Motorcrossterrein Arnhem

Dienst
Stadsontwikkeling

Bestemmingsplan

Bijlagen

Gemeente Arnhem

Colofon

Plan:	Motorcrossterrein Arnhem
Gemeente:	Arnhem
Plannummer:	857
IMRO-identificatie:	NL.IMRO.0202.857-
Huidige status:	ontwerp
Plantype:	bestemmingsplan
Locatie:	
Projectleider:	
Datum:	19-10-2015

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Passende beoordeling en toetsing aan EHS en Flora- en Faunawet, Econsultancy, d.d. 17 augustus 2012

Bijlage 2 Passende beoordeling Econsultancy, d.d. 15 januari 2015

Bijlage 3 KB geluidzone

Bijlage 4 Notitie Haalbaarheid, Peutz, 1 februari 2012

Bijlage 5 Geluid en stikstofdepositie, Peutz, 13 april 2012

Bijlage 6 Haalbaarheidsanalyse Ecologie, Econsultancy, 2 september 2011

Bijlage 7 MER, gemeente Arnhem

Bijlage 8 Luchtkwaliteit, Rapport Peutz d.d. 16 augustus 2013, nr. FA 18888-2-RA

Bijlage 9 Akoestischonderzoek, Peutz, 23 april 2015, nr. FA 18888-3-RA

VESTIGING
Boxmeer
POST/BEZOEKADRES
Rapenstraat 2
PC/PLAATS
5831 GJ Boxmeer
TELEFOON
(0485) 58 18 18
FAX
(0485) 58 18 10
E-MAIL
boxmeer@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

De heer G. Rijkse
BENNEKOM

Boxmeer, 24 november 2014

Betreft: **Actualisatie quickscan flora en fauna motorcrosscircuits Arnhemse Heide**
Project: **14063576 ARN.L11.NBW3**

Geachte heer Rijkse,

In 2011 heeft Econsultancy een natuurwaardenonderzoek verricht ten behoeve van het sluiten van twee motorcrosscircuits en het aanleggen van een nieuw crosscircuit op de Arnhemse Heide.

In het kader van de milieueffectrapportage voor het nieuwe motorcrosscircuit is een zienswijze ontvangen van Groenforum. Groenforum acht het gewenst dat het komend voorjaar en zomer de broedvogels en reptielen binnen het plangebied worden geïnventariseerd, omdat de gegevens uit het natuurwaardenonderzoek verouderd zouden zijn.

Econsultancy heeft het natuurwaardenonderzoek uit 2011 geactualiseerd door het uitvoeren van een terreinbezoek en aanvullend bronnenonderzoek. Op 19 november 2014 is door drs. B.G.W. Aarts (projectleider ecologie bij Econsultancy) het plangebied voor het nieuwe motorcrosscircuit en de directe omgeving (waaronder het huidige motorcrosscircuit van MC Arnhem) onderzocht. Bij Defensie is navraag gedaan naar actuele natuurgegevens van het plangebied. Tevens zijn natuurgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd.

Broedvogels
Vanuit de Flora- en faunawet zijn alleen enkele soorten broedvogels met jaarrond beschermde nesten relevant (er vanuit gaande dat buiten het broedseizoen wordt gewerkt). De aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten is tijdens de quickscan op 19 november 2014 onderzocht. De resultaten van deze inspectie zijn dat er in en rondom het plangebied geen jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn. In het plangebied zelf zijn dergelijke nesten ook niet te verwachten, de aanwezige bomen zijn daarvoor te jong. Het verdient aanbeveling om te starten met verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen.

Vanuit de Natuurbeschermingswet zijn enkele broedvogelsoorten relevant waarvoor het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen, zoals roodborsttapuit en boomleeuwerik. Alleen de roodborsttapuit broedt daadwerkelijk in het plangebied. Op de Natura 2000-

RABOBANK SWALMEN
15 03 93 997
VESTIGINGEN
Boxmeer
Doetinchem
Swalmen
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

VESTIGING
Boxmeer
POST/BEZOEKADRES
Rapenstraat 2
PC/PLAATS
5831 GJ Boxmeer
TELEFOON
(0485) 58 18 18
FAX
(0485) 58 18 10
E-MAIL
boxmeer@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

leefgebiedenkaarten van de provincie staat het plangebied aangeduid als geschikt leefgebied voor diverse van deze broedvogelsoorten (actueel dan wel potentieel). Door het sluiten van de beide huidige motorcrossterreinen en het samenvoegen op één nieuw terrein is er sprake van een netto winst aan oppervlakte ongestoord leefgebied voor al deze broedvogelsoorten, dus niet alleen voor de roodborsttapuit. Dit wordt in de passende beoordeling onderbouwd en gekwantificeerd. Het uitvoeren van een broedvogelkartering heeft hierbij geen meerwaarde, de Natura 2000-leefgebiedenkaarten van de provincie zijn leidend. Hierop is reeds aangegeven dat de betreffende broedvogelsoorten in het plangebied voorkomen (actueel) of voor kunnen komen (potentieel). Of een soort daadwerkelijk anno 2015 wel of niet in het plangebied broedt is niet relevant, er moet sowieso rekening gehouden worden met (het leefgebied van) al deze broedvogelsoorten.

Conclusie broedvogels: In de plannen is terdege rekening gehouden met beschermde broedvogelsoorten. De plannen betekenen een verbetering voor de broedvogelsoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen; de oppervlakte ongestoord leefgebied neemt toe. Het heeft geen meerwaarde om een aanvullende broedvogelinventarisatie uit te voeren.

Reptielen
Vanuit de Natuurbeschermingswet zijn er geen reptielensoorten waarvoor het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen.

In het flora- en faunaonderzoek uit 2011 is geconcludeerd (op basis van veldbezoek en bronnenonderzoek) dat het plangebied nauwelijks geschikt is als leefgebied voor reptielen en dat er geen waarnemingen van reptielen uit het plangebied bekend waren. Deze conclusies zijn in november 2014 door Econsultancy geactualiseerd.

Ten opzichte van 2011 zijn de omstandigheden in het plangebied voor flora en fauna, waaronder reptielen, verder verslechterd. De vergrassing is onverminderd doorgegaan, waardoor grote delen van het plangebied dichtgegroeid zijn en met name de spaarzaam aanwezige heide verder afgetakeld is. De bodem is overal vermost, er is geen open zand aanwezig. De opslag van grove dennen breidt zich gestaag uit in het terrein. Door deze slechte omstandigheden is er in het plangebied geen geschikt biotoop aanwezig voor reptielen. Ook het voedselaanbod (zoals insecten) zal slecht zijn.
Uit het bronnenonderzoek over de periode sinds 2011 zijn geen waarnemingen van reptielen in het plangebied bekend geworden.

RABOBANK SWALMEN
15 03 93 997
VESTIGINGEN
Boxmeer
Doetinchem
Swalmen
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

VESTIGING
Boxmeer
POST/BEZOEKADRES
Rapenstraat 2
PC/PLAATS
5831 GJ Boxmeer
TELEFOON
(0485) 58 18 18
FAX
(0485) 58 18 10
E-MAIL
boxmeer@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl



Figuur 1. Vergrassing door pijpenstrootje in het plangebied.



Figuur 2. Opslag van dennetjes in het plangebied.

Reptielen hebben een sterke voorkeur voor open zand en structuurrijke oude heidevegetaties. Biotopen die op de Veluwe steeds zeldzamer worden. Door het stoppen van de motorcrossactiviteiten op de huidige circuits van MC Arnhem en MAC Harskamp ontstaan hier zeer geschikte reptielenbiotopen met open zandbanen en veel reliëf. Beide terreinen worden teruggegeven aan de natuur. Het is reëel te verwachten dat reptielen als zandhagedis en levendbarende hagedis op beide terreinen populaties zullen vormen. Netto levert dit plan meer leefgebied voor reptielen op.

Conclusie reptielen: Ten opzichte van het natuurwaardenonderzoek in 2011 zijn de terreincondities in het plangebied verder verslechterd. Het is niet te verwachten dat er in het plangebied reptielen voorkomen, en er zijn ook geen waarnemingen uit het plangebied bekend. Er is geen aanleiding voor een reptieleninventarisatie in het plangebied. Het plan voorziet in de sluiting van twee motorcrosscircuits, die teruggegeven worden aan de natuur. Hierdoor ontstaat er op beide circuits zeer geschikt leefgebied voor reptielen, met vele open zand. Netto levert dit plan meer leefgebied voor reptielen op.

Wij hopen met deze memo de punten uit de zienswijze volledig beantwoord te hebben. Indien gewenst is Econsultancy gaarne bereid een nadere toelichting te geven.

Met vriendelijke groeten,
Econsultancy

Drs. B.G.W. Aarts
Projectleider

Kwaliteitscontroleur:

Ing. A.A. van Grinsven

RABOBANK SWALMEN
15 03 93 997
VESTIGINGEN
Boxmeer
Doetinchem
Swalmen
KVK NUMMER
130 382 86
BTW NUMMER
NL8050 75 197B01

VERPLAATSING MOTORCROSSTERREINEN ARNHEMSE HEIDE EN HARSKAMP:

PASSENDE BEOORDELING EN TOETSING AAN EHS EN FLORA- EN FAUNAWET

Eco nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Ecologie

Verplaatsing motorcrossterreinen Arnhemse Heide en Harskamp: Passende beoordeling en toetsing aan EHS en Flora- en faunawet

Opdrachtgever	Motor- en autoclub MAC Harskamp Hooibrinkweg 6 6732 EM Harskamp
Project	ARN.L11.NBW3
Rapportnummer	11113794
Status	Eindrapportage
Datum	17 augustus 2012
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. J. Mos
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1

2. PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP 2

2.1 Nieuwe crossterrein 2
2.1.1 Huidige staat 2
2.1.2 Staat in 2000 3
2.1.3 Ingreep 3
2.1.4 Toekomstige staat 5
2.2 MC Arnhem 7
2.2.1 Huidige staat 7
2.2.2 Staat in 2000 9
2.2.3 Ingreep 9
2.2.4 Toekomstige staat 9
2.3 MAC Harskamp 9
2.3.1 Huidige staat 9
2.3.2 Staat in 2000 10
2.3.3 Ingreep 11
2.3.4 Toekomstige staat 11
2.4 Overzicht kenmerken crossbanen 11

3. LIGGING TEN OPZICHT VAN BESCHERMDE GEBIEDEN 14

3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Veluwe 14
3.2 Instandhoudingsdoelen Veluwe 15
3.2.1 Algemene doelen 15
3.2.2 Habitattypen en typische soorten 15
3.2.3 Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten 16

4. NATUURWAARDEN 19

4.1 Gegevensbronnen 19
4.2 Nieuw crossterrein Arnhemse Heide 19
4.2.1 Habitattypen en typische soorten 20
4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten 24
4.2.3 Vogelrichtlijnsoorten 25
4.2.4 Conclusie Natura 2000-natuurwaarden 27
4.2.5 Soorten van de Flora- en faunawet 27
4.3 MC Arnhem 30
4.3.1 Habitattypen en typische soorten 30
4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten 30
4.3.3 Vogelrichtlijnsoorten 30
4.4 MAC Harskamp 31
4.4.1 Habitattypen en typische soorten 31
4.4.2 Habitatrichtlijnsoorten 31
4.4.3 Vogelrichtlijnsoorten 31

5. NATUURBESCHERMINGSWET 1998 32

5.1 Inleiding 32
5.2 Procedure 32
5.3 Oriënterende fase 34
5.4 Passende beoordeling 34
5.5 Verslechtering en Verstoring 34

6. EFFECTEN 35
6.1 Effectenindicator Natuurbeschermingswet 1998 35
6.2 Potentieel aanwezige verstorende factoren op de Arnhemse Heide 37
6.3 Effecten van verstorende factoren op de Arnhemse heide 37
6.3.1 Oppervlakteverlies 38
6.3.2 Versnippering 38
6.3.3 Verzuring 38
6.3.4 Vermesting 39
6.3.5 Verontreiniging 41
6.3.6 Verandering van de dynamiek van het substraat 42
6.3.7 Verstoring door geluid 42
6.3.8 Verstoring door licht 44
6.3.9 Verstoring door trilling 45
6.3.10 Optische verstoring 45
6.3.11 Verstoring door mechanische effecten 46
6.4 Verstorende effecten op habitattypen en broedvogels 46
6.4.1 Droge heide 46
6.4.2 Vochtige heide 47
6.4.3 Heischrale graslanden 47
6.4.4 Boomleeuwerik, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht 47
6.4.5 Roodborsttapuit 47
6.5 Samenvatting effecten 48
7. MITIGERENDE MAATREGELEN EN MOGELIJK TE ONTWIKKELEN NATUURWAARDEN 49
7.1 Effecten van het sluiten van het huidige crossterrein van MC Arnhem 49
7.2 Mitigerende maatregelen oppervlakteverlies Droge Heide 51
7.3 Mitigerende maatregelen vermesting en verzuring 52
7.4 Mitigerende maatregelen geluid 53
7.5 Conclusies mitigerende maatregelen 54
7.6 Toekomstige natuurwaarden crossterrein MAC Harskamp 55
8. CUMULATIEVE EFFECTEN EN TOETSING SIGNIFICANTIE 58
9. ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR 59
10. FLORA- EN FAUNAWET 62
10.1 Broedvogels 62
10.2 Vleermuizen 62
10.3 Overige zoogdieren 63
10.4 Amfibieën en vissen 64
10.5 Reptielen 64
10.6 Dagvlinders, libellen, juffers en mieren 64
10.7 Vaatplanten 65
LITERATUUR 66
BIJLAGEN 68

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van de MAC Harskamp opdracht gekregen voor het uitvoeren van een passende beoordeling en een toetsing Flora- en faunawet en Ecologische Hoofdstructuur ten behoeve van het voornemen twee crossbanen op de Veluwe samen te voegen op een nieuwe locatie. Het plan is om de huidige crossterreinen van MAC Harskamp en MC Arnhem te verlaten en samen verder te gaan op een nieuw aan te leggen crossterrein op de Arnhemse Heide, op enkele honderden meters afstand van het huidige crossterrein van MC Arnhem. Het nieuwe terrein is een heideterrein op de hoek van de Koningsweg en de snelweg A50 ten noorden van Schaarsbergen bij Arnhem. Alle drie deze terreinen zijn militair oefenterrein (zij het weinig gebruikt). Ze zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en de Ecologische Hoofdstructuur.

De passende beoordeling is uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van het project of een andere handeling - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen - de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied de Veluwe in gevaar kunnen brengen, te inventariseren. De in eerste instantie beoordeelde activiteit is het aanleggen van een nieuw crossterrein. Vervolgens zijn mitigerende effecten beoordeeld, zoals het verlaten van de huidige crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp.

Daarnaast is het plan getoetst aan de Flora- en faunawet en het EHS-beleid.

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een bureauonderzoek en een oriënterend veldbezoek. Op deze wijze is inzicht verkregen omtrent de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Er is uitsluitend gewerkt met reeds verzamelde (verspreidings)gegevens van de verschillende soortgroepen. Dit zijn gegevens van de gemeente Arnhem en het Ministerie van Defensie (Dienst Vastgoed Defensie). Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie uit het concept-beheersplan van het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland 2011b). Gegevens over het gebruik van de huidige crossterreinen en het verwachte gebruik van het nieuwe terrein zijn aangeleverd door de heer Van Wikselaar van MAC Harskamp. Oostzee Stedenbouw vervaardigde een impressie van het nieuwe crossterrein. Adviesbureau Peutz (2012a,b) leverde gegevens aan over luchtkwaliteit, stikstofdepositie en geluidsemissie van de bestaande motorcrossterreinen en het nieuwe terrein.

Econsultancy heeft in september 2011 een haalbaarheidsanalyse opgesteld van de aspecten betreffende de krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde natuurwaarden op de drie planlocaties (Aarts 2011).

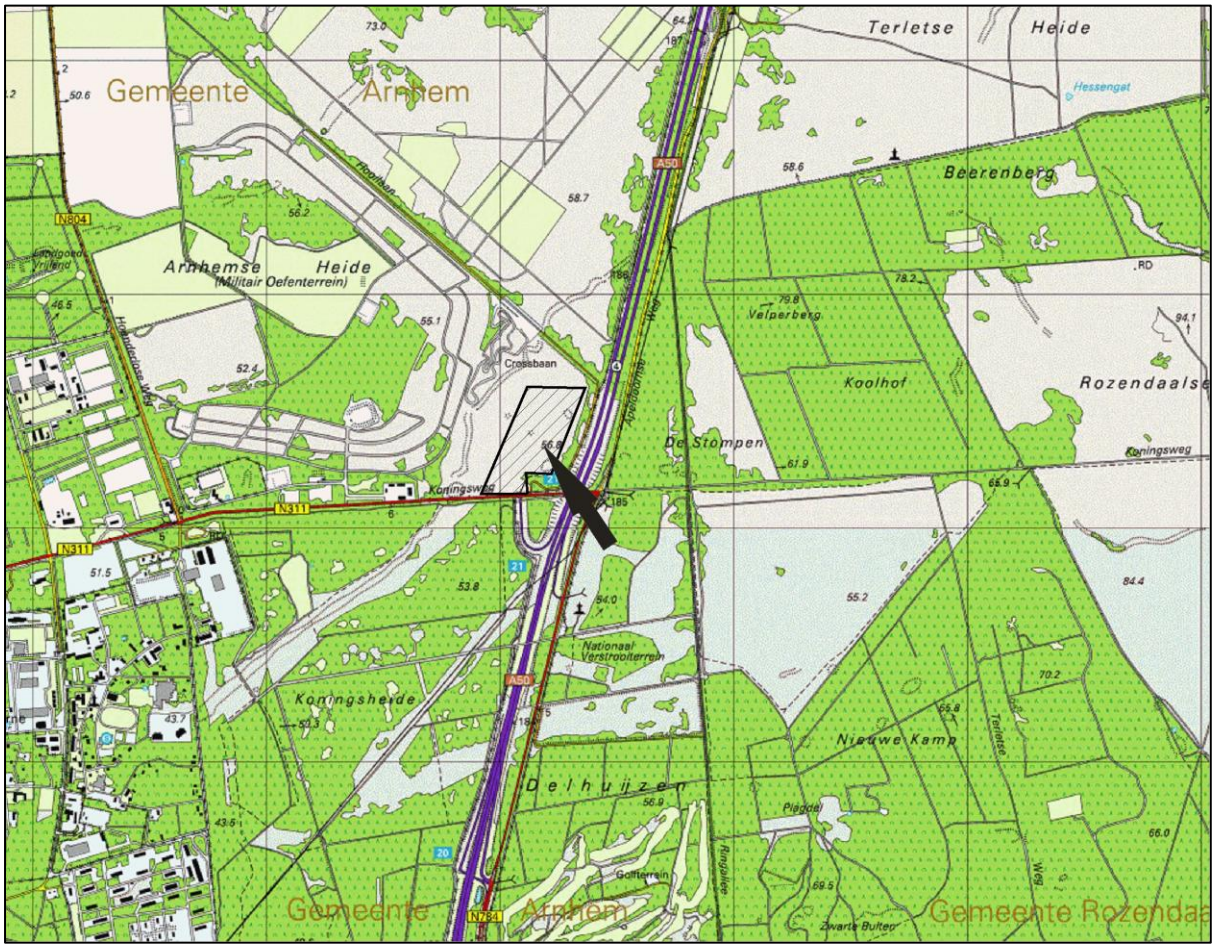
Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2. PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP

2.1 Nieuwe crossterrein

2.1.1 Huidige staat

Inrichting
Het beoogde nieuwe crossterrein is een vergrast heideveld. In het vervolg van dit rapport wordt dit gebied aangeduid als *het plangebied*. Het plangebied is circa 15,6 ha groot en ligt aan de Koningsweg, circa 5 km ten noordoosten van de kern van Schaarsbergen in de gemeente Arnhem (kaart 1 en figuur 1). Het terrein wordt omsloten door de A50, de Koningsweg, de Hooilaan en een ander militair oefenterrein met rijbanen. De onderzoekslocatie is momenteel begroeid met heide, gras en enkele dennetjes (figuur 2). Aan de westzijde van het heideterrein is een fossiele rivierbedding (slenk) aanwezig. Deze slenk zet zich voort aan de zuidzijde van de Koningsweg. In het plangebied zelf is verder plaatselijk enig reliëf aanwezig in de vorm van enkele lage heuveltjes. Tussen het plangebied en de Hooilaan bevindt zich aan de oostzijde een langgerekte smalle strook dennenbos. Aan de noordzijde grenst het plangebied aan zweefvliegveld Terlet. De toegang tot de Hooilaan is voor auto's afgesloten door middel van een slagboom.



Kaart 1. Topografische ligging van het plangebied voor een nieuw motorcrossterrein.

Gebruik
Het plangebied is eigendom van Defensie en heeft de bestemming militair terrein. Het wordt echter niet of nauwelijks meer gebruikt voor militaire oefeningen. Er vindt door Defensie alleen regulier beheer plaats (tegengaan van opslag van bomen), geen specifiek natuurgericht beheer. De Hooilaan is vrij toegankelijk voor wandelaars en fietsers. Het heideveld is niet vrij toegankelijk omdat het militair oefenterrein is. Ondanks dat er geen hekken of afrasteringen aanwezig zijn die bezoekers zouden kunnen weren, wordt het heideterrein nauwelijks betreden door wandelaars. De huidige crossbaan van MCA komt binnen het invloedsgebied van de nieuwe crossbaan te liggen.

2.1.2 Staat in 2000

Voor wat betreft inrichting en gebruik verschilt de situatie in 2000 nauwelijks van de huidige situatie. De heide was minder vergrast. Er waren wat meer militaire activiteiten dan in 2012, maar alleen kleinschalige oefeningen met manschappen.

2.1.3 Ingreep

Om van het heideterrein een crossterrein te maken zijn enkele ingrepen nodig. Het crossparcours bestaat uit zandbanen. Om deze aan te leggen dient eerst de vegetatie verwijderd te worden. Er zal vervolgens nieuw zand opgebracht worden. Het zand zal een *schone grond verklaring* hebben. Plaatselijk zal extra reliëf gecreëerd worden (heuvels). De precieze vorm van het parcours is nog niet bekend. Er zal een rennerskwartier gerealiseerd worden met een kantinegebouw. Er wordt riolering, waterleidingen en elektriciteit aangelegd. Uitgangspunt is dat riolering en waterleiding aangesloten kunnen worden op bestaande netten, bijvoorbeeld van het naastgelegen kazerneterrein.

De ingang van de Hooilaan wordt 50 m naar het westen verplaatst, zodat een veiliger kruispunt met de oprit naar de A50 ontstaat. Dit wordt tevens de toegangsweg tot het crossterrein.

De aanlegwerkzaamheden nemen ongeveer 6 maanden in beslag. In maximaal 1 jaar wordt het gehele crossterrein inclusief bebouwing gerealiseerd. De periode waarin de aanleg plaats zal vinden is nog niet bekend. Werkzaamheden met potentieel verstorende effecten op beschermde flora en fauna (lawaai, bouwlampen et cetera) zullen buiten de kwetsbare perioden (bijvoorbeeld het broedseizoen van vogels) plaatsvinden.



Figuur 1. Huidige crossterrein MC Arnhem (midden-boven) en zoekgebied locatie nieuw cross-terrein (rode stippellijn). Bron luchtfoto: Bing maps.



Figuur 2. Impressie van het plangebied, de beoogde locatie voor de nieuwe crossbaan.

2.1.4 Toekomstige staat

Inrichting
Het nieuwe motorcrossterrein is maximaal 10 ha groot en bestaat uit enkele onderdelen (figuren 3 en 4):

- Crossparcours met geïntegreerde jeugdbaan (5,5 ha). De crossbaan zelf heeft een oppervlakte van 11.800 m2
- Trialcircuit (1 ha)
- Parkeerplaats (1 ha)
- Rennerskwartier (0,5 ha)
- Clubgebouw met kantine en sanitair (tevens jurygebouw) (260 m2)
- Schuur (200 m2) en overdekte wasplaats

Het terrein wordt niet verlicht en er wordt niet na zonsondergang gecrost. Er zal geen luidsprekerinstallatie aanwezig zijn. De bouw van een clubhuis op het terrein is een sterke wens vanuit de clubs. Op beide huidige motorcrossterreinen, die door vergelijkbare aantallen crossers worden gebruikt, wordt een dergelijk onderkomen node gemist. Het clubhuis zal gebruikt worden tijdens trainingen en wedstrijden, door de 400 leden, honderden bezoekers en tientallen juryleden. Het terrein en met name het clubgebouw wordt landschappelijk ingepast. Om het gehele terrein komt een afrastering. Dit voorkomt dat er op het terrein wordt gecrost buiten de openingstijden en tevens dat er buiten het parcours wordt gecrost. Er zal gekozen worden voor een type afrastering dat geen barrière vormt voor de migratie van wild over het terrein. Te denken valt aan een stevige draadafrastering of een hek met horizontale metalen stangen.

Gebruik
Op het motorcrossterrein kan worden gecrost en getriald. Trial is een behendigheidssport. Motoren maken tijdens trials minder lawaai en stoten minder uitlaatgassen uit dan tijdens crosswedstrijden. Daarom wordt bij de bespreking van het terreingebruik meer nadruk gelegd op de crossactiviteiten. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast vinden er gedurende tien dagen per jaar wedstrijden plaats. Het aantal cross-rijders dat tegelijkertijd in de baan actief is bedraagt gemiddeld 35 tijdens trainingen en 40 tijdens wedstrijden. De helft van deze aantallen zijn extra aanwezig op het trialcircuit: 17 trialrijders tijdens trainingen en 20 tijdens wedstrijden.

Details gebruik nieuw circuit
Voor het nieuwe circuit wordt uitgegaan van gemiddeld 35 motoren in de baan tijdens trainingen op drie dagdelen in de week (woensdag- en zaterdagmiddag van 13.00 tot 17.00 uur en zondagochtend van 9.00 tot 13.00 uur). Aldus rijden er 52 weken per jaar gedurende 12 uur per week 35 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 18.00 tot 21.00 uur gemiddeld 35 motoren in de baan wanneer de daglichtsituatie dit toelaat (in principe gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op de helft van het aantal weken per een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 35 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 10 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden. Tevens wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit tijdens trainingsdagen).

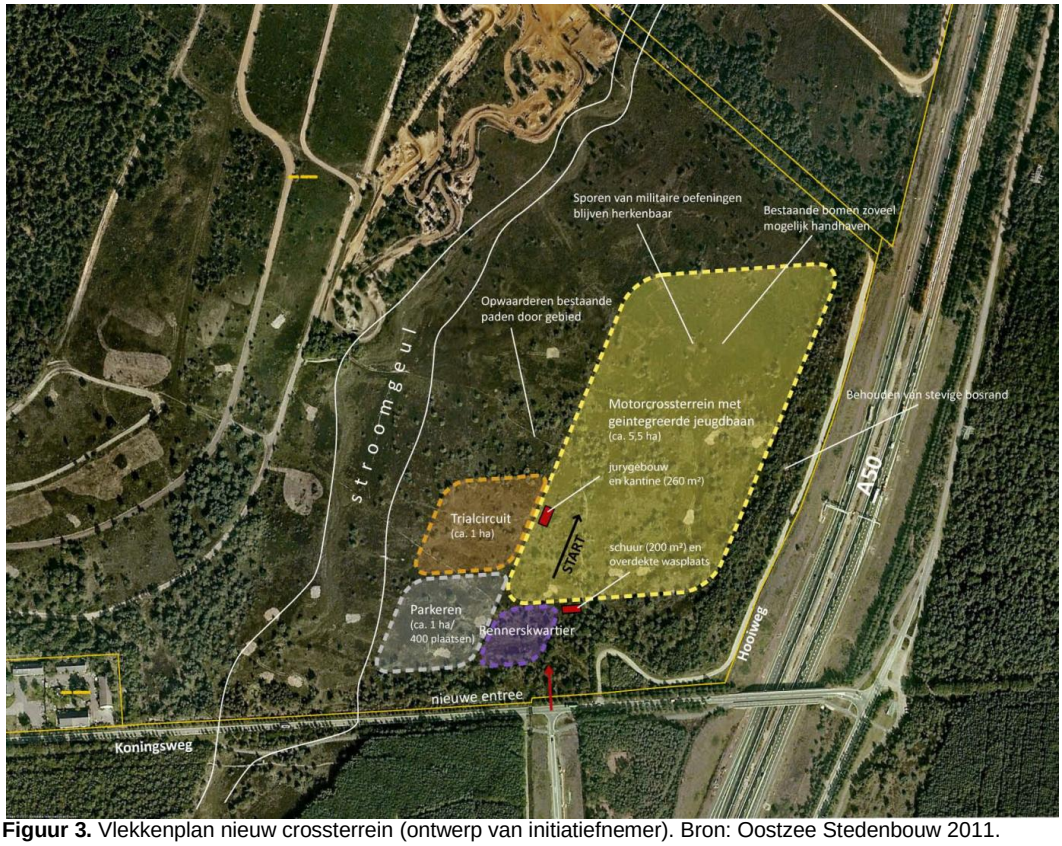
MAC Harskamp en MC Arnhem zullen gezamenlijk gebruik maken van het nieuwe crossterrein. Het gezamenlijk ledenaantal bestaat in de nieuwe situatie uit 400 personen.

Tijdens wedstrijden zal ook publiek aanwezig zijn. Het gaat daarbij om maximaal ongeveer 600 personen. Rijders, verzorgers en publiek kunnen parkeren op de parkeerplaats (circa 400 plaatsen). In-

dien in de toekomst incidenteel grotere bezoekersaantallen aanwezig zijn, kan worden uitgeweken naar parkeergelegenheid op het nabijgelegen kazerneterrein van Defensie. Dit treedt echter alleen op indien er speciale evenementen georganiseerd gaan worden, niet bij de reguliere wedstrijden waarover deze passende beoordeling gaat.

Het clubgebouw wordt door publiek en rijders alleen gebruikt tijdens de vastgestelde openingstijden van het terrein en sluit een half uur hierna. Al het afvalwater wordt opgevangen en gescheiden afgevoerd. Dit geldt ook voor het water dat gebruikt wordt voor het schoonspuiten van de motoren. Alle rijders zijn verplicht te werken met milieumatten.

Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek gladschuiven van de zandstroken. Dit zal plaatsvinden gedurende de vastgestelde openingstijden.



Figuur 3. Vlekkenplan nieuw crossterrein (ontwerp van initiatiefnemer). Bron: Oostzee Stedenbouw 2011.

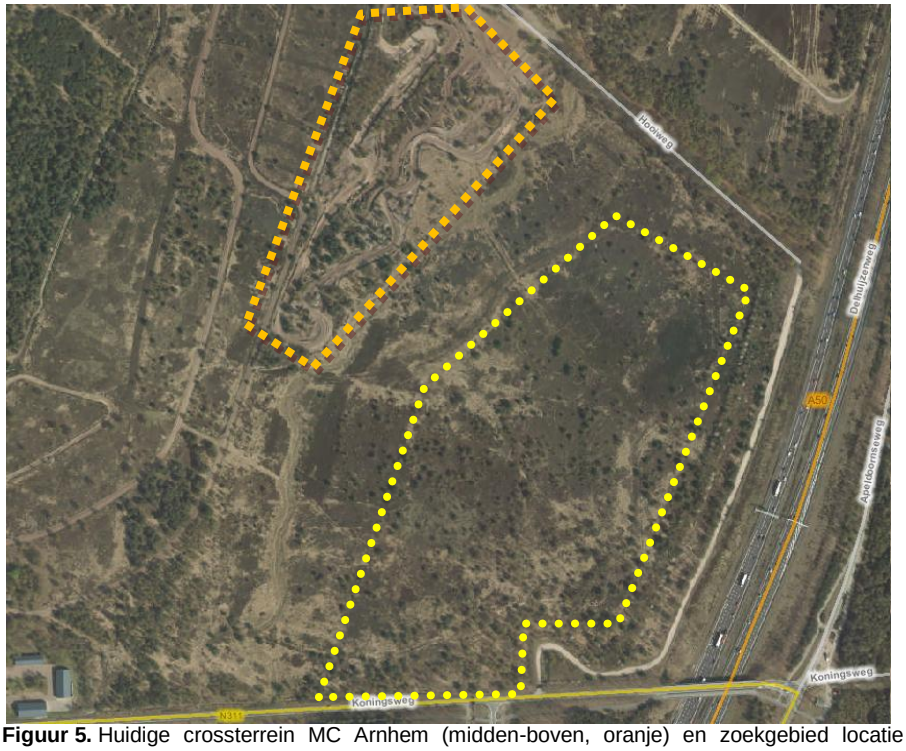


Figuur 4. Impressie van het nieuwe motorcrossterrein. Zicht vanuit het noorden naar het zuiden.
Bron: Oostzee Stedenbouw 2011.

2.2 MC Arnhem

2.2.1 Huidige staat

Inrichting
De huidige crossbaan van MC Arnhem bestaat uit zandbanen in een open heidelandschap (figuren 5, 6 en 7). Er is een halfverharde parkeerplaats aanwezig. Het terrein grenst in het noorden aan het zweefvliegterrein Terlet, in het oosten en zuiden aan open heide (militair oefenterrein) met daarachter aan de oostzijde de snelweg A50, in het westen aan open, grazig militair oefenterrein met onverharde rijbanen. Het terrein is niet verlicht, er wordt niet na zonsondergang gecrost. Het terrein is 7,5 ha groot. Er is geen bebouwing aanwezig.



Figuur 5. Huidige crossterrein MC Arnhem (midden-boven, oranje) en zoekgebied locatie nieuw crossterrein (rechts onder, geel). Bron luchtfoto: Provincie Gelderland.





Figuren 6 en 7. Impressies van de huidige crossbaan van MC Arnhem.

Gebruik

Op het motorcrossterrein wordt gecrost en getriald. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast vinden er gedurende acht dagen per jaar wedstrijden plaats. Er is een vergunning voor maximaal vijf rijders gelijktijdig in de baan (vergund gebruik). Gemiddeld wordt er echter met 30 rijders gelijktijdig in de baan gecrost tijdens trainingen (maximaal 40), dit is het feitelijke gebruik. Tijdens wedstrijden wordt er met 40 rijders tegelijk in de baan gecrost. Het gemiddelde gebruik is ook op 40 rijders gesteld. De helft van deze aantallen zijn extra aanwezig op het trialcircuit: 15 trialrijders tijdens trainingen, geen tijdens wedstrijden.

Details vergunde situatie MCA (1994)

Er rijden tijdens de training 5 motoren in de baan op zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur en op zondag van 9.00 tot 13.00 uur. Op woensdag rijden er 4 motoren in de baan van 18.00 tot 21.00 uur. Tevens

zijn er 6 wedstrijden per jaar vergund op nader te bepalen dagen tussen 8.00 en 18.00 uur. Tijdens wedstrijden is het aantal rijders in de baan niet gelimiteerd. Aldus is uitgegaan van 40 rijders in de baan met een effectieve tijdsduur van 8 uur per wedstrijddag.

Details bestaande situatie MCA in maart 2000
Tijdens de beide trainingsdagen in het weekend rijden er gemiddeld 30 motoren in de baan gedurende de openingstijden. Aldus rijden er 52 weken per jaar 8 uur per week 30 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 18.00 uur gemiddeld 30 motoren in de baan voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (met name gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op een bezettingsgraad van gemiddeld de helft van het aantal vergunde uren over een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 30 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 7 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.
Ook wordt er tijdens trainingsdagen met trialmotoren gereden op het trialcircuit. De bezettingsgraad van het trialcircuit bedraagt ongeveer de helft van de bezettingsgraad van het motorcrosscircuit.

Tijdens wedstrijden is ook publiek aanwezig. Rijders, verzorgers en publiek parkeren op de parkeerplaats.

Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek gladschuiven van de zandstroken. Dit vindt plaats gedurende de vastgestelde openingstijden.

2.2.2 Staat in 2000

Voor wat betreft inrichting en gebruik verschilt de situatie in 2000 nauwelijks van de huidige situatie. In 2000 gold dezelfde vergunning als in 2011.

2.2.3 Ingreep

Het terrein zal weer in gebruik worden genomen als militair oefenterrein door Defensie.

2.2.4 Toekomstige staat

Inrichting
Aan de inrichting van het crossterrein zal weinig veranderen. Het terrein wordt ‘teruggegeven aan de natuur’.

Gebruik
Het terrein zal niet of nauwelijks gebruikt worden voor militaire oefeningen. Er vindt regulier beheer plaats (opslag verwijderen), geen specifiek natuurgericht beheer. Het regulier beheer faciliteert echter het ontstaan van natuurwaarden. Het gebied zal beperkt opengesteld zijn voor publiek, net als in de huidige situatie (alleen Hooilaan toegankelijk, het crossterrein zelf niet).

2.3 MAC Harskamp

2.3.1 Huidige staat

Inrichting
In de huidige situatie wordt door MAC Harskamp gecrost in een naaldbos met een open zandige plek ten oosten van Harskamp (figuur 8). Het terrein is een militair oefenterrein. Deze locatie grenst aan een open, zanderig terrein (Dabbelose Zand) in het noorden en oosten, ouder loofbos in het zuiden en naaldbos in het westen. Het terrein is 7,5 ha groot. Het terrein is toegankelijk via een asfaltweg

van Defensie. Er wordt geparkeerd langs deze weg. Bebouwing bestaat uit een kleine keet (9 m2). Het terrein is niet verlicht, er wordt niet na zonsondergang gecrost.

Gebruik
Op het motorcrossterrein wordt hoofdzakelijk gecrost. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast vinden er gedurende zeven dagen per jaar wedstrijden met publiek plaats. Er is een vergunning voor maximaal 40 rijders gelijktijdig in de baan (vergund gebruik). Gemiddeld wordt er met 25 rijders gelijktijdig in de baan gecrost tijdens trainingen en met 40 rijders tijdens wedstrijden (feitelijk gebruik). Er vinden geen trainingen of wedstrijden van trialrijders meer plaats.

Details vergunde en bestaande situatie MAC in maart 2000
Voor MAC is voorafgaand aan de peildatum van maart 2000 in de jaren negentig een milieuvergunning afgegeven door het ministerie van VROM. In de vergunning zijn de openingstijden op zaterdag en zondag van 9.00 tot 16.00 uur geregeld. Er worden geen maximale aantallen rijders genoemd. In de praktijk waren ten tijde van de referentiedatum tijdens een training gemiddeld 25 rijders gelijktijdig in de baan. Tevens vonden wedstrijddagen plaats, waarop de maximale capaciteit van de baan (40 rijders) werd benut. Rond 2000 vonden eveneens trialkampioenschappen plaats op het circuit, waarbij gedurende maximaal 8 weekenden trainingen en wedstrijden plaats vonden met circa 15 tot 20 motoren. Vanwege het beperkte aantal activiteiten in combinatie met de lagere aantallen motoren en de lagere emissie zijn deze trialwedstrijden vooralsnog niet beschouwd.

Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek gladschuiven van de zandstroken. Dit vindt plaats gedurende de vastgestelde openingstijden.

2.3.2 Staat in 2000

Voor wat betreft inrichting en gebruik verschilt de situatie in 2000 nauwelijks van de huidige situatie. In 2000 gold dezelfde vergunning als in 2011. Wel waren er in 2000 acht trialwedstrijden op het circuit. Hierbij reden gemiddeld 125-150 trialrijders wedstrijden tussen 9.30 en 16.00 uur.



Figuur 8. Crossterrein MAC Harskamp. Bron: Website MAC Harskamp.

2.3.3 Ingreep

Het terrein zal weer in gebruik worden genomen als militair oefenterrein door Defensie. Verharde elementen en bebouwing worden verwijderd.

2.3.4 Toekomstige staat

Inrichting
Aan de inrichting van het crossterrein zal weinig veranderen. Het terrein wordt 'teruggegeven aan de natuur'.

Gebruik
Het terrein zal niet of nauwelijks gebruikt worden voor militaire oefeningen. Er vindt regulier beheer plaats, geen specifiek natuurgericht beheer. Het regulier beheer faciliteert echter het ontstaan van natuurwaarden. Het terrein is niet opengesteld voor publiek (militair oefenterrein).

2.4 Overzicht kenmerken crossbanen

Enkele kengetallen van de inrichting en het gebruik van de bestaande en nieuwe motorcrossterreinen staan vermeld in tabel I. In tabel II is het aantal rijders-uren per jaar uitgerekend (gemiddeld aantal uren open per week x 52 weken x maximaal aantal rijders gelijktijdig in de baan). Deze grove berekeningswijze geeft enig zicht op de orde van grootte van het gebruik van de crossbanen.

Tabel I: Kwantificering van inrichting en activiteiten op de bestaande terreinen en op het nieuwe terrein. Bron: MAC Harskamp en MC Arnhem.

	Situatie Harskamp maart 2000	Situatie Harskamp huidig (2011)	Nieuwe situatie Harskamp	Situatie bestaande baan Arnhem maart 2000	Situatie bestaande baan Arnhem huidig (2011)	Nieuwe situatie bestaande baan Arnhem	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem maart 2000	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem huidig (2011)	Nieuwe situatie nieuwe baan Arnhem
Bruto oppervlakte terrein	7,5 ha	7,5 ha	0	7,5 ha	7,5 ha	0	n.v.t.	n.v.t.	10 ha. max.
Oppervlakte baan	9.300 m²	9.300 m²	0	11.000 m²	11.000 m²	0	n.v.t.	n.v.t.	11.800 m²
Oppervlakte halfverhard	0	0	0	3.500 m²	3.500 m²	3.500 m²	n.v.t.	n.v.t.	0
Oppervlakte verhard	4.000 m²	4.000 m²	4.000 m²	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	inrit verhard 1.000 m²
Oppervlakte bebouwing	9 m²	9 m²	0	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	550 m²
Bestemming in bestemmingsplan	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair
Aantal leden (incl. dubbelleden en trialleden MCA)	275	250	0	350	350	0	n.v.t.	n.v.t.	400
Maximaal aantal rijders op de baan (feitelijk)	40	40	0	40	40	0	n.v.t.	n.v.t.	40 max.
Maximaal aantal rijders op de baan (vergund)	40	40	0	5	5	0	n.v.t.	n.v.t.	40 max.
Uitstoot fijnstof/stikstof per motor	zie Peutz a, b 2012	zie Peutz a, b 2012	0	zie Peutz a, b 2012	zie Peutz a, b 2012	0	n.v.t.	n.v.t.	zie Peutz a, b 2012
Hoeveelheid geluid	zie Peutz 2012b	zie Peutz 2012b	0	zie Peutz 2012b	zie Peutz 2012b	0	n.v.t.	n.v.t.	zie Peutz 2012b
Openingstijden (zomertijd: eind maart – eind oktober)	Zat 9-16 Zon 9-16	Zat 9-16 Zon 9-16	0	Zat. 13-17 Zon. 9-13 zomer extra Woe. 18-21	Zat. 13-17 Zon. 9-13 zomer extra Woe. 18-21	0	n.v.t.	n.v.t.	Zat. 13-17 Zon. 9-13 Wo 13-17 zomer extra Wo. 18-21
Beschrijving evenementen	6 wedstrijden 1 bekerwedstrijd	6 wedstrijden 1 bekerwedstrijd	0	7 Wedstrijden clubverband	8 wedstrijden clubverband	0	n.v.t.	n.v.t.	10 wedstrijddagen
Gemiddeld aantal crossuren per week (training + wedstrijden)	16	16	0	13,5	13,5	0	n.v.t.	n.v.t.	16,8 uur

Tabel II: Berekening aantal “rijdersuren” (opengestelde uren x maximaal aantal rijders gelijktijdig in de baan) voor MAC Harskamp, MC Arnhem en de nieuwe crossbaan, voor de jaren 2000, 2011 en 2020 (toekomstige situatie). Feitelijk gebruik en vergund gebruik.

	MAC 2000	MAC 2011	MAC 2020	MCA 2000	MCA 2011	MCA 2020	NIEUW 2020
trainingsuren per week	16	16	0	13,5	13,5	0	17
trainingsuren per jaar	832	832	0	702	702	0	874
wedstrijduren per jaar	56	56	0	56	64	0	80
totaal uren per jaar	888	888	0	758	766	0	954
feitelijk max rijders in de baan	40	40	0	40	40	0	40
feitelijk rijdersuren per jaar	35.520	35.520	0	30.320	30.640	0	38.144
vergund max rijders in de baan	40	40	0	5	5	0	40
vergunde rijdersuren per jaar	35.520	35.520	0	3.790	3.830	0	38.144

3. LIGGING TEN OPZICHT VAN BESCHERMDE GEBIEDEN

Zowel de huidige twee crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe (figuur 9) en maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-Natuur). Ook zijn alle drie de terreinen eigendom van Defensie. Binnen een straal van 5 km liggen geen andere Natura 2000-gebieden (inclusief Beschermde Natuurmonumenten).



Figuur 9. Ligging van het plangebied in Natura 2000-gebied Veluwe. Bron: Ministerie van EL&I.

3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Plaatselijk komen in de heiden natte of droge heischrale graslanden, jeneverstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen voor. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijke bronbossen voorkomen.

De Veluwe is aangewezen voor enkele soorten broedvogels vanuit de Vogelrichtlijn. Het betreft hier de soorten Nachtzwaluw, Duinpieper, Grauwe klauwier, Boomleeuwerik, IJsvogel, Zwarte specht en Wespendief. Daarnaast zijn voor de Veluwe, Draaihals, Roodborsttapuit en Tapuit regelmatig voorkomende (begrenzings)soorten. Een incidenteel voorkomende soort betreft hier tevens velduil.

Het gebied is als speciale beschermingszone aangewezen voor de volgende 17 natuurlijke habitattypen:

- Stuifzandheiden met struikhei
- Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
- Zandverstuivingen
- Zwakgebufferde vennen
- Zure vennen
- Beken en rivieren met waterplanten
- Vochtige heiden
- Droge heiden
- Jeneverbesstruwelen
- Heischrale graslanden
- Blauwgraslanden
- Actieve hoogvenen
- Pioniervegetaties met snavelbiezen
- Beuken-eikenbossen met hulst
- Eiken-haagbeukenbossen
- Oude eikenbossen
- Vochtige alluviale bossen

Daarnaast is de Veluwe vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de soorten Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad.

3.2 Instandhoudingsdoelen Veluwe

3.2.1 Algemene doelen

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip “instandhouding” wordt een geheel van maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen ontwikkeld, waarbij per habitattype en per (vogel)soort is uitgegaan van landelijke doelen en de bijdrage die een gebied redelijkerwijs kan leveren voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding op landelijk niveau.

Algemene doelen ten aanzien van het Natura 2000-gebied Veluwe zijn behoud en indien van toepassing herstel van:

- → De bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- → De bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- → De ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- → De natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- → Gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

3.2.2 Habitattypen en typische soorten

Habitattypen
Het Natura 2000-gebied Veluwe is als speciale beschermingszone aangewezen voor onderstaande zeventien natuurlijke habitattypen. Voor ieder habitattype zijn de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen vermeld. Niet alle aanwezige habitattypen bevinden zich binnen invloedszone van de voorgenomen activiteiten ter plaatse van de Arnhemse Heide. Op basis van gegevens van de Provincie Gelderland zijn de hier aanwezige habitattypen die een mogelijk effect kunnen ondervinden in onderstaand overzicht vet gedrukt weergegeven;

- H2310 Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H2320 Psammofiele heide met *Calluna* en *Empetrum nigrum*: behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.
- H2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis-soorten* op landduinen: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*: behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.
- H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren: behoud verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitrichio-Batrachion*: uitbreiding verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, *waterranonkels* (subtype A).
- **H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).**
- **H4030 Droge Europese heide: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.**
- H5130 *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland: behoud verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- **H6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa): behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.**
- H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*): behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H7110 Actief hoogveen: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B).
- H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion roboripetraeae* of *Ilici-Fagenion*): uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.
- H9160 Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukenbossen behorend tot het *Carpinion-betuli*: uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit eiken-haagbeukenbossen, hogere zandgronden (subtype A).
- H9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H91E0 Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*): uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).

Typische soorten

Het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit heeft voor de verschillende kwalificerende habitattypen profielen opgesteld. Aan deze profielen zijn typische soorten verbonden. Het doel van het aanstellen van typische soorten is niet bescherming (hoewel beschermde soorten wel typisch voor een bepaald habitattype kunnen zijn), maar de kwaliteit van het habitattype kan worden beoordeeld aan de hand van de aanwezige soorten (Ministerie van LNV, 2008). In onderhavige toets worden niet van alle habitattypen de typische soorten genoemd. Alleen voor habitattypen die een mogelijk effect kunnen ondervinden door de voorgenomen activiteiten worden de typische soorten gegeven.

3.2.3 Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten

De Veluwe is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor zeven soorten waaronder de soortgroepen insecten, vissen, amfibieën en planten. In onderstaand overzicht zijn deze soorten met bijhorende instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Doordat wateroppervlakten als beken, poelen, sloten en plassen op de Arnhemse Heide ontbreken is het voorkomen van (een populatie van) de watergebonden habitatrichtlijnsoorten Gevlekte witsnuitlibel, Beekprik, Rivierdonderpad, Kamsalamander en Drijvende waterweegbree binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten uitgesloten. Vliegend hert is voornamelijk te vinden in oude rijke loofbossen, met oude eiken en het liefst dood en rottend eikenhout. Dit is op en in de directe omgeving van het plangebied niet aanwezig waardoor het voorkomen van (een populatie) van Vliegend hert valt uit te sluiten. Meervleermuis geeft de voorkeur aan een verblijfplaats in bebouwing en foerageert voornamelijk boven water. Dit is beide op de onderzoekslocatie niet aanwezige waardoor de aanwezigheid van een Meervleermuis op de Arnhemse Heide niet aannemelijk wordt geacht.

Daarnaast wordt door de Provincie Gelderland het voorkomen van deze habitatrichtlijnsoorten binnen de Arnhemse Heide niet aangegeven. Hierdoor is, ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten, geen sprake van mogelijk optredende negatieve effecten.

- H1042 Gevlekte witsnuitlibel: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 500 volwassen individuen.
- H1083 Vliegend hert: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1096 Beekprik: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1163 Rivierdonderpad: uitbreiding omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1166 Kamsalamander: behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- H1318 Meervleermuis: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- H1831 Drijvende waterweegbree: behoud verspreiding, omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.

Vogelrichtlijnsoorten
Het Natura 2000-gebied de Veluwe is aangewezen voor 10 soorten broedvogels van de Vogelrichtlijn. Voor iedere soort gelden instandhoudingsdoelstelingen met onder andere een minimaal aantal broedparen. Op basis van het aanwezige habitat is de soort IJsvogel op voorhand niet binnen het plangebied Arnhemse Heide te verwachten. Deze soort zal in onderhavige rapportage niet verder worden beschreven. Soorten waar, door de voorgenomen activiteiten, een mogelijke effect te verwachten is zijn in onderstaand overzicht weergegeven.

- Wespendief: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met draagkracht voor een populatie van ten minste 150 paren.
- Nachtzwaluw: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
- Draaihals: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- Zwarte specht: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 430 paren.
- Boomleeuwerik: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.
- Duinpieper: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.
- Roodborsttapuit: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.000 paren.
- Tapuit: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- Grauwe klauwier: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

De instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen broedvogelsoorten voor het Natura 2000-gebied de Veluwe zijn weergegeven in tabel lll. Daarnaast is voor iedere soort de staat van instandhouding bepaald, aan de hand van de doelstelling van het aantal broedparen en de huidige populatieomvang binnen de Veluwe. Verder wordt hier de trend van de populatiegroei voor iedere soort weergegeven.

Tabel III Staat van instandhouding, populatieomvang en trends op basis van aantal territoria van vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Veluwe (Bron: Provincie Gelderland, Sierdsema *et al*., 2008; SOVON & CBS, 2005).

Soort	Staat van Instandhouding Veluwe	Populatie doelstelling	Populatie omvang	Trend
Wespendief	zeer ongunstig	150	70 - 90	-
Nachtzwaluw	gunstig	610	650 - 680	+
Draaihals	zeer ongunstig	100	10 - 15	--
Zwarte Specht	matig ongunstig	430	350 - 400	-?
Boomleeuwerik	gunstig	2.400	2.200 - 2.400	+ → 0
Duinpieper	zeer ongunstig	40	0 - 1	!
Roodborsttapuit	gunstig	1.000	> 1.100 - 1.400	+ → 0
Tapuit	zeer ongunstig	100	20 - 25	--
Grauwe Klauwier	zeer ongunstig	40	10 - 15	-

Legenda Trend: ! verdwenen; -- sterke afname; - afname; 0 stabiel; f: fluctuerend; + toename; 0 / f stabiel of fluctuerend, etc; + → 0 stabiel na toename, etc; -? mogelijk afname

stabiel en / of toename
lichte afname
sterke afname of verdwenen

4. NATUURWAARDEN

Zowel de huidige twee crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en maken onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-Natuur). Ook zijn alle drie de terreinen eigendom van Defensie.

4.1 Gegevensbronnen

De plangebieden op de Arnhemse Heide zijn door Econsultancy in november 2011 bezocht om een actuele indruk te krijgen van de natuurwaarden en de ontwikkelingsmogelijkheden.

In de onderhavige studie is gebruik gemaakt van de werkkaarten bij het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland, zie Bijlage 1), natuurgegevens van Defensie, van de Gemeente Arnhem en van Natuur Netwerk.

De werkkaarten bij het beheerplan (leefgebieden van beschermde habitattypen en broedvogelsoorten) geven een indicatie van het voorkomen van de betreffende habitats en soorten. Door het huidige gebruik van de locaties (militair oefenterrein, crossactiviteiten) en door slechte milieuomstandigheden (zoals verzuring en vermesting) zijn de aangeduide natuurwaarden op sommige terreindelen nauwelijks aanwezig. De leefgebiedskaarten stemmen dan ook niet geheel overeen met de habitatgeschiktheidskaarten in Sierdsema *et al*. (2008), omdat daarin wel factoren als verstoring door geluid zijn meegenomen. Zo is volgens Sierdsema *et al*. (2008) leefgebied in een strook van enkele honderden meters aan weerszijden van de A50 slechts secundair habitat vanwege de verstorende invloed van de snelweg. Precies in deze verstoorde strook liggen de planlocaties bij Schaarsbergen.

Van het Ministerie van Defensie zijn gegevens van broedvogelinventarisaties, vegetatiekarteringen en overige faunasoorten in 2003 en 2010 gebruikt van de terreinen bij Schaarsbergen (zie Bijlage 2). Deze inventarisatiegegevens zijn nauwkeurig en volgens gangbare standaardmethodieken verzameld.

Tijdens het veldbezoek in november 2011 is de actualiteit van de vegetatiekartering uit 2010 beoordeeld. De conclusie hiervan was dat de vergrassing van het onderzoeksgebied op de Arnhemse Heide nog verder toegenomen was en veel heide afgestorven. Vitale heide is slechts zeer beperkt aanwezig.

Bij de Gemeente Arnhem zijn natuurgegevens opgevraagd. Van het plangebied op de Arnhemse Heide bleken geen gegevens beschikbaar, wel van de omringende gebieden zoals de Koningsheide, ten zuiden van de Arnhemse Heide.

Er zijn in het plangebied dus nauwelijks waarnemingen gedaan van beschermde of bedreigde planten- en diersoorten. Daarom is afgezien van een gegevensaanvraag bij het Natuurloket. Het plangebied is militair terrein, dat alleen op wegen en paden vrij toegankelijk is. Door het plangebied lopen geen wegen, alleen de Hooilaan loopt om de helft van het plangebied. Deze ontoegankelijkheid verklaart mogelijk mede het gebrek aan natuurgegevens over dit terrein.

4.2 Nieuw crossterrein Arnhemse Heide

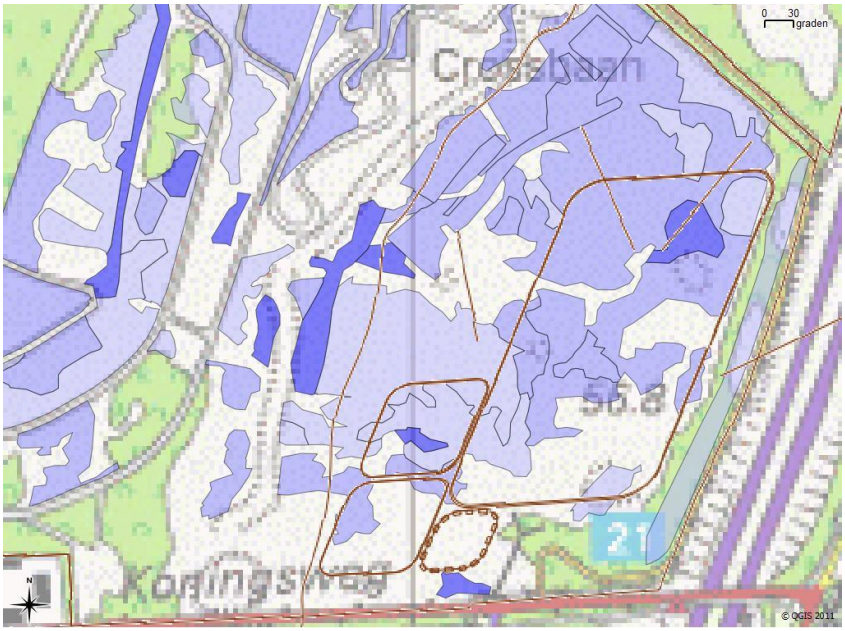
Deze paragraaf beschrijft de huidige aanwezigheid van leefgebied van beschermde soorten en habitats in het plangebied zelf en binnen de invloedssfeer ervan.

4.2.1 Habitattypen en typische soorten

Habitattypen

Droge heide
Op de locatie van de nieuwe crossbaan komt alleen het beschermde habitattype H4030 Droge Europese heide voor en geen andere beschermde habitattypes. Volgens de werkkaarten bij het conceptbeheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland 2011, zie bijlage 2) bestaat het plangebied *geheel* uit dit habitattype. In werkelijkheid is het gehele terrein ernstig vergrast, en komt droge heide alleen nog pluksgewijs voor. Van deze heiderestanten is een groot deel volledig afgestorven. Vitale heide is slechts op enkele plekken aanwezig. In 2003 en 2010 is het terrein in het kader van de reguliere monitoring van natuurwaarden op Defensieterreinen door Dienst Vastgoed Defensie op beschermde habitattypen en vegetaties gekarteerd. Deze gegevens zijn weergegeven in bijlage 2 en in figuur 10 en 11. Volgens deze kartering blijken in het plangebied diverse hectaren Droge Heide aanwezig te zijn, maar geen andere beschermde habitattypen. De kwaliteit van de Droge Heide is ook gekarteerd, waarbij onderscheid gemaakt is in 'goed' of 'matig' op basis van de mate van vergrassing van de heide. Vergraste droge heide van matige kwaliteit mag alleen onder voorwaarden gerekend worden tot het beschermde habitattype H4030 Droge Europese Heide (Natura 2000-profiel habitattype H4030, versie 1 september 2008, Ministerie van LNV): alleen in mozaïek met goede zelfstandige vegetaties van H4030 Droge Heide; alle matige vegetaties maken maximaal 20% van het habitattype uit èn zijn maximaal 1 aaneengesloten ha groot. De droge heide van matige kwaliteit op de Arnhemse Heide voldoet niet aan deze voorwaarden, het gaat hier niet om vergraste plukjes in een heideveld maar om substantiële oppervlakken van meer dan 1 ha groot, grenzend aan ernstiger vergraste gebiedsdelen en aan minder vergraste heidevlakken. De vlakken die gekarteerd zijn als vergraste heide van matige kwaliteit mogen dus niet gezien worden als behorende tot het beschermde habitattype H4030 Droge Heide. Heide die voor meer dan 50% is vergrast, is door Defensie niet toegekend aan het habitattype Droge Heide.

Op 29 november 2011 is het plangebied door Econsultancy bezocht en zijn de resultaten van de habitatkartering in het veld geverifieerd. De eerste indruk die men van het plangebied krijgt is die van een ernstig vergrast terrein waarin pijpestrootje domineert (figuur 12). Het aan de zuidzijde van de Koningsweg grenzende heideveld Koningsheide is vele malen minder vergrast en bestaat voor het grootste deel uit een vitale heidevegetatie. In het plangebied zelf is het grootste deel van de 'heide' vergrast (figuur 13). Als men de vegetatiekarteringen uit 2003 en 2010 met elkaar vergelijkt (bijlage 2), dan blijkt er van de grote oppervlakken niet-vergraste heide in 2003 tegenwoordig vrijwel niets meer over te zijn. Tijdens het veldbezoek in november 2011 bleek dat een groot deel van de heide die anno 2010 als droge heide van goede kwaliteit is gekarteerd, niet zozeer vergrast is als wel volledig afgestorven (figuur 14). Er zijn in het plangebied nog maar twee plekken vitale (verjongende) heide aanwezig (figuur 15), dit zijn de donkerste vegetatievlakken in figuren 10 en 11 en in bijlage 2. Deze vlakken hebben een oppervlakte van 0,29 respectievelijk 0,06 hectare. Het heidevlakje naast de Koningsweg (figuur 10) is sterk afgetakeld, de oppervlakte heide is niet groter dan 100 m^2. De oorzaak van het in korte tijd afsterven van de heide is niet bekend. Waarschijnlijk was de heide al in slechte conditie, te zien aan de grote hoeveelheid mossen op de bodem onder de open heidevegetatie en aan het ontbreken van (afgestorven) jongere heideplantjes. Vervolgens kan het Heidehaantje (een keversoort die vraat veroorzaakt aan heidevegetatie) toegeslagen hebben, of strenge vorst. Het is onwaarschijnlijk dat deze afgestorven heide zonder aanvullende maatregelen weer regenereert tot heide. Gezien de vergrassing in het omringende terrein zal pijpestrootje gaan domineren. In de nabijheid van de planlocatie is het habitattype Droge Heide aanwezig op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op Terlet, op de Koningsheide en in de bermen van de A50 (zie bijlage 1).



Figuur 10. Habitatkartering van Dienst Vastgoed Defensie uit 2010. Paarse vlakken zijn gekarteerd als habitattype Droge Heide, waarbij de donkerpaarse vlakken minder dan 11% vergrast zijn (goede kwaliteit), de middelpaarse vlakken 12-25% vergrast (goede kwalitiet) en de lichtpaarse vlakken 26-50% vergrast (matige kwaliteit). Gebiedsdelen die meer dan 50% vergrast waren, zijn door Defensie niet toegekend aan het habitattype Droge Heide. Zie ook bijlage 2. Bruine lijnen geven de contouren van het geplande nieuwe crossterrein weer ('vlekkenplan').



Figuur 11. Luchtfoto uit circa 2009 (Bing Maps) met daarop geprojecteerd de vegetatiegrenzen uit de kartering van 2010 (Dienst Vastgoed Defensie). De donkerste delen op de luchtfoto zijn vitale heide, iets lichtere delen zijn afgestorven of aftakelende heide, grijze delen zijn dode, vergraste heide en groenige delen zijn gras (pijpestrootje en bochtige smele).



Figuur 12. Overzichtsfoto van het plangebied, 29 november 2011. Het terrein is ernstig vergrast door pijpestrootje en bochtige smele.



Figuur 13. Vergraste heidevegetaties in het plangebied.



Figuur 14. Afgestorven heidevegetatie.



Figuur 15. Stuk vitale heide in het plangebied.

Uit de vegetatiekarteringen van Defensie (bijlage 2) blijkt tevens dat in het plangebied de sterke vergrassing van de heide in de 7 jaren tussen de karteringen van 2003 en 2010 onverminderd is doorgegaan. In het gebied tussen de Koningsweg, Hooiweg en de slenk door het terrein was het aandeel nauwelijks vergraste heide (minder dan 11% vergrast) in 2003 nog 50%, in 2010 was dit geslonken tot 3%. De autonome ontwikkeling van de heide in het plangebied is dat de heide hier de komende jaren nog verder zal verslechteren en uiteindelijk verdwijnen. Dit komt doordat de achtergronddepositie van stikstof (zeker in de nabijheid van de A50) te hoog is en de komende twintig jaar ook te hoog zal blijven, en door het ontbreken van natuurbeheer gericht op het herstel van de heide in het plangebied.

Zandverstuivingen

Op de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan Veluwe is de noordelijke rand van het huidige crossterrein van MC Arnhem aangeduid als beschermd habitattype Zandverstuivingen (zie bijlage 1). Formeel valt het binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie. Dit deel van de crossbaan vormt de startplaats en wordt drie keer per week zeer intensief bereden. Het is uitgesloten dat hier daadwerkelijk kwalificerende habitattypen of soorten aanwezig zijn. In de karteringen van beschermde habitats door Defensie is dit terreindeel niet aangeduid als Zandverstuiving. Het wordt in het vervolg van dit rapport niet meer behandeld als beschermd habitattype.

Vochtige heiden
Op de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan Veluwe zijn ten noorden van de huidige crossbaan enkele kleine delen van het vliegveld Terlet aangeduid als habitattype H4010_A Vochtige Heide (hogere zandgronden). Volgens de habitatkartering van Defensie zijn direct ten westen van de huidige crossbaan enkele kleine oppervlakken (0,8 ha) Vochtige Heide aanwezig (zie bijlage 2).

Heischrale graslanden
Volgens de habitatkartering van Defensie zijn op 800 m ten noordwesten van het plangebied enkele oppervlakken (3 ha) H6230 Heischraal grasland aanwezig (zie bijlage 2). Deze vlakken staan niet als Heischraal grasland aangegeven op de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan.

Typische soorten

Het Ministerie van EL&I heeft voor de verschillende kwalificerende habitattypen profielen opgesteld. Aan deze profielen zijn typische soorten verbonden. Het doel van het aanstellen van typische soorten is niet bescherming (hoewel beschermde soorten wel typisch voor een bepaald habitattype kunnen zijn), maar de *kwaliteit* van het habitattype kan worden beoordeeld aan de hand van de aanwezige soorten (Ministerie van LNV, 2008). In onderhavige toets worden niet van alle habitattypen de typische soorten genoemd. Alleen voor het habitattype dat een mogelijk effect kan ondervinden door de voorgenomen activiteiten (Droge Europese Heide) worden de typische soorten gegeven.

In Tabel lV zijn de typische soorten van het habitattype droge heide weergegeven. Typische soorten vinden een habitat in een bepaald habitattype en ondervinden mogelijke effecten door de voorgenomen activiteiten. Hoewel deze soorten in vele gevallen niet beschermd zijn in kader van de Natuurbeschermingswet kunnen deze soorten wel vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Typische soorten zijn indicatief voor een hoge habitatkwaliteit.

Uit het plangebied zijn geen recente waarnemingen bekend van de hierboven genoemde typische soorten, behalve twee broedparen van de Roodborsttapuit in 2010. Van naburige terreinen zijn wel populaties bekend van enkele typische soorten, zoals Klein Warkruid, Levenbarende Hagedis, Zandhagedis, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Veldleeuwerik, alle op het militaire terrein ten westen van het plangebied. In 2003 werden tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie in het plangebied nog territoria van 1 Boomleeuwerik, 4 Roodborsttapuiten en 1 Veldleeuwerik vastgesteld. Hieruit kan men concluderen dat de kwaliteit van het plangebied tussen 2003 en 2010 achteruit gegaan is.

Tabel IV Typische soorten voor het habitattype Droge heide.

Soortgroep	Droge Europese Heide H4030
(Korst)mos	Kronkelheidestaartje Open rendiermos Rode heidelucifer Gekroesd gaffeltandmos Glanzend tandmos Kaal tandmos
Sprinkhanen en krekels	Blauwvleugelsprinkhaan Wrattenbijter Zadelsprinkhaan Zoemertje
Dagvlinders	Groentje Heideblauwtje Heivlinder Kommavlinder Vals heideblauwtje
Vaatplanten	Klein warkruid Kleine schorseneer Kruipbrem Rode dophei Stekelbrem
Reptielen	Levendbarende hagedis Zandhagedis
Vogels	Boomleeuwerik Klapekster Roodborsttapuit Veldleeuwerik

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

De Veluwe is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de soorten Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad. Op basis van het aanwezige habitat is het (permanent) voorkomen van (een populatie van) deze habitatrichtlijnsoorten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten uitgesloten. Er zijn geen oppervlaktewateren aanwezig, daarom is er geen geschikt habitat voor Gevlekte witsnuitlibel, Beekprik, Kamsalamander, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad. Door het ontbreken van oud eikenbos is er geen geschikt habitat aanwezig voor Vliegend hert. Door het ontbreken van bouwwerken zijn er geen geschikte verblijfplaatsen voor Meervleermuizen aanwezig. Doordat ook (groot) oppervlaktewater ontbreekt is er voor deze soort ook geen foerageerhabitat aanwezig. Door het ontbreken van geschikt habitat is, ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten, geen sprake van mogelijk optredende negatieve effecten. In het vervolg van onderhavige rapportage zullen de voor de Veluwe aangewezen habitatrichtlijnsoorten buiten beschouwing worden gelaten.

4.2.3 Vogelrichtlijnsoorten

Per vogelsoort wordt op basis van aanwezige verspreidingsgegevens, waarnemingen en/of de leefgebiedenkaart van Provincie Gelderland de rol binnen het plangebied Arnhemse Heide beschreven.

Wespendief
De provincie Gelderland heeft het overgrote deel van het Natura 2000-gebied Veluwe aangemerkt als leefgebied voor Wespendief. Bijlage 1 laat zien dat ook de Arnhemse Heide hierbinnen valt. In 2003 was er een territorium van de Wespendief aanwezig in het bos nabij de schietbaan op het terrein van Defensie op 750 m ten westen van het plangebied. De (vermoedelijke) nestlocatie was in het betreffende bos gelegen, het foerageergebied lag in een ruime cirkel hier omheen. De crossbaan van MC Arnhem ligt op 500 m van dit territorium en was in 2003 in gebruik.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt geen foerageergebied voor de Wespendief. De Koningsheide, ten zuiden van de Koningsweg, vormt in principe geschikt foerageergebied voor Wespendieven, met name de overgangen van de heide naar het bos en de wat oudere stukken bos. Binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie zijn geen geschikte broedbiotopen aanwezig. Ook zijn van deze delen van de Koningsheide geen broedgevallen of waarnemingen van Wespendieven bekend.

Nachtzwaluw
Door de Provincie Gelderland wordt de Arnhemse Heide als leefgebied voor de Nachtzwaluw aangemerkt (zie bijlage 1). Tijdens de broedvogelkarteringen van Defensie in 2003 en 2010 zijn in het plangebied zelf geen territoria van Nachtzwaluwen vastgesteld (bijlage 3), wel in het aangrenzende militaire terrein (respectievelijk 5 en 9 territoria). Door de sterke vergrassing van het heideterrein en door de nabijheid van de snelweg A50 is het plangebied geen geschikt habitat voor Nachtzwaluwen. De karteringen van Defensie bevestigen deze inschatting. Het plangebied zelf is dus geen leefgebied voor deze soort, maar binnen de invloedssfeer van het plangebied is wel leefgebied gelegen.

Draaihals
De Draaihals is niet vastgesteld als broedvogel op de Arnhemse Heide tijdens de broedvogelkarteringen door Defensie in 2003 en 2010. De Draaihals komt voor op warme, droge plekken in oude loofhoutsingels en loof- of lariksbossen met een open structuur. Gebroed wordt in oude, meestal deels verrotte loofbomen, bij voorkeur berken. Deze habitats komen niet voor in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan. Er is dus geen sprake van leefgebied voor deze soort.

Zwarte Specht
De provincie Gelderland heeft een groot deel van het Natura 2000-gebied Veluwe aangemerkt als leefgebied voor de Zwarte Specht. Bijlage 1 laat zien dat ook de Arnhemse Heide hierbinnen valt. In 2010 waren er twee territoria van de Zwarte Specht aanwezig op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op respectievelijk 1 en 1,5 km afstand van het plangebied. De crossbaan van MC Arnhem ligt op 900 m van deze territoria en was in 2010 in gebruik. In 2003 werden geen territoria van Zwarte Specht vastgesteld.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt geen foerageergebied voor de Zwarte Specht. De oude beuken langs het noordelijke deel van de Hooiweg vormen geschikt broed- en foerageerhabitat voor deze soort, al zijn deze laanbeuken de enige geschikte bomen in de omgeving, en daarmee niet voldoende om een territorium te herbergen.

De Koningsheide, ten zuiden van de Koningsweg, vormt in principe geschikt foerageergebied voor Zwarte Spechten, en in mindere mate potentieel broedgebied. Van dit terrein zijn echter geen broedgevallen of waarnemingen van Zwarte Spechten bekend (binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie).

Boomleeuwerik
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide aangemerkt als leefgebied voor de Boomleeuwerik. In 2003 was er een territorium van de Boomleeuwerik aanwezig in het plangebied en vier op het aangrenzende militaire terrein in het westen (zie bijlage 3). In 2010 was er een territorium van een Boomleeuwerik op de huidige crossbaan van MC Arnhem, geen in het plangebied, en acht op het aangrenzende militaire terrein.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt geen geschikt leefgebied voor Boomleeuweriken, daarvoor zijn open, kale plekken noodzakelijk. Dergelijke plekken zijn nog wel aanwezig op het huidige crossterrein van MC Arnhem.

Het vliegveld Terlet, ten noorden van de Arnhemse Heide, en de Koningsheide vormen in principe geschikt broed- en foerageergebied voor Boomleeuweriken. Van deze terreinen zijn echter geen broedgevallen of waarnemingen van Boomleeuweriken bekend binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie, wel op iets grotere afstand.

Conclusie: het plangebied zelf vormt geen leefgebied voor de Boomleeuwerik, rondom het plangebied is wel leefgebied aanwezig.

Duinpieper
Duinpieper betreft in Nederland hoofdzakelijk een doortrekker en in het binnenland een voormalige broedvogel. De soort is in 2003 als broedvogel in Nederland uitgestorven. Zijn habitat bestaat uit grote zandverstuivingen, heidevelden met veel zandige plekken en grote kaalslagen. Dit habitat is niet aanwezig in het plangebied of binnen de invloedsfeer ervan.

Roodborsttapuit
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide aangemerkt als leefgebied voor de Roodborsttapuit. In 2003 waren er vier territoria van de Roodborsttapuit aanwezig in het plangebied (onder andere vlakbij de crossbaan van MC Arnhem) en vijftien op het aangrenzende militaire terrein in het westen (zie bijlage 3). In 2010 waren er twee territoria van de Roodborsttapuit in het plangebied en elf op het aangrenzende militaire terrein.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt marginaal geschikt leefgebied voor Roodborsttapuiten.

Het vliegveld Terlet, ten noorden van de Arnhemse Heide, en de Koningsheide vormen in principe geschikt broed- en foerageergebied voor Roodborsttapuiten.

Tapuit
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide niet aangemerkt als leefgebied voor de Tapuit. De soort is niet vastgesteld als broedvogel op de Arnhemse Heide tijdens de broedvogelkarteringen door Defensie in 2003 en 2010. Het leefgebied van de Tapuit bestaat uit heidevelden met veel kale vegetatie en zandige plekken en uit zandverstuivingen. Gebroed wordt in holen in de grond zoals konijnenholen. De aanwezige habitats in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan zijn niet geschikt voor deze soort, vanwege de verregaande vergrassing van de vegetatie en de zeer lage dichtheid van Konijnen.

Grauwe Klauwier
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide aangemerkt als leefgebied voor de Grauwe Klauwier. In 2010 broedde deze soort op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op 1,2 km afstand van het plangebied en op 800 m van de crossbaan van MC Arnhem. Dit is buiten de invloedssfeer van de motorcrossbaan. Het habitat van de Grauwe Klauwier bestaat uit open terrein met veel dicht struikgewas en doornstruwelen; ook langs heidevelden en kapvlakten, met lage vegetatie. Cruciaal is een voldoende aanbod van grote prooidieren als hagedissen en grote insecten. De aanwezige habitats in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan zijn niet geschikt voor deze soort.

4.2.4 Conclusie Natura 2000-natuurwaarden

In tabel V is een samenvatting weergegeven van de aanwezige habitattypen en soorten flora en fauna binnen het plangebied en binnen de invloedssfeer ervan.

4.2.5 Soorten van de Flora- en faunawet

Broedvogels
Het plangebied Arnhemse Heide betreft geschikt habitat voor enkele algemene soorten broedvogels van de open heide en bossen als Boompieper, Graspieper, Geelgors, Kuifmees en Zanglijster (bron: broedvogelkartering Arnhemse Heide 2010 door Defensie). De aanwezige vegetatie en de perceelranden kunnen aan deze soorten geschikte broedmogelijkheden bieden. Jaarrond beschermde soorten zijn binnen het plangebied niet te verwachten.

Vleermuizen
Het plangebied zelf is geheel onbebouwd en er zijn geen holle bomen aanwezig, waardoor kan worden uitgesloten dat er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. De oude beuken aan de Hooilaan bevatten echter veel holten; hierin zouden vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. De oostzijde van de beukenlaan ligt dicht tegen de snelweg A50 aan, waardoor het allerminst zeker is dat er in dit deel van de beukenlaan vleermuizen huizen. Nader veldonderzoek zou meer zekerheid kunnen geven over de aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van vleermuizen in de beukenbomen langs de Hooilaan.

De bomen langs de Hooilaan vormen wellicht een vliegroute of een foerageergebied voor vleermuizen. De A50 is ter plaatse van het plangebied uitgerust met straatverlichting.

Het open terrein binnen het plangebied (hoofdzakelijk vergraste heide) is voor vleermuizen niet aantrekkelijk als foerageergebied vanwege het gebrek aan beschutte jachtplekken.

Overige zoogdieren
Op basis van het aanwezige habitat en het huidige gebruik van de Arnhemse Heide zijn er geen vastrust of verblijfplaatsen van streng beschermde soorten (Ff-wet tabel 2/3) te verwachten. Wel gebruiken soorten als Damhert, Edelhert en Wild Zwijn het plangebied als migratieroute, wellicht geldt dit incidenteel ook voor een enkele Das. Het plangebied is bestemd als migratieroute voor wild en andere fauna. Foerageermogelijkheden voor deze soorten zijn er in het gebied (hoofdzakelijk vergraste heide) niet. Dit blijkt ook uit het beheerplan fauna Arnhemse Heide (zie bijlage 5), foerageergebieden van wild liggen meer naar het westen, op militair oefenterrein.

Het plangebied is geschikt leefgebied voor enkele algemene soorten licht beschermde zoogdieren, zoals Rosse Woelmuis en Aardmuis.

Amfibieën en vissen
Doordat wateroppervlakten als beken, poelen, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken is de aanwezigheid van vissen en voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën op onderzoekslocatie uitgesloten.

Ter plaatse van de Arnhemse Heide is niet of nauwelijks geschikt landhabitat voor amfibieën aanwezig.

Reptielen
In het plangebied zijn geen waarnemingen van reptielen bekend. In 2003 en 2010 is het terrein grondig geïnventariseerd op vegetaties door ecologen van het Ministerie van Defensie. Tijdens deze inventarisaties worden waarnemingen van reptielen genoteerd. Zo zijn bij deze inventarisaties op het aangrenzende, westelijke militaire terrein wel Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen waargenomen. De huidige crossbaan van MC Arnhem is geschikt habitat voor Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen. De boomstrook langs de Hooilaan, tussen de Arnhemse Heide en de A50, is marginaal geschikt habitat voor de Levenbarende Hagedis en geen geschikt habitat voor de Zandhagedis. Het is veelzeggend dat langs deze openbaar toegankelijke weg en boomstrook geen waarnemingen van Levendbarende Hagedissen bekend zijn, waarschijnlijk komt deze soort hier niet voor.

Dagvlinders, libellen, juffers en mieren
Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. Het habitat van het Heideblauwtje bestaat uit vitale, verjongende heide. Het is daarom zeer onwaarschijnlijk dat er zich in het plangebied een populatie van deze soort bevind. Door het ontbreken van specifiek habitat is het daarnaast uitgesloten dat er zich binnen het plangebied een (deel)populatie van overige soorten beschermde vlinders bevindt.

Voor libellen en juffers geldt dat water nodig is ter voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Uit gegevens van Defensie is bekend dat er in 2010 een koepelnest van een bosmierensoort aanwezig was in het plangebied.

Vaatplanten
Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit droge, vergraste heide met verspreide vliegdennetjes. Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groeiomstandigheden zijn beschermde vaatplanten op de onderzoekslocatie niet te verwachten. Ook zijn er geen waarnemingen bekend uit het plangebied van beschermde vaatplanten.

Tabel V De aanwezigheid van habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor Natura 2000-gebied Veluwe in het plangebied voor een motorcrossbaan op de Arnhemse Heide, en in omringende gebieden binnen de invloedssfeer van de nieuwe crossbaan.

		In plangebied	Binnen invloedssfeer
Habitattypen			
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	nee	nee
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	nee	nee
H2330	Zandverstuivingen	nee	nee
H3130	Zwakgebufferde vennen	nee	nee
H3160	Zure vennen	nee	nee
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	nee	nee
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	nee	***ja***
H4030	Droge heiden	***ja***	***ja***
H5130	Jeneverbesstruwelen	nee	nee
H6230	Heischrale graslanden	nee	***ja***
H6410	Blauwgraslanden	nee	nee
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	nee	nee
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	nee	nee
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	nee	nee
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	nee	nee
H9190	Oude eikenbossen	nee	nee
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	nee	nee
Habitatsoorten			
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	nee	nee
H1083	Vliegend hert	nee	nee
H1096	Beekprik	nee	nee
H1163	Rivierdonderpad	nee	nee
H1166	Kamsalamander	nee	nee
H1318	Meervleermuis	nee	nee
H1831	Drijvende waterweegbree	nee	nee
Broedvogels			
A072	Wespendief	nee	***ja***
A224	Nachtzwaluw	nee	***ja***
A229	IJsvogel	nee	nee
A233	Draaihals	nee	nee
A236	Zwarte Specht	nee	***ja***
A246	Boomleeuwerik	nee	***ja***
A255	Duinpieper	nee	nee
A276	Roodborsttapuit	***ja***	***ja***
A277	Tapuit	nee	nee
A338	Grauwe Klauwier	nee	nee

4.3 MC Arnhem

Huidige natuurwaarden
De huidige crossbaan bestaat uit zandbanen in een open heidelandschap. Door het intensieve gebruik zijn de huidige natuurwaarden van het crossterrein zelf laag. Tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie is op het crossterrein een territorium van een Boomleeuwerik vastgesteld; overige kwalificerende soorten zijn niet aangetroffen. Door de verstorende werking van het motorlawaai zijn de natuurwaarden in het aangrenzende heideterrein lager dan ze naar verwachting kunnen zijn zonder deze verstoringsbron.

Actueel leefgebied Natura 2000-soorten
Het huidige crossterrein van MC Arnhem is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor acht broedvogelsoorten (zie bijlage 1), twee beschermde habitattypen en geen habitatrichtlijnsoorten. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

4.3.1 Habitattypen en typische soorten

Droge Heide
Op het motorcrossterrein is tussen de zandbanen Droge Heide aanwezig (bijlage 2 en paragraaf 4.2.1).

Zandverstuivingen
Zoals in paragraaf 4.2.1 reeds uiteengezet is er op het crossterrein van MC Arnhem geen habitattype Zandverstuivingen aanwezig, hoewel de noordzijde van de crossbaan wel als zodanig is aangeduid op de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan Veluwe (bijlage 1).

Buiten de motorcrossterrein liggen op enige afstand enkele kleine oppervlakten van de beschermde habitattypen Vochtige Heide en Heischrale Graslanden. Voor een bespreking daarvan zie paragraaf 4.2.1.

Typische soorten
Op het motorcrossterrein werd in 2010 een territorium van een Boomleeuwerik vastgesteld. Het terrein is geschikt als leefgebied voor Zandhagedis en Levendbarende Hagedis.

4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2.

4.3.3 Vogelrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de Vogelrichtlijnsoorten Wespendief, Nachtzwaluw, Draaihals, Zwarte Specht, Duinpieper, Tapuit en Grauwe Klauwier. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2. Voor Boomleeuwerik en Roodborsttapuit is in principe geschikt habitat aanwezig, maar verstoring door de crossactiviteiten speelt een belangrijke rol in het al dan niet vestigen van deze soorten op het terrein. Van de Roodborsttapuit zijn in 2003 en 2010 geen territoria vastgesteld. Van de Boomleeuwerik is in 2010 een territorium op het crossterrein vastgesteld.

4.4 MAC Harskamp

Huidige natuurwaarden
In de huidige situatie wordt gecrost op een zandbaan in een naaldbos. De start bestaat uit een wat grotere zandige plek. Het crossterrein grenst aan een open, zanderig terrein in het noorden en oosten (Dabbelose Zand), ouder loofbos in het zuiden en naaldbos in het westen. De natuurwaarden van het crossterrein zelf zijn lager dan die van de omringende gebieden. Het geluid van de crossmotoren heeft waarschijnlijk enige verstorende werking op het voorkomen van diersoorten in de omringende gebieden.

Actueel leefgebied Natura 2000-soorten
Het huidige crossterrein van MAC Harskamp is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor een aantal broedvogelsoorten (Grauwe Klauwier, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht, zie Bijlage 1), maar niet van beschermde habitatrichtlijnsoorten of habitattypen. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

4.4.1 Habitattypen en typische soorten

Op het motorcrossterrein is geen beschermd habitattype aanwezig.

4.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig van habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2.

4.4.3 Vogelrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de Vogelrichtlijnsoort Grauwe Klauwier, daarvoor is het terrein te bebost en ontbreken overgangen met struwelen en korte vegetaties. Vanwege het habitat bestaande uit dennenbos met een zandbaan is het terrein in principe geschikt leefgebied voor Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht. Door het huidige intensieve gebruik als motorcrossterrein komen deze soorten hier waarschijnlijk niet voor.

5. NATUURBESCHERMINGSWET 1998

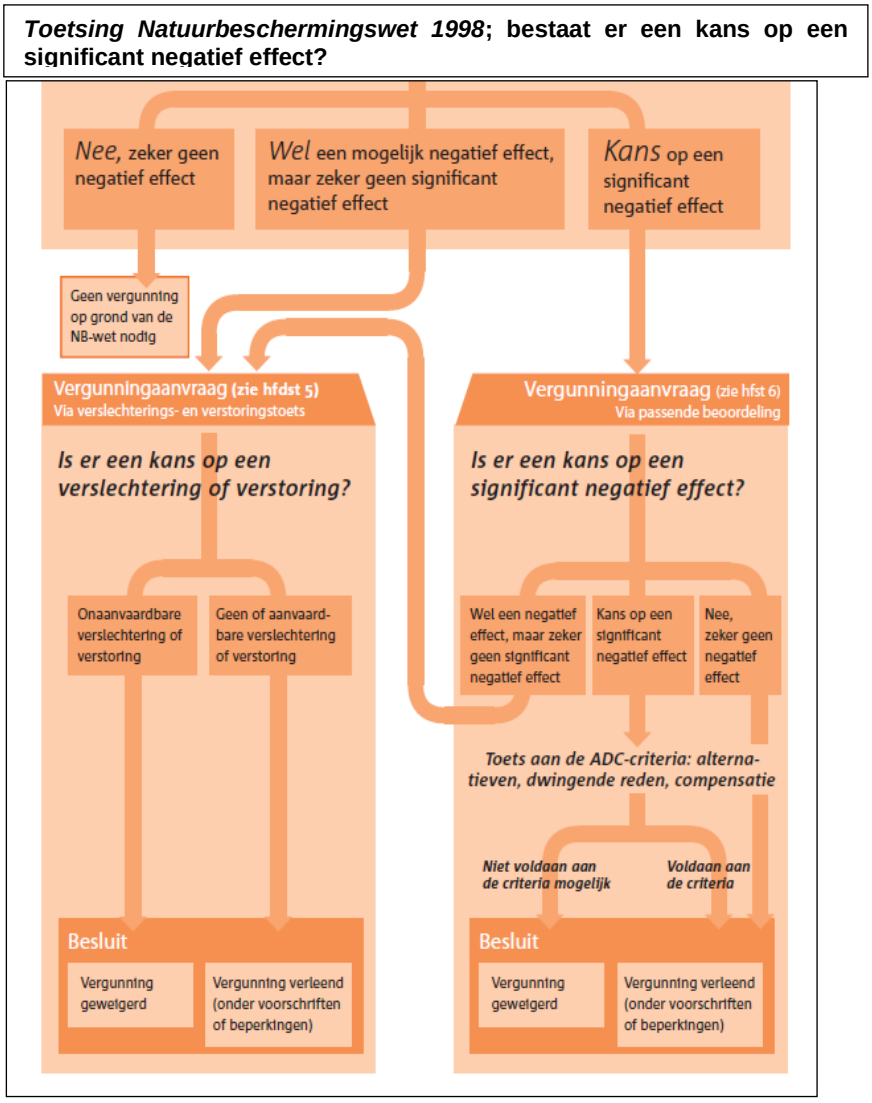
5.1 Inleiding

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000 wetgeving, zullen de termen “habitatrichtlijngebied” en “vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. De betreffende gebieden worden momenteel opgenomen en aangewezen als Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Vastgesteld zal moeten worden of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, significante gevolgen kan hebben voor de aangewezen gebieden. Significante gevolgen bij Natura 2000-gebieden zijn gevolgen die in strijd zijn met de instandhoudingsdoelen van het gebied. Voor een dergelijk onderzoek kan in eerste instantie worden volstaan met een voortoets of zogenaamde "oriënterende fase".

5.2 Procedure

Voorafgaand aan toetsing of werkzaamheden vindt een oriënterende fase plaats. De oriënterende fase heeft tot doel om vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor het betreffende Natura 2000-gebied. In deze fase kunnen uit bestaande informatie (literatuuronderzoek, expert judgement, veldgegevens, etc.) gegevens verzameld worden. Aan de hand van de uitkomsten van de oriënterende fase wordt beoordeeld of verdere toetsing dient te worden uitgevoerd. Blijken er onzekerheden te bestaan over mogelijke negatieve gevolgen, dan dient de *Passende Beoordeling* te worden gevolgd.

Het Ministerie van EL&I heeft een schema opgesteld van het afwegingskader voor de noodzakelijkheid van de aanvraag van een vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet 1998. Dit schema is weergegeven in figuur 16.



Figuur 16. Schema afwegingskader noodzakelijkheid van vergunningaanvraag op basis van de Natuurbeschermingswet 1998. Bron: Ministerie van EL&I

De hoofdvraag tijdens de *oriëntatiefase* is of er een kans op een significant negatief effect bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project of de andere handeling significante gevolgen heeft voor het gebied. Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde *Verslechterings- en Verstoringstoets*.
3. Er is kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een *Passende Beoordeling* vereist.

5.3 Oriënterende fase

Door de provincie Gelderland is aangegeven dat er mogelijk (significant) negatieve effecten te verwachten zijn door het verplaatsen van de motorcrossbanen naar een nieuwe locatie op de Arnhemse Heide door het oppervlaktebeslag, geluidsproductie en uitstoot van uitlaatgassen zijn negatieve effecten op het aanwezige habitattype Europese Droge Heide en/of Vogelrichtlijnsoorten te verwachten.

5.4 Passende beoordeling

Een passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis terzake, alle aspecten van het project of een andere handeling - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen, te inventariseren. Bij een *Passende Beoordeling* komt in meer detail de hoofdvraag uit de *oriëntatiefase* terug: is er een kans op een significant negatief effect? De antwoorden zijn hierbij dezelfde; de vervolgstappen wijken echter deels af:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat de vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend kan worden.

2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat de passende beoordeling kan worden afgesloten en dat wordt 'teruggeschakeld' naar de *Verslechterings- en Verstoringstoets* (omdat er wel sprake kan zijn van een mogelijk negatief effect).

3. Er is een kans op een significant negatief effect, dat wil zeggen dat de er geen zekerheid bestaat dat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn. Na deze conclusie uit de passende beoordeling dient toetsing plaats te vinden aan de zogenaamde **ADC**-criteria:

- Zijn er geen **A**lternatieven?
- Is er sprake van een **D**wingende reden van groot openbaar belang?
- Zijn er **C**ompenserende maatregelen voorzien?

5.5 Verslechtering en Verstoring

Van verslechtering en verstoring is sprake wanneer een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten, dan wel dat deze een verstorend effect hebben op soorten. Indien deze verslechtering of verstoring niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen.

Indien de verslechtering of verstoring ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is, dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering of verstoring onaanvaardbaar is, heeft het bevoegd gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de passende beoordeling verloopt. Het bevoegd gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen.

6. EFFECTEN

6.1 Effectenindicator Natuurbeschermingswet 1998

In de effectenindicator van het Ministerie van EL&I zijn de meest voorkomende storende factoren met betrekking tot Natura 2000-gebieden beschreven. De effectenindicator onderscheidt 19 storende factoren. In tabel VI is weergegeven in hoeverre de habitattypen en aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe gevoelig zijn voor de door EL&I beschreven storende factoren. Een soort of habitattype is gevoelig voor een storende factor als 'in zijn algemeenheid' het voorkomen van de storende factor leidt tot negatieve effecten op een soort of habitattype. Negatieve effecten kunnen de gunstige staat van instandhouding beïnvloeden.

Tabel VI Gevoeligheid voor storende factoren van habitattypen en soorten van Natura 2000-gebied Veluwe. Bron: Effectenindicator Ministerie van EL&I.

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	3 Verzuring	4 Vermesting	5 Verzoeting	6 Verzilting	7 Verontreiniging	8 Verdroging	9 Vernatting	10 Verandering stroomsnelheid	11 Verandering overstromingsfrequentie	12 Verandering dynamiek substraat	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten	18 Verandering in populatiedynamiek	19 Bewuste verandering soortensamenstelling
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Zandverstuivingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Zure vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Beken en rivieren met waterplanten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■	■	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	...	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Droge heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Jeneverbesstruwelen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
*Heischrale graslanden	■	■	...	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Eiken-haagbeukenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Oude eikenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
*Vochtige alluviale bossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Beekprik	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	☒	■	■	...	■	...	■	■	■
Drijvende waterweegbree	■	☒	■	■	■	■	■	☒	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	☒	■
Gevlekte witsnuitlibel	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	☒	■	■	...	...	...	■	■	■	...
Kamsalamander	■	■	■	■	...	■	■	■	■	...	■	■	...	...	...	...	■	■	■
Meervleermuis	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierdonderpad	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	■	■	...	■	...	■	■	■	■
Vliegend hert	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	☒	☒	■	...	...	...	■	■	■	■
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	■
Draaihals (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	...	■	■
Duinpieper (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	■
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	■
IJsvogel (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	■	■
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	■
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	...	■	■
Tapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	...	■	■
Wespendief (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	■
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	■

■ zeer gevoelig
■ gevoelig
■ niet gevoelig
☒ n.v.t.
... onbekend

Niet alle storende effecten treden bij ingrepen binnen en in de omgeving van Natura 2000-gebieden ook daadwerkelijk op. De storende factoren die mogelijk spelen bij de aanleg en het gebruik van een motorcrossbaan zijn weergegeven in tabel VII.

Tabel VII Storende factoren conform effectenindicator Ministerie EL&I van toepassing op de aanleg en het gebruik van een motorcrossbaan.

Storende factor	Van toepassing op ingreep	Bijzonderheden
1. Oppervlakteverlies	x	alle habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten; alleen bij ingrepen binnen Natura 2000
2. Versnippering	x	alle habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en meerdere vogelrichtlijnsoorten
3. Verzuring	x	enkele tot meerdere habitattypen, habitat- en vogelrichtlijnsoorten, onbekend voor heischrale graslanden
4. Vermesting	x	meerdere habitattypen, habitat- en vogelrichtlijnsoorten
5. Verzoeting		onbekend voor Beekprik, Kamsalamander en Rivierdonderpad
6. Verzilting		alle habitattypen, meerdere habitatsoorten
7. Verontreiniging	x	alle habitattypen en alle habitat- en vogelrichtlijnsoorten
8. Verdroging		meerdere habitattypen en habitatrichtlijnsoorten, enkele vogelrichtlijnsoorten
9. Vernatting		meerdere habitattypen en IJsvogel
10. Verandering stroomsnelheid		enkele habitattypen, meerdere habitatrichtlijnsoorten en IJsvogel
11. Verandering overstromingsfrequentie		enkele habitattype en habitatrichtlijnsoorten en IJsvogel
12. Verandering dynamiek substraat	x	Beken en rivieren met waterplanten, meerdere habitat- en vogelrichtlijnsoorten
13. Verstoring door geluid	x	meerdere vogelrichtlijnsoorten, enkele habitatrichtlijnsoorten, onbekend voor Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander en Vliegend hert
14. Verstoring door licht	x	alle vogelrichtlijnsoorten, meervleermuis, onbekend voor Beekprik, Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander, Rivierdonderpad en Vliegend hert
15. Verstoring door trilling	x	enkele habitatrichtlijnsoorten, onbekend voor Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander en Vliegend hert
16. Optische verstoring	x	alle habitattypen, alle habitat- en vogelrichtlijnsoorten, onbekend voor Beekprik, Kamsalamander en Vliegend hert
17. Verstoring door mechanische effecten	x	alle habitattypen en habitatrichtlijnsoorten, enkele vogelrichtlijnsoorten, onbekend voor Draaihals, Roodborsttapuit en Tapuit
18. Verandering in populatiedynamiek		alle habitattypen en alle habitat- en vogelrichtlijnsoorten
19. Bewuste verandering soortensamenstelling		alle habitattypen, meerdere habitatrichtlijnsoorten, onbkende voor Gevlekte witsnuitlibel

6.2 Potentieel aanwezige verstorende factoren op de Arnhemse Heide

In het geval van de realisatie van een nieuwe motorcrossbaan op de Arnhemse Heide zijn er maar enkele beschermde habitattypen en broedvogelsoorten die mogelijk de effecten genoemd in paragraaf 6.1 zouden kunnen ondervinden, zie tabel VIII.

Tabel VIII Habitattypen en broedvogelsoorten in en nabij het plangebied Arnhemse Heide die mogelijk negatieve effecten van een nieuwe motorcrossbaan zouden kunnen ondervinden. Habitattype 4010 is Vochtige Heide, 4030 is Droge Heide en 6230 is Heischraal Grasland. Bron: Effectenindicator Ministerie van EL&I.

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	3 Verzuring	4 Vermesting	7 Verontreiniging	12 Verandering dynamiek substraat	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten
Boomleeuwerik (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig
Nachtzwaluw (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig
Roodborsttapuit (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	onbekend
Wespendief (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	zeer gevoelig
Zwarte Specht (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
Habitattype 4010	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig
Habitattype 4030	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig
Habitattype 6230	gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig

zeer gevoelig
gevoelig
niet gevoelig
n.v.t.
onbekend

6.3 Effecten van verstorende factoren op de Arnhemse heide

De mogelijke effecten die optreden door de factoren die aangemerkt zijn door het Ministerie van EL&I als zijnde mogelijk van toepassing worden hier verder uitgewerkt. Per storende factor zal een korte toelichting worden gegeven. Vervolgens wordt aangegeven in welke mate deze storende factor te verwachten is als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie.

De hierna volgende bespreking van verstorende factoren heeft betrekking op de gebruiksfase van het motorcrossterrein. In de aanlegfase bestaan de activiteiten hoofdzakelijk uit grondverzet en het bouwen van een clubhuis. Deze activiteiten brengen gedurende een periode van enkele weken verstoringen teweeg. Werkzaamheden met potentieel verstorende effecten op beschermde flora en fauna

(lawaai, bouwlampen et cetera) zullen buiten de kwetsbare perioden (bijvoorbeeld het broedseizoen van vogels) plaatsvinden. Grondverzet is voor wat betreft de productie van geluid, trillingen en uitlaatgassen minder omvangrijk dan de reguliere trainingsactiviteiten met crossmotoren die nadien op het terrein zullen plaatsvinden. Voor de bouw van het clubhuis hoeft niet te worden geheid. Tijdens de bouwwerkzaamheden zal er mogelijk sprake zijn van verlichting van het gebouw gedurende enkele uren van de avond en/of vroege ochtend. Als dit al nodig is dan zal dit in het winterhalfjaar zijn, wanneer er verminderde activiteit van dieren in het gebied is. Dit leidt niet tot verstorende effecten. In conclusie zijn er gedurende de aanlegfase slechts kleine verstoringen.

6.3.1 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies is afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

De aanleg en het gebruik van de nieuwe crossbaan zal in eerste instantie leiden tot oppervlakteverlies van het habitattype Droge Heide en leefgebied van de broedvogelsoort Roodborsttapuit. Andere habitattypen of broedvogelsoorten zijn in het plangebied niet aanwezig. In paragraaf 6.4 wordt dit effect nader uitgewerkt.

6.3.2 Versnippering

Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

Van versnippering van kwalificerend habitat en leefgebied van kwalificerende (broedvogel)soorten is, ter plaatse van de Arnhemse Heide, geen sprake, omdat de locatie van de nieuwe crossbaan in de uiterste hoek van de Arnhemse Heide is gelegen, tegen de snelweg A50 aan.

6.3.3 Verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH_3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische

milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

Van de in of nabij het plangebied voorkomende habitats en soorten zijn alleen Boomleeuwerik en Nachtzwaluw gevoelig voor verzuring; van habitattype 6230 Heischraal grasland is de gevoeligheid voor verzuring niet bekend. Ze zijn alle drie ook gevoelig voor de storingsfactor vermesting. De storingsfactoren verzuring en vermesting hangen sterk met elkaar samen. De effecten van verzuring op Boomleeuwerik, Nachtzwaluw en Heischaal grasland zullen daarom in de volgende subparagraaf besproken worden.

De achtergronddepositie van Potentieel zuur voor de twee kilometerhokken waarin het plangebied ligt bedroeg in 2010 volgens de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (http://geodata.rivm.nl/gcn/) 2.430 mol/ha/jr in km-hok 191.450 en 2.400 mol/ha/jr in km-hok 192.450.

Door Peutz (2012b) is berekend wat de emissies zijn van de bestaande crossterreinen en van het nieuwe crossterrein. De depositie van Totaal stikstof ten gevolge van de nieuwe crossbaan op de omgeving van de crossbaan zal maximaal 5 mol/ha/jr bedragen. De meeste depositie van verzurende stoffen vindt plaats in een straal van 500 m rondom het centrum van de nieuwe crossbaan. In dit gebied bevindt zich geen geschikt leefgebied van Boomleeuwerik en Nachtzwaluw, en is geen Heischraal grasland aanwezig. Het kan uitgesloten worden dat er significant negatieve effecten optreden op Boomleeuwerik en Nachtzwaluw. Ook op het habitattype Heischrale graslanden treden geen negatieve effecten op.

6.3.4 Vermesting

Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

De meest kritische stikstofdepositiewaarde voor het Natura 2000-gebied Veluwe geldt voor het habitattype Actief hoogveen (400 mol/ha/jr). Voor H4030 Droge heide is de kritische depositiewaarde 1.100 mol/ha/jr. De achtergronddepositie van Totaal stikstof voor de twee kilometerhokken waarin het plangebied ligt bedroeg in 2010 volgens de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (http://geodata.rivm.nl/gcn/) 1.680 mol/ha/jr (km-hok 191.450) en 1.750 mol/ha/jr (km-hok 192.450). De huidige achtergrondwaarde is ruim meer dan de kritische depositiewaarde. Dit zal de komende twintig jaren ook nog zo zijn. Iedere verhoging van de stikstofdepositie kan daarmee automatisch leiden tot significant negatieve effecten.

Door Peutz (2012b) is berekend wat de stikstofdeposities zijn van de bestaande crossterreinen en van het nieuwe crossterrein (zie tabel IX en bijlage 10). De depositie van Totaal stikstof ten gevolge van de nieuwe crossbaan op de omgeving van de crossbaan zal maximaal 5 mol/ha/jr bedragen. In de ruimere omgeving zal een lagere stikstofdepositie plaatsvinden. Als laagste depositiewaarde is de verspreidingscontour van 0,1 mol/ha/jr berekend. De depositiecontour van 5 mol/ha/jr reikt tot circa 175 m vanuit het centrum van de nieuwe crossbaan, de contour van 1 mol/ha/jr reikt tot 460 m en die van 0,1 mol/ha/jr tot 1.200 m. Binnen de contouren van 5 en 1 mol/ha/jr is alleen het habitattype Droge Heide aanwezig en leefgebied voor de Roodborsttapuit. De contour van 0,1 mol/ha/jr is dermate groot dat daarbinnen naast Droge Heide ook zeer kleine oppervlakten van de habitattypen Vochtige Heide en Heischrale Graslanden aanwezig zijn, alsmede leefgebied voor de broedvogelsoorten Boomleeuwerik, Grauwe Klauwier, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit, Wespendief en Zwarte Specht (uitgaande van de leefgebiedenkaarten van de provincie Gelderland (2011b)).

Tabel IX. Stikstofbelaste oppervlakten (ha) bij realisatie van het nieuwe crossterrein.

	5 mol/ha/jr	1 mol/ha/jr
Droge heide	3,9	35
Vochtige heide	0	0
Heischrale graslanden	0	0
Boomleeuwerik (leefgebied)	0	0
Grauwe Klauwier	0	0
Nachtzwaluw (leefgebied)	0	0
Roodborsttapuit (leefgebied)	9,7	24
Wespendief (leefgebied)	0	0
Zwarte Specht	0	0

Er is geen grenswaarde (of drempelwaarde) voor verwaarloosbaar lage stikstofdepositie door motorcrossactiviteiten. Voor agrarische bedrijven worden hiervoor wel grenswaarden aangehouden van 1,0% en 0,5% van de kritische depositiewaarde (kdw) van betroffen habitattypen (zie tabel X. Provincie Gelderland, 1-1-2012).

Tabel X. Kritische depositiewaardes en grenswaardes habitattypes. Bron: provincie Gelderland 1-1-2012.

Code	**Naam**	**mol/ha/jr**	**0,5% waarde**	**1,0% waarde**
H4010A	Vochtige heiden op zandgronden	1300	6,5	13,0
H4030	Droge heiden	1100	5,5	11,0
H6230	Heischrale graslanden	830	4,2	8,3

Naar analogie met de grenswaardes voor depositieniveaus voor agrarische bedrijven is in deze effectbeoordeling de oppervlakte behorende bij een depositie van 5 mol/ha/jr aangehouden. Dit komt overeen met een percentage van ongeveer 0,45% van de kritische depositiewaarde van Droge Heide. Bij deze depositiewaarde wordt een gebied met een oppervlakte van 3,9 ha belast met 5 mol/ha/jr totaal stikstof. In dit gebied wordt de nieuwe crossbaan aangelegd, hierdoor verdwijnt al een oppervlak van 0,95 ha Droge Heide. Netto zal dus 2,95 ha Droge Heide negatieve effecten van vermesting ondervinden. Voor Roodborsttapuit wordt hier dezelfde depositiecontour aangehouden. Hierdoor ondervindt 9,7 ha leefgebied negatieve effecten.

Conclusie:
Door vermesting zal een gebied van 2,95 ha Droge Heide negatieve effecten ondervinden. Voor dit habitattype geldt voor de Veluwe een uitbreidingsdoelstelling (zie paragraaf 3.2). Dit houdt in dat iedere aantasting een significant negatief effect op deze instandhoudingsdoelstelling kan hebben. Het kan dus niet uitgesloten worden dat er ten gevolge van de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan significant negatieve effecten optreden op het gevoelige habitattype Droge Heide. Door vermesting ondervindt 9,7 ha leefgebied van de Roodborsttapuit negatieve effecten.

6.3.5 Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

De nieuwe motorcrossbaan kan verontreinigingen veroorzaken. Het kan daarbij gaan om emissies naar lucht, bodem en water. De nieuwe crossbaan zal voldoen aan de eisen uit de Wet milieubeheer om een milieuvergunning te kunnen verkrijgen, waardoor verontreiniging voorkomen wordt.

De belangrijkste effecten van uitlaatgassen van motoren op natuurwaarden in en om het plangebied zijn verzuring en vermesting (zie 6.3.3 en 6.3.4). Verontreiniging door giftige stoffen speelt een minder belangrijke rol. Daarbij is het nieuwe motorcrossterrein gelegen naast de A50. Eventuele schadelijke effecten van giftige stoffen in uitlaatgassen op beschermde natuurwaarden in het plangebied zullen hoofdzakelijk veroorzaakt worden door het autoverkeer op de snelweg en niet of nauwelijks door de motoren op het crossterrein.

Een ander aspect van luchtkwaliteit dat nader is onderzocht betreft de uitstoot van fijnstof. Letterlijk citaat uit het onderzoek van Peutz (2012a): “Ten behoeve van de milieuvergunningaanvraag uit 2008 voor MCA is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd (Peutz-rapport F 18888-4 d.d. 18 december 2008, aangevuld met rapport F 16858-5 d.d. 6 april 2009). Uit dit onderzoek bleek dat bij totaal 11 uur motorcross in de week, gedurende 52 weken, met 40 rijders gelijktijdig en met 6 wedstrijden (per jaar à 7 uur, 40 rijders) de fijnstof (PM10) en NO2 concentratiebijdrage ten gevolge van het

circuit bij de maatgevende posities (woningen) geheel verwaarloosbaar is. Inclusief de reeds heersende achtergrondconcentraties (die anno 2011 lager zijn dan in 2008) wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Zelfs op kortere afstand, te weten op de terreingrens van het circuit wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Ook bij een ruimere bedrijfssituatie dan hiervoor genoemd wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit bepalende stoffen NO2 en PM10." Over de dosis-effect-relaties tussen fijnstof en beschermde planten en dieren is nog weinig bekend, maar het lijkt alleszins gerechtvaardigd aan te nemen dat indien de normen voor humane toxiciteit niet worden overschreden er ook geen effecten zijn op planten en dieren. Dezelfde redeneerlijn is ook van toepassing op andere giftige stoffen in de uitlaatgassen van de crossmotoren.

Bodem- en grondwaterverontreiniging worden voorkomen doordat iedere motorrijder verplicht zal worden gebruik te maken van milieumatten, zoals die ook toegepast worden op beide bestaande crossbanen. Het schoonspuiten van crossmotoren na de cross zal gebeuren op een centrale plaats in het rennerskwartier. Het afvalwater wordt opgevangen en gescheiden afgevoerd, het komt niet in de bodem of in het bodemwater terecht. Hetzelfde geldt voor het afvalwater van het clubgebouw.

De initiatiefnemer neemt maatregelen om zwerfvuil (ook van toeschouwers bij wedstrijden) te voorkomen zoals het plaatsen van prullenbakken en afvalcontainers.

Conclusie: er is geen sprake van negatieve effecten van verontreinigingen op beschermde habitats en soorten in en nabij het plangebied.

6.3.6 Verandering van de dynamiek van het substraat

Een verandering in de dynamiek van het substraat is een optredende verandering in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving.

Interactie andere factoren: de verstoring kan samenvallen met de verandering in overstromingsdynamiek en verstoring door mechanische effecten.

Gevolg: veranderingen van de dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Dynamiek van het substraat is bijvoorbeeld van belang voor droge pioniervegetaties in de duinen en stuifzanden.

Verandering van de dynamiek van het substraat heeft met name betrekking op habitattypen als duinen en stuifzanden. Doordat dergelijke habitattypen niet aanwezig zijn in het plangebied Arnhemse Heide is er geen sprake van deze storingsfactor.

6.3.7 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid komt door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosiseffect relatie goed gekwantificeerd.

Het huidige crossterrein van MC Arnhem kent een ruime geluidszone van 2,8 km rondom de crossbaan, vastgelegd in de milieuvergunning (bijlage 7). Het nieuwe crossterrein komt binnen de grenzen van deze geluidszone te liggen. Daarnaast komt het nieuwe terrein dichter bij de snelweg A50 en de Koningsweg te liggen. Met name door de ligging naast de snelweg A50 is er in het plangebied sprake van een flink hoeveelheid permanent achtergrondlawaai (zie bijlage 8).

De beschermde habitattypen in het plangebied en omgeving zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid. De vijf broedvogelsoorten in en om het plangebied zijn wel gevoelig voor verstoring door geluid (zie tabel VI). In de huidige situatie van de crossbaan op de Arnhemse Heide broeden Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Boomleeuwerik vlakbij of zelf op de crossbaan. Dit is in een situatie waarbij er sinds 2000 maximaal 40 rijders gelijktijdig in de baan zijn. In de nieuwe situatie zal de crossbaan verder weg liggen van de huidige leefgebieden van de vijf broedvogelsoorten.

Door Peutz (2012b) is de daadwerkelijke geluidsproductie berekend van het huidige motorcrossterrein van MC Arnhem en van het nieuwe crossterrein. Daarbij geldt dat de geluidsniveaus anno 2012 met 40 rijders op de crossbaan van MC Arnhem (feitelijke situatie) niet hoger zijn dan met 5 rijders anno 1994 (vergunde situatie), door de significant verlaagde geluidsemissie van crossmotoren (KNMV-normen).

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting in het stiltegebied ten oosten van de A50 (zie bijlage 7) door de voorgenomen crossactiviteiten niet hoger is dan 40 dB(A), zijnde de te hanteren grenswaarde voor stiltegebieden.

Voor vogels wordt in de literatuur uitgegaan van potentiële verstorende effecten van verkeersgeluid bij 42 dB(A) (bosvogels) en 47 dB(A) (weidevogels) (Foppen *et al.* 2002). Het soort geluid dat motorracen produceert is niet zonder meer vergelijkbaar met verkeerslawaai van de A50. De motorcrossactiviteiten zijn zeer tijdelijk en vinden niet ’s nachts plaats. Het verkeerslawaai van de A50 is continu, jaarrond en ook ’s nachts aanwezig. Over de effecten op vogels van deze verschillen in geluidskarakteristieken is weinig bekend. Voor kunstmatige geluidsbronnen waarvan het effect op beschermde diersoorten niet bekend is werd door Kleijn (2008) aanbevolen om veiligheidshalve uit te gaan van geen toename ten opzichte van het niveau van het natuurlijke achtergrondgeluid. In Nederland is het gemiddelde niveau van het natuurlijke achtergrondgeluid 40 dB(A).

Door Peutz (2012b) zijn de 42 en 47 dB(A) geluidscontouren van de snelweg A50 en de 40 dB(A) geluidscontouren van de huidige crossbaan van MC Arnhem en de nieuwe crossbaan berekend, voor trainingsdagen en voor wedstrijddagen apart (bijlagen 8 en 9). De geluidscontouren van de crossbaan verschuiven door de verplaatsing van de crossbaan 400 m in zuidoostelijke richting. Hiermee komen ze grotendeels te liggen binnen de huidige 42 en 47 dB(A) contouren van de A50. De nieuwe crossbaan veroorzaakt dus geluidsbelasting in een zone waarin al een hoge geluidsbelasting van de snelweg aanwezig is. De 47 dB(A) contour van de A50 beslaat een band van 900 m aan weerszijden van de snelweg. De 40 dB(A) geluidscontour van de nieuwe crossbaan is 529 ha groot. Deze geluidscontour ligt vrijwel geheel (526 ha) binnen de 42 dB(A) contour van de snelweg A50, en ook grotendeels (431) binnen diens 47 dB(A) contour. Uitgegaan is van de activiteit die het meeste geluid produceert, namelijk een wedstrijddag (8 uur lang met 40 rijders gelijktijdig in de baan). Per jaar zijn er tien wedstrijddagen, deze vinden niet allemaal in het broedseizoen plaats.

We gaan er hier vanuit dat het gebied binnen de 47 dB(A) contour van de A50 reeds dermate verstoord is door geluid dat hier geen geluidsgevoelige broedvogels broeden. Het gebied buiten deze contour dat door de nieuwe motorcrossbaan met minimaal 40 dB(A) extra wordt belast is 98 ha groot. Dit gebied valt overigens vrijwel volledig binnen de 42 dB(A) contour van de A50. Tevens valt dit gebied vrijwel volledig binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan van MCA (vergunde situatie, wedstrijddagen). Indien de nieuwe crossbaan dus in dit gebied geluidsverstoring veroorzaakt, dan

is er in dit gebied al een even grote geluidsverstoring aanwezig door de huidige crossbaan, en kan er geen sprake zijn van een extra negatief effect. De enige uitzondering hierop zijn twee kleine gebieden die door de verplaatsing van het crossterrein met 400 m geluidsbelasting veroorzaken in gebieden die in de huidige situatie geen geluidsbelasting van de huidige crossbaan ondervinden. Dit zijn de twee gebieden met louter blauwe arcering in bijlage 9, met oppervlakten van 1,7 respectievelijk 12,4 ha. Beide gebiedjes zijn geheel of gedeeltelijk leefgebied van geluidsgevoelige broedvogels, zie tabel XI.

Tabel XI Oppervlakte leefgebied (ha) van broedvogels buiten de 47 dB(A) contour van de A50 dat met minimaal 40 dB(A) motorcrossgeluid extra wordt belast door het nieuwe crossterrein

Broedvogelsoort	**Extra geluidsbelast leefgebied, buiten de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan**	**Leefgebied dat binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan ligt en ook binnen de 40 dB(A) contour van de nieuwe cross-baan komt te liggen.**
Boomleeuwerik	3,0	30
Grauwe Klauwier	0,0	25
Nachtzwaluw	12,4	98
Roodborsttapuit	13,3	43
Wespendief	14,1	98
Zwarte Specht	12,4	98

Deze oppervlakken kennen in de huidige situatie dus een belasting van 42 tot 47 dB(A) snelweggeluid, en krijgen daar na aanleg van de nieuwe crossbaan een belasting van minimaal 40 dB(A) motorcrossgeluid bij. Het is niet bekend of dit tot negatieve effecten op broedvogels leidt, maar veiligheidshalve moet hier wel vanuit gegaan worden (Kleijn 2008).

Conclusie
De nieuwe motorcrossbaan veroorzaakt verstoring door geluid van het leefgebied van vijf soorten broedvogels. Dit is een negatief effect. Voor deze soorten gelden voor de Veluwe behoudsdoelstellingen. Het is niet uit te sluiten dat op deze vijf soorten significant negatieve effecten door geluid optreden.

6.3.8 Verstoring door licht

Verstoring door licht kan optreden door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

In de aanlegfase van het crossterrein zal er mogelijk gebruik gemaakt worden van bouwlampen. Werkzaamheden waarbij dit nodig is zullen niet uitgevoerd worden in de kwetsbare perioden, zoals het broedseizoen voor vogels of de activiteitsperiode van vleermuizen.

De voorgenomen activiteiten op de nieuwe crossbaan zullen niet 's nachts plaatsvinden. Er zal geen kunstmatige verlichting aanwezig zijn op de nieuwe crossbaan. Gedurende de zomertijd (eind maart –

eind oktober) is er sprake van openstelling op één dag in de week gedurende de avonduren, tot uiterlijk 21.00 uur, zoals dat in de huidige situatie ook geldt voor de crossbaan van MC Arnhem. Hierbij kan er tot uiterlijk 21.00 uur gecrost worden indien er voldoende daglicht is. Er wordt dus nooit in de schemering of nacht gecrost. De Koningsweg en de A50 worden 's nachts verlicht door straatlantaarns, zodat er ter plaatse van het plangebied geen sprake van is volledige duisternis. Doordat de afstand van de nieuwe crossbaan tot lichtgevoelige broedvogelsoorten vrij groot is (300 m), er alleen bij daglicht gecrost wordt (geen kunstmatige verlichting aanwezig) en er reeds sprake is van straatverlichting bij het plangebied zullen verstorende effecten door licht op de nieuwe crossbaan niet optreden.

6.3.9 Verstoring door trilling

Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren: kan vooral samen optreden met verstoring door geluid

Gevolg: Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend.

De in en nabij het plangebied voorkomende broedvogelsoorten en habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring door trilling (zie tabel VI). Crossmotoren veroorzaken vooral geluid en veel minder trillingen. Trillingen zullen bij de aanleg van de crossbaan slechts in zeer beperkte mate optreden, er hoeft niet geheid te worden.

6.3.10 Optische verstoring

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren: treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg: optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Nachtzwaluw en de drie beschermde habitattypen zijn gevoelig voor optische verstoring, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Wespendief en Zwarte Specht niet (zie tabel VI). De afstand van de nieuwe crossbaan tot territoria van Nachtzwaluw is dermate groot (300 m) dat optische verstoring geen negatief effect zal hebben (cf. Krijgsveld *et al.* 2008). Bovendien is deze afstand groter dan de afstand van de huidige crossbaan tot territoria van Nachtzwaluwen (200 m). Optische verstoring van Nachtzwaluwen door de nieuwe crossbaan zal dus niet tot negatieve effecten op deze nachtactieve soort leiden. Door de grote afstand is optische verstoring van de typische soorten van de habitattypen Vochtige Heide en Heischrale graslanden niet aan de orde. Optische verstoring van de typische soorten van het habitattype Droge Heide treedt in het plangebied zelf niet op, omdat daar geen typische soorten zijn aangetroffen (behalve twee broedparen Roodborsttapuiten, dat echter waarschijnlijk zal verdwijnen ten gevolge van het ruimtebeslag van het nieuwe crossterrein). Optische verstoring van typische soorten van het habitattype Droge Heide buiten het plangebied treedt niet op vanwege de grote afstand (300 m en meer).

Bovendien is optische verstoring in de nieuwe situatie minder aan de orde dan in de bestaande situatie bij de crossbaan van MC Arnhem, omdat er in de invloedssfeer van de huidige baan een groter

oppervlakte Droge Heide aanwezig is. Verplaatsing van deze crossbaan naar de nieuwe locatie zal dus tot een vermindering van de verstoring leiden. Verder zal de Hooilaan niet langer als toegangsweg tot de huidige crossbaan gebruikt worden, wat ook tot een vermindering van de optische verstoring zal leiden.

6.3.11 Verstoring door mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren: verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg: deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van faunaindividuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

Mechanische effecten, zoals betreding en motorcrossen, zullen alleen plaatsvinden op het motorcross terrein zelf. Hierdoor valt deze verstorende factor samen met verstorende factor 1. Oppervlakteverlies. Zie bespreking in paragraaf 6.4.

6.4 Verstorende effecten op habitattypen en broedvogels

De verstorende effecten worden hieronder per habitattype en per broedvogelsoort nader uiteengezet. Daarbij wordt aangegeven of er sprake is van mogelijk significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

6.4.1 Droge heide

Oppervlakteverlies
Door de aanleg van de nieuwe crossbaan zal er sprake zijn van oppervlakteverlies van Droge heide. Zoals in paragraaf 4.2.1 uiteengezet is in het plangebied slechts 0,35 ha vitale Droge heide aanwezig. De overige heide is ernstig vergrast of afgestorven. Bij het ontwerpen van de baan zal rekening gehouden worden met de ligging van de oppervlakken vitale droge heide, deze worden zoveel mogelijk ontzien. In het 6,3 ha grote ‘bouwvlak’ voor de crossbaan wordt een 6 m brede baan met een oppervlakte van 1,18 ha aangelegd. Er zal 0,15 ha vitale droge heide verwijderd worden om de baan te realiseren. Indien de in 2010 als “goede kwaliteit” heide gekarteerde (maar inmiddels afgestorven of aftakelende) heidevlakken meegerekend worden als beschermd habitattype, dan zal de nieuwe crossbaan hiervan circa 0,8 ha in beslag nemen. De bouwvlakken voor de parkeerplaatsen, het trialcircuit en het rennerskwartier kunnen zodanig gesitueerd worden dat geen extra heide in beslag genomen wordt. In totaal wordt dus maximaal 0,95 ha droge heide in beslag genomen door het nieuwe crossterrein.

Vermesting
Het nieuwe crossterrein zal extra stikstofdepositie veroorzaken op 3,9 ha Droge Heide.

Typische soorten van habitattype Droge Heide
In het plangebied zelf komen nauwelijks typische soorten van het habitattype Droge Heide voor; alleen twee broedparen Roodborsttapuit. Het gaat bij de typische soorten om mossen, vaatplanten, insecten, hagedissen en broedvogels. Effecten op typische soorten in naburige heidegebieden zullen niet gaan via directe verstoring door factoren als geluid, licht, trilling, optische verstoring en dergelijke, daarvoor is de afstand van de nieuwe crossbaan tot deze terreinen te groot (300 m en meer), en bo-

vendien groter dan in de huidige situatie (dus eerder kwaliteitsverbetering). Indirect, via verzuring en vermesting, zou de nieuwe crossbaan wel negatieve effecten kunnen hebben op eventueel aanwezige typische soorten in omringende heides. De omvang van deze effecten is hetzelfde als beschreven voor het habitattype Droge Heide zelf.

Conclusie habitattype Droge Heide
Door oppervlaktebeslag en vermesting ondervinden 3,9 ha Droge Heide negatieve effecten van de nieuwe crossbaan. Voor dit habitattype geldt voor de Veluwe een uitbreidingsdoelstelling (zie paragraaf 3.2). Dit houdt in dat iedere aantasting een significant negatief effect op deze instandhoudingsdoelstelling kan hebben. Het kan dus niet uitgesloten worden dat er ten gevolge van de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan significant negatieve effecten optreden op het gevoelige habitattype Droge Heide. Om deze effecten te voorkomen zullen mitigerende maatregelen getroffen worden. Deze worden in het volgende hoofdstuk nader besproken.

6.4.2 Vochtige heide

Vermesting
Het nieuwe crossterrein zal geen extra stikstofdepositie veroorzaken op het habitattype Vochtige heide.

6.4.3 Heischrale graslanden

Vermesting
Het nieuwe crossterrein zal geen extra stikstofdepositie veroorzaken op het habitattype Heischrale graslanden.

Verzuring
Het nieuwe crossterrein zal geen extra verzurende depositie veroorzaken op het habitattype Heischrale graslanden. Het is niet bekend of dit habitattype gevoelig is voor verzuring.

6.4.4 Boomleeuwerik, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht

Vermesting en verzuring
In het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig en broeden deze vier vogelsoorten niet. In het aangrenzende militaire terrein is wel geschikt leefgebied aanwezig, en broeden met name Boomleeuwerik en Nachtzwaluw vrij dicht bij de huidige crossbaan. Negatieve effecten door verzuring en vermesting zijn uit te sluiten.

Geluid
Significant negatieve effecten van geluid zijn niet uit te sluiten.

6.4.5 Roodborsttapuit

Oppervlakteverlies
In het plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor de Roodborsttapuit. Deze soort broedt ook daadwerkelijk in het plangebied (twee territoria). Ook in het aangrenzende militaire terrein broeden Roodborsttapuiten. Door de aanleg van de nieuwe crossbaan zullen de beide territoria verloren gaan of zich verplaatsen en wordt 9,7 ha leefgebied aangetast.

Vermesting
Vermesting ten gevolge van de nieuwe crossbaan heeft negatieve effecten op deze soort. In totaal wordt 9,7 ha leefgebied extra door stikstof belast. Dit is hetzelfde gebied dat al grotendeels zal verdwijnen ten gevolge van het oppervlaktebeslag van de nieuwe crossbaan.

Geluid
Significant negatieve effecten van geluid zijn niet uit te sluiten.

Conclusie
Door oppervlaktebeslag en vermesting wordt 9,7 ha leefgebied van de Roodborsttapuit aangetast, door geluid 13,3 ha. Het instandhoudingsdoel voor de Roodborsttapuit op de Veluwe is behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.000 paren. De trend van de Roodborsttapuit op de Veluwe is een significante toename met < 5% per jaar sinds 1990 (bron: Netwerk Ecologische Monitoring (SOVON, CBS), op www.sovon.nl). In de periode 2000-2010 is de trend: geen significante aantalsverandering. Het is niet waarschijnlijk dat het negatieve effect van de motorcrossbaan op de Roodborsttapuit in cumulatie met andere projecten op de Veluwe tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling zal leiden. Desondanks zullen mitigerende maatregelen getroffen worden om het negatieve effect van de motorcrossbaan op de Roodborsttapuit volledig op te heffen, zodat significant negatieve effecten voorkomen worden.

6.5 Samenvatting effecten

In tabel XII zijn de mogelijke effecten samengevat.

Tabel XII Samenvatting van de mogelijk optredende effecten ten aanzien van het realiseren van een nieuw motorcrossterrein op de Arnhemse Heide.

	Soort(groep)	Potentieel effect	Aantasting leefgebied (ha)	Opmerking
Habitattypen	Droge heide	Oppervlakteverlies	0,95	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Droge heide	Vermesting	2,95	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Vochtige heide	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Heischrale graslanden	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Heischrale graslanden	Verzuring	0	Geen negatief effect
Vogelrichtlijnsoorten	Boomleeuwerik	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Boomleeuwerik	Verzuring	0	Geen negatief effect
	Boomleeuwerik	Geluid	3,0	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Grauwe Klauwier	Geluid	0	Geen negatief effect
	Nachtzwaluw	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Nachtzwaluw	Verzuring	0	Geen negatief effect
	Nachtzwaluw	Geluid	12,4	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Wespendief	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Wespendief	Geluid	14,1	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Roodborsttapuit	Oppervlakteverlies	9,7	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Roodborsttapuit	Vermesting	9,7	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Roodborsttapuit	Geluid	13,3	Mogelijk significant negatieve effecten.
	Zwarte Specht	Geluid	12,4	Mogelijk significant negatieve effecten.

7. MITIGERENDE MAATREGELEN EN MOGELIJK TE ONTWIKKELEN NATUURWAARDEN

Het realiseren van een nieuw motorcrossterrein op de Arnhemse Heide heeft door oppervlaktebeslag, geluidsproductie en stikstofuitstoot (vermesting) mogelijk negatieve effecten op het habitattype Droge Heide en vijf broedvogelsoorten. Om dit te voorkomen zullen mitigerende maatregelen genomen worden.

De huidige crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp zullen gesloten worden. Ze worden weer militair oefenterrein. Alleen het sluiten van het huidige crossterrein van MC Arnhem wordt hier als mitigerende maatregel beschouwd. Het crossterrein van MAC Harskamp ligt op 17 km afstand van het plangebied.

De positieve effecten van deze ingreep op beschermde natuurwaarden heffen voor een deel de negatieve effecten van de nieuwe crossbaan op. Het effect van oppervlakteverlies Droge Heide kan hiermee echter niet geheel teniet gedaan worden. Daarom zullen aanvullende mitigerende maatregelen getroffen worden om netto geen negatief effect op het oppervlak Droge Heide over te houden. De effecten ten aanzien van stikstofdepositie zijn voor diverse situaties berekend door Peutz (2012b). Uit dit onderzoek blijkt dat mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn. Het is op dit moment (juridisch) nog niet geheel duidelijk welke situaties (vergund of feitelijk gebruik) met elkaar vergeleken moeten worden.

7.1 Effecten van het sluiten van het huidige crossterrein van MC Arnhem

Het sluiten van het bestaande motorcrossterrein en het aanleggen van het nieuwe motorcrossterrein levert veranderingen in fysieke kenmerken op, zie tabel XIII.

Tabel XIII Verandering van de inrichting en activiteiten na verplaatsing van het huidige motorcrossterrein van MC Arnhem naar het nieuwe terrein. Vergelijk met tabel I.

	Verandering na opheffen huidige baan MC Arnhem en aanleggen nieuwe baan
Bruto oppervlakte crossterrein	+ 2,5 ha
Oppervlakte crossbaan	+ 800 m^2
Oppervlakte halfverhard	0
Oppervlakte verhard	+ 1.000 m^2
Oppervlakte bebouwing	+ 550 m^2
Bestemming in bestemmingsplan	Geen verandering
Aantal leden (incl. dubbelleden en trialleden MCA)	+ 50 leden
Maximaal aantal rijders op de baan (feitelijk)	Geen verandering
Maximaal aantal rijders op de baan (vergund)	+ 35 rijders
Oppervlakte geluidsconouren	Afname
Openingstijden	+ 4 uren
Wedstrijden	+ 2 dagen
Gemiddeld aantal crossuren per week (training + wedstrijden)	+ 3,3 uren

De nieuwe baan lijkt wat betreft inrichting en gebruik erg op het huidige terrein van MC Arnhem. Het grootste verschil is het vergunde aantal rijders op de baan (het feitelijke aantal rijders op de baan is gelijk).

Daarnaast is een nieuw element op de beoogde locatie het clubgebouw dat gerealiseerd zal worden. Bebouwing is op beide huidige crossterreinen niet of nauwelijks aanwezig. Door het open karakter van de omgeving zullen de motorcrossbaan en het clubgebouw vanuit het westen en noorden duidelijk zichtbaar zijn in het landschap. Het gebouw zal landschappelijk ingepast worden, waardoor het minder opvalt in het landschap.

Toekomstige natuurwaarden crossterrein MC Arnhem
Het crossterrein wordt 'teruggegeven aan de natuur' en zal in beheer komen bij Defensie. Er zullen nauwelijks militaire oefeningen gehouden worden.

Het huidige crossterrein van MC Arnhem heeft een versnipperende werking, doordat het te midden van heidegebieden ligt. Door het opheffen van de huidige motorcrossbaan wordt deze versnipperende werking ervan opgeheven.

Door het verdwijnen van de crossactiviteiten op deze plek zal er minder verstoring zijn. Het gebied zelf wordt daardoor aantrekkelijker voor de doelsoorten waarvoor het gebied is aangewezen. Ook de kwaliteit van de leefgebieden van doelsoorten in de omringende gebieden wordt naar verwachting groter door het verdwijnen van crossactiviteiten in het gebied.

Zonder aanvullend (natuurgericht) beheer zal het terrein begroeid raken. Momenteel zijn kaal zand, Struikheide, ruigte en opslag van dennen en berken aanwezig. Open zand is een waardevol biotoop op de Veluwe. Er zijn wel beheersmaatregelen nodig om het open zand te behoeden voor dichtgroeien. De eerste jaren na sluiting van de crossbaan zal het terrein leefgebied worden voor soorten als Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Nachtzwaluw, Zandhagedis en Levendbarende Hagedis. Ook is uitbreiding van Struikheide mogelijk. Door de hoge stikstofdepositie zal het terrein op termijn waarschijnlijk vergrassen, net zoals het plangebied voor de nieuwe crossbaan jaarlijks steeds meer vergrast. Door het sluiten van de huidige crossbaan ontstaat er dus geschikt leefgebied voor de Roodborsttapuit. Hiermee is het negatieve effect van de nieuwe crossbaan ten aanzien van de Roodborsttapuit gemitigeerd. De vermindering van de lokale stikstofdepositie is in principe gunstig voor het reeds aanwezige habitattype Droge Heide. De achtergronddepositie is echter nog steeds veel hoger dan de kritische depositiewaarde voor dit habitattype. Het is daardoor niet zeker dat er uitbreiding c.q. kwaliteitsverbetering op zal treden.

Met aanvullende maatregelen
Door herinrichtingsmaatregelen en natuurgericht beheer kan het terrein nog verder aan natuurwaarde winnen. Het gebied heeft goede potenties om ontwikkeld te worden als leefgebied voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat daarbij om de habitattypen als Droge heide en Stuifzand, en broedvogelsoorten als Roodborsttapuit, Grauwe Klauwier, Boomleeuwerik en Nachtzwaluw. Ook voor reptielen biedt het zandige terrein goede ontwikkelingsmogelijkheden. Aanvullende, natuurgerichte maatregelen vallen niet onder het reguliere beheer dat Defensie op de verlaten crossbaan zal gaan instellen, maar zijn extra.

Het terrein zal enige hinder ondervinden van het nieuwe crossterrein, de A50 en wellicht van de (geringe) militaire activiteiten op het aangrenzende militaire oefenterrein. Desondanks kan er kwaliteitsverbetering optreden.

7.2 Mitigerende maatregelen oppervlakteverlies Droge Heide

Door de aanleg van de nieuwe crossbaan is er sprake van oppervlakteverlies van het habitattype Droge Heide (0,15 ha vitale heide plus 0,8 ha “goede kwaliteit” heide). MAC Harskamp en MC Arnhem zullen dit verlies aan droge heide mitigeren door het treffen van maatregelen. Daarbij wordt voorgesteld de te verwijderen heideplaggen te verplaatsen naar het terrein van de huidige crossbaan, waar nu reeds Droge heide aanwezig is. De huidige crossbaan biedt goede mogelijkheden voor het ontwikkelen van heidevegetaties door het zandige, schrale karakter en het aanwezige reliëf. Eventueel kunnen in en om het plangebied de kwantiteit en kwaliteit van de Droge Heide worden verbeterd door beheersmaatregelen als schapenbegrazing, kleinschalig plaggen en/of branden. Plaggen in de omgeving is een maatregel die waarschijnlijk vrij eenvoudig meegenomen kan worden in de aanlegfase van de nieuwe crossbaan. Er zal nieuwe grond opgebracht worden op delen van het nieuwe crossterrein. Dit zal in ieder geval schone grond zijn. Het verdient sterke aanbeveling om geen gebiedsvreemde, voedselrijke aarde toe te passen, maar gebiedseigen schrale grond, om te voorkomen dat het terrein begroeid raakt met pionierssoorten die de naburige heideterreinen kunnen koloniseren.

Om de nieuwe oppervlakken Droge Heide ook op langere termijn in stand te houden zijn beheersmaatregelen noodzakelijk, gezien de te hoge stikstofdepositie op de Veluwe.

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen die de motorclubs zullen treffen zal er netto geen sprake zijn van oppervlakteverlies Droge Heide.

7.3 Mitigerende maatregelen vermesting en verzuring

Door Peutz (2012b) is berekend wat de gevolgen zijn voor stikstofdeposities van het stoppen van de crossactiviteiten op beide huidige crossterreinen en het samengaan op een nieuw crossterrein. De totale NOx-emissie per jaar (in kg) ten gevolge van de activiteiten van de MCA en MAC in de verschillende situaties bedraagt als volgt:

- MCA 1994 (volgens milieuvergunning) 74
- MCA 2000 (daadwerkelijke emissie) 268
- MAC 2000 (daadwerkelijke/vergunde emissie) 323
- Nieuw circuit vanaf 2012 (daadwerkelijke emissie) 394

De stikstofuitstoot van het nieuwe crossterrein zal dus altijd lager zijn dan de uitstoot op beide huidige crossterreinen. De stikstofdepositie op de crossterreinen zelf is 5 mol N/ha/jr, daarbuiten neemt de depositie snel af. Ter vergelijking: de achtergronddepositie op de crossbanen is 1.750 mol N/ha/jr.

Van belang is echter waar de uitgestoten stikstof weer neerslaat (de verspreiding van de depositie). Indien de nieuwe crossbaan in een omgeving komt te liggen waar meer Droge Heide aanwezig is kan het oppervlak Droge Heide dat belast wordt met deze stikstofdepositie toch toenemen in vergelijking met de huidige situatie. Ook dit aspect is door Peutz berekend.

Bij dit depositieonderzoek kan worden uitgegaan van de habitattypen-kaarten van het concept-beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe. Op deze kaarten zijn veel grotere oppervlakken aangeduid als Droge Heide dan er in werkelijk in en om het plangebied aanwezig zijn (zie bespreking in paragraaf 4.2.1). De berekende oppervlakken stikstofbelaste Droge Heide zullen dan aanzienlijk groter zijn dan de werkelijk aanwezige oppervlakken. Er kan ook worden uitgegaan van de vegetatie- en habitatkarteringskaarten van Defensie uit 2010. Deze komen beter met de werkelijke huidige situatie overeen. Volgens deze kaarten is in en om het plangebied veel minder Droge Heide aanwezig; bovendien is een aanzienlijk deel ervan sterk vergrast en mag daardoor niet meer tot het habitattype Droge Heide gerekend worden (zie paragraaf 4.2.1). Door Peutz zijn berekeningen van stikstofdeposities uitgevoerd op basis van de habitatkartering van Defensie voor wat betreft het plangebied zelf, en op basis van de habitattypen-kaarten van het concept-beheerplan Veluwe voor wat betreft de ruimere omgeving.

Uit de berekeningen blijkt dat het nieuwe motorcrossterrein vermesting veroorzaakt in het plangebied. Hierdoor ondervindt 3,9 ha van het habitattype Droge Heide negatieve effecten (zie paragraaf 6.3.4). Van deze 3,9 ha Droge Heide zal reeds 0,95 ha verdwijnen door het oppervlaktebeslag van de nieuwe crossbaan, zodat na realisatie van de crossbaan 2,95 ha Droge Heide extra stikstofdepositie zal ondervinden.

Op het huidige motorcrossterrein van MC Arnhem wordt stikstof uitgestoten. Als met het vergunde gebruik van de crossbaan wordt gerekend, dan slaat deze stikstof niet neer op Droge Heide (zie tabel XIV). Wordt echter met het feitelijke gebruik gerekend, dan ondervindt 2,0 ha Droge Heide rondom de crossbaan een extra stikstofdepositie. De provincie Gelderland heeft aangegeven dat gerekend moet worden met het feitelijke gebruik van de huidige crossbaan van MC Arnhem. Door het gebruik van de huidige crossbaan te beëindigen ondervindt deze 2,0 ha Droge Heide niet langer stikstofdepositie van crossmotoren.

Door verplaatsing van het crossterrein zal er op de Arnhemse Heide netto een toename zijn in het oppervlak stikstofbelaste Droge Heide van 0,95 ha. De nieuwe crossbaan veroorzaakt immers een extra stikstofdepositie op 2,95 ha Droge Heide en door het beëindigen van de crossactiviteiten op de huidige crossbaan vermindert de stikstofdepositie op 2,0 ha Droge Heide.

Tabel XIV Oppervlakten (in ha.) van habitattype Droge Heide met extra stikstofdepositie als gevolg van motorcrossactiviteiten. Bron: Peutz (2012b).

Huidig crossterrein MCA, vergund gebruik 1994	Huidig crossterrein MCA, feitelijk gebruik 2000	Nieuw crossterrein
0,0	2,0	2,95*

* = Oorspronkelijk 3,9 ha Droge Heide, maar hiervan wordt 0,95 ha tevens vergraven en omgevormd tot zandbanen.

Roodborsttapuit
Vermesting van leefgebied van Roodborsttapuit vindt plaats op de locatie waar de nieuwe crossbaan komt te liggen. Dit leefgebied verdwijnt al door het oppervlaktebeslag van de crossbaan, en kan daarna niet ook nog negatieve effecten van vermesting ondervinden. Het verlies aan leefgebied door oppervlaktebeslag wordt gemitigeerd door het huidige crossterrein van MC Arnhem te sluiten en terug te geven aan de natuur (zie paragraaf 7.1.1).

7.4 Mitigerende maatregelen geluid

De 40 dB(A) geluidscontour van de nieuwe crossbaan wordt 529 ha, de overeenkomstige geluidscontour van de huidige crossbaan is 539 ha, dus 10 ha groter. Door de verplaatsing van het crossterrein schuift de geluidscontour als het ware verder onder de geluidscontouren van de A50 (zie bijlage 9), waardoor er minder negatieve effecten zijn. Voor alle soorten broedvogels treedt er een flinke winst op in leefgebied dat na de verplaatsing van het motorcrossterrein niet meer door motorcrossgeluid belast wordt, zie tabel XV.

Tabel XV Oppervlakte leefgebied (ha) van broedvogels buiten de 47 dB(A) contour van de A50 dat met minimaal 40 dB(A) motorcrossgeluid wordt belast door het nieuwe crossterrein en door het huidige crossterrein.

Broedvogelsoort	Extra geluidsbelast leefgebied ten gevolge van de nieuwe crossbaan, buiten de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan	Leefgebied dat binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan ligt en ook binnen de 40 dB(A) contour van de nieuwe crossbaan komt te liggen.	Leefgebied dat binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan ligt.	Niet langer verstoord na sluiting oude crossbaan	Netto afname geluidsbelast leefgebied
Boomleeuwerik	3,0	30	50	20	17,0
Grauwe Klauwier	0,0	25	55	30	30,0
Nachtzwaluw	12,4	98	155	57	44,6
Roodborsttapuit	13,3	43	70	27	13,7
Wespendief	14,1	98	155	57	42,9
Zwarte Specht	12,4	98	155	57	44,6

7.5 Conclusies mitigerende maatregelen

Oppervlaktebeslag en vermesting door de nieuwe crossbaan leiden tot verlies aan leefgebied van de Roodborsttapuit. Dit wordt volledig gemitigeerd doordat beide huidige crossterreinen gesloten worden en aldaar nieuw, geschikt leefgebied voor de Roodborsttapuit ontstaat (tabel XII).

Oppervlaktebeslag van de nieuwe crossbaan leidt tot verlies aan oppervlak Droge Heide (0,95 ha). Dit zal volledig worden gemitigeerd door op het oude crossterrein van MC Arnhem nieuwe, minstens even grote oppervlakken Droge Heide te realiseren.

De door de crossactiviteiten op het nieuwe crossterrein veroorzaakte stikstofdepositie op 2,95 ha Droge Heide is groter dan de afname in stikstofdepositie op Droge Heide die resulteert uit het beëindigen van de crossactiviteiten op het huidige crossterrein van MC Arnhem. Uitgaande van de feitelijke situatie op het huidige crossterrein levert beëindiging hiervan 2,0 ha Droge Heide op dat niet langer stikstofbelast wordt. De vermesting van netto 0,95 ha Droge Heide moet gemitigeerd worden. De beide motorclubs zullen hiertoe mitigerende maatregelen treffen. Hiervoor worden momenteel twee methoden overwogen:

a) Transplantatie van heide van de planlocatie naar het oude crossterrein van MC Arnhem, en aanvullend beheer.
b) Heideherstelmaatregelen op Defensieterreinen in de omgeving uit laten voeren door Defensie, en deze bekostigen.

Welke van beide methoden uitgevoerd zal worden is nog niet bekend.

Tabel XVI geeft de uiteindelijke effecten van de ingreep en de mitigerende maatregelen weer.

Tabel XVI Samenvatting van de mogelijk optredende effecten ten aanzien van het realiseren van een nieuw motorcrossterrein op de Arnhemse Heide inclusief mitigerende maatregelen.

	Soort(groep)	Potentieel effect	Aantasting leefgebied (ha)	Opmerking
Habitattypen	Droge heide	Oppervlakteverlies	0,95	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Droge heide	Vermesting	0,95	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Vochtige heide	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Heischrale graslanden	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Heischrale graslanden	Verzuring	0	Geen negatief effect
Vogelrichtlijnsoorten	Boomleeuwerik	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Boomleeuwerik	Verzuring	0	Geen negatief effect
	Boomleeuwerik	Geluid	3,0	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Grauwe Klauwier	Geluid	0	Geen negatief effect
	Nachtzwaluw	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Nachtzwaluw	Verzuring	0	Geen negatief effect
	Nachtzwaluw	Geluid	12,4	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Wespendief	Vermesting	0	Geen negatief effect
	Wespendief	Geluid	14,1	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Roodborsttapuit	Oppervlakteverlies	9,7	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Roodborsttapuit	Vermesting	9,7	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Roodborsttapuit	Geluid	13,3	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.
	Zwarte Specht	Geluid	12,4	Na mitigerende maatregelen geen negatief effect.

7.6 Toekomstige natuurwaarden crossterrein MAC Harskamp

Het sluiten van het huidige crossterrein van MAC Harskamp wordt hier niet meegerekend als mitigerende maatregel.

Het huidige crossterrein van MAC Harskamp wordt 'teruggegeven aan de natuur' en zal in beheer komen bij Defensie. Er zullen geen militaire oefeningen gehouden worden. Omdat het terrein ook niet toegankelijk is voor publiek zal door het stoppen van de crossactiviteiten de rust in het gebied en de omgeving flink toenemen. De geschiktheid van het gebied en zijn omgeving als leefgebied voor Wespendief, Zwarte Specht, Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Grauwe Klauwier en Tapuit zullen hierdoor toenemen. Deze toename in geschiktheid is lastig te kwantificeren. Het crossterrein grenst aan gebieden met beschermde habitattypen Zandverstuivingen, Zure Vennen, Oude eikenbossen, Beuken-eikenbossen en Droge Heide (zie bijlage 1). Door het wegvallen van de verstorende effecten van de crossactiviteiten zal de kwaliteit van de habitattypen in deze gebieden toenemen, bijvoorbeeld door het verbeteren van de leefomstandigheden van de Typische soorten van deze habitattypen. De verlaten crossbaan zelf is geschikt leefgebied voor reptielen als Zandhagedis en Levendbarende Hagedis. Zonder natuurgericht beheer zal het crossterrein zelf na verloop van jaren vergrassen, verruigen en uiteindelijk bos worden.

Kwantificering van effecten
De belangrijkste effecten van het sluiten van de huidige crossbaan van MAC Harskamp zijn het verdwijnen van de stikstofuitstoot en geluidsproductie door crossmotoren en het verdwijnen van het oppervlaktebeslag door het crossterrein zelf. In tabel XVII zijn deze positieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Veluwe globaal gekwantificeerd. Daarbij is uitgegaan van de werkkaarten bij het concept-beheerplan van het Natura 2000-gebied Veluwe, en van het feitelijke gebruik van de crossbaan in de huidige situatie.

Tabel XVII Effect op natuurwaarden van sluiting van huidige crossterrein van MAC Harskamp, uitgedrukt als oppervlakte leefgebied (in hectaren) waarop de sluiting een positief effect zal hebben.

	vermesting	**geluid****	**oppervlaktebeslag**
habitattypen			
droge heiden	0	n.v.t.	0
zandverstuivingen	0	n.v.t.	0
vochtige heiden	0	n.v.t.	0
stuifzandheiden	0	n.v.t.	0
heischrale graslanden	0	n.v.t.	0
oude eikenbossen	0	n.v.t.	0
beuken-eikenbossen	0	n.v.t.	0
zure vennen	0	n.v.t.	0
broedvogels			
boomleeuwerik	0,5	75	0,5
grauwe klauwier	0	100	0
nachtzwaluw	6	275	6
roodborsttapuit	0,5	100	0,5
tapuit	0	80	0
wespendief	9	572	7,5
zwarte specht	(9)*	500	7,5

* = Zwarte Specht is niet gevoelig voor vermesting.
** = Het effect van de geluidsbelasting door activiteiten van Defensie is niet meegerekend.

Het effect van het verdwijnen van de stikstofuitstoot door crossmotoren is door Peutz (2012b) berekend. In de huidige situatie stoten de motoren 323 kg stikstof per jaar uit (feitelijke situatie). Sluiting van dit crossterrein betekent dus een aanzienlijke afname in stikstofuitstoot. De depositie van deze stikstof vindt vooral plaats in het naaldbos op en rondom het crossterrein, en nauwelijks in beschermde habitattypen (zie bijlage 10). Het crossterrein is wel aangewezen als (potentieel) leefgebied voor enkele beschermde broedvogelsoorten (Nachtzwaluw, Wespendief, Zwarte Specht en in mindere

mate Grauwe Klauwier). Voor de kwantificering van het effect van stikstofdepositie is uitgegaan van de door Peutz berekende contour van 5 mol N/ha/jr (9 ha groot), dezelfde grenswaarde die ook is gekozen bij de beoordeling voor de nieuw aan te leggen crossbaan. Sluiting van de huidige crossbaan van MAC Harskamp leidt niet of nauwelijks tot positieve effecten ten aanzien van vermesting op omringende habitattypen, maar wel op het leefgebied van broedvogelsoorten (tabel XVII).

De geluidscontouren van de huidige crossbaan van MAC Harskamp zijn niet berekend. De intensiteit van het gebruik van deze baan is ongeveer gelijk aan die van de nieuw te realiseren crossbaan (zie tabel II). De berekende geluidscontour van de nieuw te realiseren crossbaan is daarom gehanteerd voor de huidige crossbaan van MAC Harskamp. De 40 dB(A)-contour heeft een straal van gemiddeld 1.350 m en een oppervlakte van 572 ha. Binnen deze geluidscontour liggen diverse habitattypen en leefgebieden van broedvogels. Habitattypen zijn niet direct gevoelig voor verstoring door geluid (de erin aanwezige typische diersoorten wel), zodat sluiting van de crossbaan hierop geen positief effect heeft. Broedvogels zijn wel gevoelig voor geluid, zodat sluiting van de crossbaan in theorie een positief effect heeft op diverse broedvogels (zie tabel XVII). Het gebied rondom de crossbaan bestaat uit natuurgebied en uit militair oefenterrein. Een deel van de afnemende geluidsbelasting vindt dus plaats in militair oefenterrein, waarin waarschijnlijk al sprake is van een hoge geluidsbelasting. Dit is niet nader verdisconteerd in de kwantificering van de effecten van verminderende geluidsbelasting.

Door het sluiten van het huidige crossterrein van MAC Harskamp wordt er 7,5 ha ‘teruggegeven aan de natuur’. De zandbaan zelf heeft een oppervlakte van circa 1 ha. Op het crossterrein komen geen beschermde habitattypen voor, en het is ook niet te verwachten dat deze zich er zullen vestigen. Het terrein wordt echter wel geschikt als leefgebied voor beschermde broedvogels (tabel XVII).

Met aanvullende maatregelen
Door herinrichtingsmaatregelen en natuurgericht beheer kan het terrein nog verder aan natuurwaarde winnen. Het gebied heeft goede potenties om ontwikkeld te worden als leefgebied voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat daarbij om habitattypen als Droge heide en broedvogelsoorten als Roodborsttapuit, Boomleeuwerik en Nachtzwaluw. Ook voor reptielen biedt het zandige terrein goede ontwikkelingsmogelijkheden. Aangezien de crossbaan in een naaldbos ligt, is natuurwinst te behalen door het creëren van meer geleidelijke overgangen van bos via struwelen en korte vegetaties naar open zand. Aanvullende, natuurgerichte maatregelen vallen niet onder het reguliere beheer dat Defensie op de verlaten crossbaan zal gaan instellen.

8. CUMULATIEVE EFFECTEN EN TOETSING SIGNIFICANTIE

In dit project worden mitigerende maatregelen genomen om te voorkomen dat er negatieve effecten optreden op de instandhoudingsdoelen van de Veluwe. Deze mitigerende maatregelen zijn:

1) Opheffen huidige motorcrossterrein van MC Arnhem en het terrein teruggeven aan de natuur.
2) Aanvullende maatregelen om iedere aantasting van Droge Heide te mitigeren. Daarbij wordt uitgegaan van transplantatie van heide van het nieuwe crossterrein naar het oude crossterrein, of van bekostiging van heideherstelmaatregelen op terreinen van Defensie in de omgeving.

Uitgangspunt is dat door het treffen van mitigerende maatregelen er netto geen enkel negatief effect zal optreden. Dit is in hoofdstuk 7 gekwantificeerd en beargumenteerd. Hierdoor is het niet nodig een cumulatiestudie uit te voeren. Significant negatieve effecten zien hierdoor ook uitgesloten.

9. ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR

Gedeputeerde Staten beschouwen een ruimtelijke ingreep waarvoor een bestemmingsplan moet worden aangepast als een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities wanneer deze kan leiden tot de hierna volgende effecten. Ten aanzien van de voorgenomen verplaatsing van het crossterrein te Arnhem en de uitgebruikname van het terrein te Harskamp zal per effect worden beoordeeld of deze ook werkelijk aan de orde (kan) zijn.

In tegenstelling tot de beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 mag bij de beoordeling in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur wel saldering van maatregelen en effecten van beide huidige motorcrossterreinen (Harskamp en Arnhem) worden toegepast. De salderingsbenadering is echter alleen toepasbaar als (Provincie Gelderland 2009b):

- de combinatie van bestemmingswijzigingen binnen één ruimtelijke visie wordt gepresenteerd;
- er een onderlinge samenhang bestaat tussen de betreffende plannen;
- een schriftelijke waarborg voor de realisatie van de plannen kan worden overgelegd waarop alle betrokkenen zijn aan te spreken.

Aan deze voorwaarden wordt met onderhavig plan voldaan.

Relevant in het kader van de EHS-beoordeling is dat er voorafgaand aan het huidige plan gezocht is naar alternatieve locaties voor de crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp (Grontmij 2000, Royal Haskoning 2009). Hieruit is de huidige planlocatie als enig mogelijke alternatief naar voren gekomen. Het openbaar belang van het huidige voorstel is het verminderen van overlast en schade aan natuur en milieu, door de twee huidige crossterreinen samen te voegen op één terrein.

De te beoordelen effecten zijn:

- Een ***vermindering van areaal en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen*** en gebieden die zijn aangewezen voor nieuwe natuur en agrarische natuur.

  Door de uitgebruikname van beide huidige crossterreinen zal 15 ha EHS-gebied worden teruggegeven aan de natuur, waardoor de kwaliteit ervan toe zal nemen. De nieuwe locatie betreft maximaal 10 ha EHS-gebied, hiervan zal de kwaliteit afnemen. Er is geen sprake van een verandering in areaal.

  Ten aanzien van de kwaliteit van het landschap wordt aangesloten bij de geformuleerde conclusies in kader van de Natuurbeschermingswet; Door de huidige crossterreinen terug te geven aan de natuur en het toepassen van gericht (natuur)beheer kan hier een kwaliteitsverbetering worden gerealiseerd. Door daarnaast de nieuwe crossbaan landschappelijk in te passen zal overall geen sprake zijn van kwaliteitsverlies maar naar verwachting verbetering. In Bijlage 4 zijn de natuurbeheertypen weergegeven die in het provinciale Natuurbeheerplan 2011 zijn toegekend aan de planlocaties.

- Een ***vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren in verbindingszones en tussen de verschillende leefgebieden*** in de overige delen van de EHS. In het bijzonder de vrije verplaatsing van herten en wilde zwijnen binnen het gehele bos- en natuurgebied van de Veluwe

  De nieuwe locatie is gelegen direct langs de A50 waar een verbindingszone aanwezig is voor planten en dieren met grof wild in het bijzonder (zie bijlagen 5 en 6). Doordat er in het plangebied geen verlichting aanwezig zal zijn en geen onpasseerbare afrasteringen wordt de vrije migratie van wild niet gehinderd. Bovendien vindt migratie van deze grofwildsoorten ’s nachts

plaats, wanneer er op het nieuwe crossterrein geen activiteiten zijn. Verstoring van uitwisselingsmogelijkheden is derhalve niet aan de orde.

- Een ***vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing vereist is*** en als zodanig worden genoemd in de AmvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora en Faunawet.

  De locatie van het nieuwe crossterrein betreft een tamelijk vergrast heideterrein. Dit is in mindere mate geschikt voor streng beschermde soorten (Ffwet tabel 2-3). Door de uit gebruik name van beide huidige terreinen en hierbij gericht beheer toe te passen kan dit kansen bieden voor deze soorten. Hierbij kan worden gedacht aan het creëren van (half) open zand voor soorten als zandhagedis en levendbarende hagedis. Er zal in dit geval geen sprake zijn van vermindering van de kwaliteit van het leefgebied. In hoofdstuk 10 worden Flora- en faunawetaspecten nader beoordeeld. Realisatie van de nieuwe crossbaan leidt niet tot overtredingen van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.

- Een ***vermindering van het areaal van de grote natuurlijke eenheden*** (aaneengeslotenheid).

  Te Arnhem zal de realisatie van circa 2,5 ha ‘extra’ crossterrein op de nieuwe locatie, ten opzichte van de huidige situatie, netto geen verlies van areaal opleveren wanneer de ‘teruggave’ van Harskamp (7,5 ha) wordt meegerekend. Op laatstgenoemde locatie zal, onder andere door beheer, een verbeterde natuurlijke aansluiting naar de directe omgeving worden verkregen.

- Een ***belemmering voor het verloop van natuurlijke processen*** in de grote eenheden.

  De realisatie van het nieuwe crossterrein zal geen belemmering veroorzaken voor het verloop van natuurlijke processen. Door de uitgebruikname van de huidige locatie en het crossterrein Harskamp kan dit mogelijk zelfs verbeteren. De rust in beide gebieden zal toenemen, wat een gunstige invloed heeft op de vestiging van verstoringsgevoelige diersoorten in deze gebieden en in de omringende gebieden. Door natuurlijke successie op beide verlaten crossterreinen zullen nieuwe, geleidelijkere vegetatieovergangen ontstaan, hetgeen flora- en faunasoorten aantrekt die momenteel niet in die gebieden voorkomen.

- Een ***verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van HEN-wateren***.

  In de plangebieden en directe omgeving zijn geen HEN-wateren aanwezig.

- Een ***verandering van de grond- en oppervlaktewater-omstandigheden*** (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewater situatie (verder) aantast.

  Zover bekend is dit vooralsnog niet van toepassing. Op de nieuwe locatie zal een wasplaats voor motoren worden ingericht volgens de meest recente milieunormen. Hierdoor wordt verontreiniging van grond- en oppervlaktewater voorkomen.

- Een ***verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting*** in stiltebeleidsgebieden en stiltegebieden (in geval de norm van 40 decibel wordt overschreden).

  Het geluid zal ten opzichte van de oude situatie Arnhem in verband met de nieuwe geluidsnormen (94 dBa) voor crossmotoren met 6 dBa afnemen. Daarnaast is de nieuwe baan gelegen direct langs de snelweg A50, waardoor geluidsbelasting naar verwachting voor een groot deel 'opgaat' in de geluidsbelasting van de A50. Daarnaast zal door de uitgebruikname van beide huidige crossbanen een afname van geluidsbelasting plaatsvinden. Netto gezien zal er naar verwachting geen sprake zijn van extra geluidsbelasting. In stiltegebieden worden de geluidsbelastingnormen niet overschreden (Peutz 2012).

10. FLORA- EN FAUNAWET

De Flora- en faunawet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen. Hierin worden vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in een drietal beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Ter plaatse van de uitvoer van een voorgenomen ingreep wordt in beeld gebracht of er vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend werkt op deze soorten.

10.1 Broedvogels

Ontheffingen op verbodsbepalingen ten aanzien van vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan, dienen vooraf door Dienst Regelingen te worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

Nesten van Huismus, Steenuil, Sperwer, Ransuil, Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Ooievaar, Oehoe, Roek, Slechtvalk, Wespendief en Zwarte wouw zijn het gehele jaar beschermd. Het betreffen soorten uit de beschermingscategorieën 1 t/m 4 van de aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen (bron: Dienst Regelingen, 25 augustus 2009). De nestplaats, bomengroep of boomholte van een deel van deze soorten worden ook buiten het broedseizoen gebruikt. Een ander deel van deze soorten maken enkel gebruik van door andere vogelsoorten gemaakte nestgelegenheid, of maken ieder jaar gebruik van hetzelfde nest (of dezelfde nestlocatie). Daarnaast is er een aantal soorten waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, ondanks dat de soort ieder jaar op dezelfde plek terugkeert om te broeden (beschermingscategorie 5). Van deze soorten wordt verondersteld dat ze over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voorbeelden hiervan zijn spechtensoorten, Huiszwaluw, Boerenzwaluw, Ekster, Bosuil, Torenvalk en holenbroeders als Boomkruiper, Koolmees en Bonte vliegenvanger.

Het plangebied Arnhemse Heide betreft geschikt habitat voor enkele algemene soorten broedvogels van de open heide en bossen als Boompieper, Graspieper, Geelgors, Kuifmees en Zanglijster (bron: broedvogelkartering Arnhemse Heide 2010 door Defensie). De aanwezige vegetatie en de perceelranden kunnen aan deze soorten geschikte broedmogelijkheden bieden. Jaarrond beschermde soorten zijn binnen het plangebied niet te verwachten. Voor de te verwachten broedvogels geldt dat, indien de werkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan buiten het broedseizoen plaatsvinden, er geen verstoring zal zijn van een broedgeval. Er wordt in de Flora- en faunawet geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal wordt voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus aangehouden.

Conclusie broedvogels: Indien de werkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan buiten het broedseizoen plaatsvinden zal er geen verstoring zijn van een broedgeval.

10.2 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele

systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen de zomer- en winterverblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten. Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan kunnen vooraf door Dienst Regelingen worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

Op de nieuwe crossbaan wordt geen verlichting aangebracht en wordt niet na zonsondergang gecrost.

Het plangebied zelf is geheel onbebouwd en er zijn geen holle bomen aanwezig, waardoor kan worden uitgesloten dat er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. De oude beuken aan de Hooilaan bevatten echter veel holten; hierin zouden vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. De oostzijde van de beukenlaan ligt dicht tegen de snelweg A50 aan, waardoor het allerminst zeker is dat er in dit deel van de beukenlaan vleermuizen huizen. In het zomerhalfjaar, in de actieve periode van vleermuizen, wordt niet na zonsondergang gecrost. In theorie zouden vleermuizen die in deze boomholten rusten (‘s zomers en ‘s winters) overdag verstoord kunnen worden door het lawaai van de crossmotoren. Dit wordt niet waarschijnlijk geacht. Nabij de beukenlaan komt slechts een uiterste punt van het crosscircuit te liggen, de meeste crossactiviteit zal plaatsvinden op grotere afstand van de beukenlaan. Nader veldonderzoek zou meer zekerheid kunnen geven over de aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van vleermuizen in de beukenbomen langs de Hooilaan.

De bomen langs de Hooilaan vormen wellicht een vliegroute of een foerageergebied voor vleermuizen. Deze functies worden door vleermuizen alleen na zonsondergang benut, wanneer er geen crossactiviteiten plaats zullen vinden. De A50 is ter plaatse van het plangebied uitgerust met straatverlichting.

Het open terrein binnen het plangebied (hoofdzakelijk vergraste heide) is voor vleermuizen niet aantrekkelijk als foerageergebied vanwege het gebrek aan beschutte jachtplekken.

Conclusie vleermuizen: overtreding van de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van een vaste rust- en verblijfplaats is niet waarschijnlijk. Nader veldonderzoek zou hierover meer zekerheid kunnen geven.

10.3 Overige zoogdieren

Op basis van het aanwezige habitat en het huidige gebruik van de Arnhemse Heide zijn er geen vastrust of verblijfplaatsen van streng beschermde soorten (Ff-wet tabel 2/3) te verwachten. Wel gebruiken soorten als Damhert, Edelhert en Wild Zwijn het plangebied als migratieroute, wellicht geldt dit incidenteel ook voor een enkele Das. Het plangebied is bestemd als migratieroute voor wild en andere fauna. Foerageermogelijkheden voor deze soorten zijn er in het gebied (hoofdzakelijk vergraste heide) niet. Dit blijkt ook uit het beheerplan fauna Arnhemse Heide (zie bijlage 5), foerageergebieden van wild liggen meer naar het westen, op militair oefenterrein. De crossactiviteiten vinden overdag plaats, buiten de activiteitsperiode van deze soorten (’s nachts), waardoor verstoring niet aan de orde is. Het crossterrein wordt omrasterd met een rastertype dat passeerbaar is voor wild.

Het plangebied is geschikt leefgebied voor enkele algemene soorten licht beschermde zoogdieren, zoals Rosse Woelmuis en Aardmuis. Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ingrepen een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet. Voor de te verwachten soorten zoogdieren geldt de zorgplicht.

Conclusie overige zoogdieren: ter plaatse van de Arnhemse Heide is alleen geschikt habitat voor algemeen voorkomende soorten aanwezig. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in kader van ruimtelijke ontwikkelingen. De zorgplicht geldt wel voor deze soorten. Enkele wildsoorten gebruiken het gebied als migratieroute, maar zullen geen hinder ondervinden van de nieuwe motorcrossbaan.

10.4 Amfibieën en vissen

Doordat wateroppervlakten als beken, poelen, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken is de aanwezigheid van vissen en voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën op onderzoekslocatie uitgesloten.

Ter plaatse van de Arnhemse Heide is niet of nauwelijks geschikt landhabitat voor amfibieën aanwezig.

Conclusie amfibieën en vissen: in het plangebied zijn geen geschikte voortplantings- of landhabitats voor amfibieën aanwezig. Vissen komen niet voor.

10.5 Reptielen

In het plangebied zijn geen waarnemingen van reptielen bekend. In 2003 en 2010 is het terrein grondig geïnventariseerd op vegetaties door ecologen van het Ministerie van Defensie. Tijdens deze inventarisaties worden waarnemingen van reptielen genoteerd. Zo zijn bij deze inventarisaties op het aangrenzende, westelijke militaire terrein wel Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen waargenomen. De huidige crossbaan van MC Arnhem is geschikt habitat voor Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen. De boomstrook langs de Hooilaan, tussen de Arnhemse Heide en de A50, is marginaal geschikt habitat voor de Levenbarende Hagedis en geen geschikt habitat voor de Zandhagedis. Het is veelzeggend dat langs deze openbaar toegankelijke weg en boomstrook geen waarnemingen van Levendbarende Hagedissen bekend zijn, waarschijnlijk komt deze soort hier niet voor. De realisatie van de nieuwe crossbaan heeft overigens ook geen effecten op deze boomstrook, deze blijft gehandhaafd. Bij eventuele inrichtingsmaatregelen op de huidige crossbaan van MC Arnhem moet rekening gehouden worden met de eventuele aanwezigheid van Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen. Na het stoppen van de crossactiviteiten kan door middel van eenvoudige maatregelen het terrein aantrekkelijker worden gemaakt voor hagedissen.

10.6 Dagvlinders, libellen, juffers en mieren

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. Het habitat van het Heideblauwtje bestaat uit vitale, verjongende heide. Het is daarom zeer onwaarschijnlijk dat er zich in het plangebied een populatie van deze soort bevind. Door het ontbreken van specifiek habitat is het daarnaast uitgesloten dat er zich binnen het plangebied een (deel)populatie van overige soorten beschermde vlinders bevindt.

Voor libellen en juffers geldt dat water nodig is ter voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Uit gegevens van Defensie is bekend dat er in 2010 een koepelnest van een bosmierensoort aanwezig was in het plangebied. Deze nesten vallen onder een licht beschermingsregime, bij ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet.

Conclusie dagvlinders, libellen, juffers en mieren: overtreding in kader van de Flora- en faunawet door verstoring van dagvlinders, libellen, juffers en/of mieren is niet aan de orde doordat geen geschikt habitat binnen het plangebied aanwezig is, dan wel doordat er een vrijstelling geldt.

10.7 Vaatplanten

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit droge, vergraste heide met verspreide vliegdennetjes. Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groeiomstandigheden zijn beschermde vaatplanten op de onderzoekslocatie niet te verwachten. Ook zijn er geen waarnemingen bekend uit het plangebied van beschermde vaatplanten.

Conclusie vaatplanten: door het ontbreken van specifiek habitat binnen het plangebied is het voorkomen van beschermde vaatplanten niet te verwachten, waardoor overtredingen in kader van de Flora- en faunawet niet aan de orde zijn.

Tabel XVIII geeft een samenvatting van de te verwachten verstoring en de eventueel te nemen vervolg-stappen.

Tabel XVIII Overzicht te verwachten verstoring en te nemen vervolgstappen.

Soortgroep		Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag (*)	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	nee	nee	niet mogelijk	Indien aanlegwerkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden.
	jaarrond beschermd	nee	nee	nee	niet aanwezig
Vleermuizen	verblijfplaatsen	mogelijk	ja	nee	Mogelijk verblijfplaatsen in beuken langs Hooilaan. Hinder door crossactiviteiten overdag niet uitgesloten. Kan door nader veldonderzoek bevestigd worden.
	foerageergebied	nee	nee	nee	
	vliegroutes	nee	nee	nee	
Grondgebonden zoogdieren		nee	nee	nee	Migratie van wild door plangebied blijft mogelijk.
Amfibieën		nee	nee	nee	
Reptielen		nee	nee	nee	
Vissen		nee	nee	nee	niet aanwezig
Libellen en dagvlinders		nee	nee	nee	
Vaatplanten		nee	nee	nee	niet aanwezig

* Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen of broedvogels worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. De maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan kunnen vooraf door Dienst Regelingen ter goedkeuring worden voorgelegd, middels een ontheffingsaanvraag.

Econsultancy
Boxmeer, 17 augustus 2012

LITERATUUR

Aarts, B.G.W. 2011. Haalbaarheidsanalyse ecologie verplaatsing motorcrossterreinen Koningsweg te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem. Rapportnummer 10106115. Econsultancy, Boxmeer.

Foppen, R., van Kleunen, A., Loos, W.B., Nienhuis, J. & Sierdsema, H. 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr. 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Grontmij 2000. Verkennend onderzoek locatie geluidsporten, d.d. 28 april 2000. Opgesteld in opdracht van het Knooppunt Arnhem- Nijmegen.

Kleijn, D. 2008. Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705. Alterra, Wageningen.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R. & van der Winden, J. 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport nr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Ministerie van LNV 2008. Natura 2000 profielendocument. Versie 1 september 2008. Ministerie van LNV - Directie Kennis, Ede.

Oostzee Stedenbouw 2011. Motorclub Arnhem: vlekkenplan. Oostzee Stedenbouw, Arnhem.

Peutz 2009. Aanvullende gegevens aanvraag Wet milieubeheervergunning van Motorclub Arnhem. Rapportnummer F 18888-5 d.d. 6 april 2009. Peutz, Zoetermeer.

Peutz 2012a. Haalbaarheid van een nieuw motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en de Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC Harskamp: geluid in de omgeving, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. Notitie 18888-1-NO-003 d.d. 1 februari 2012. Peutz, Zoetermeer.

Peutz 2012b. Geluid en stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg. Onderdeel van de aanvraag om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapportnummer FA 18888-1-RA d.d. 13 april 2012. Peutz, Zoetermeer.

Provincie Gelderland 2009a. Concept-beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe. Provincie Gelderland, Arnhem.

Provincie Gelderland 2009b. Streekplanherziening. Herbegrenzing Ecologische Hoofdstructuur. Provinciale Staten, Arnhem.

Royal Haskoning 2009. Quick scan mogelijke locaties motorcrossterrein, d.d. 16 februari 2009, kenmerk 9T6688.AO/N004/901305/Nijm. Opgesteld in opdracht van gemeente Ede en provincie Gelderland.

Sierdsema, H., J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer & A. van Kleunen 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON-onderzoeksrapport 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.

SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Overige bronnen:

Provincie Gelderland 2011a. Atlas Groen Gelderland - Natuurbeheerplan Gelderland 2011. http://geodata2.prvgld.nl/apps/groengelderland/

Provincie Gelderland 2011b. Werkkaarten Concept-Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe. http://geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

RIVM 2012. Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland. http://geodata.rivm.nl/gcn/

Wildbeheerseenheid Veluwe 2011. Gegevens valwildregistratie Arnhemse Heide 2006-2011. WBE Veluwe/Natuur Netwerk BV.

BIJLAGEN

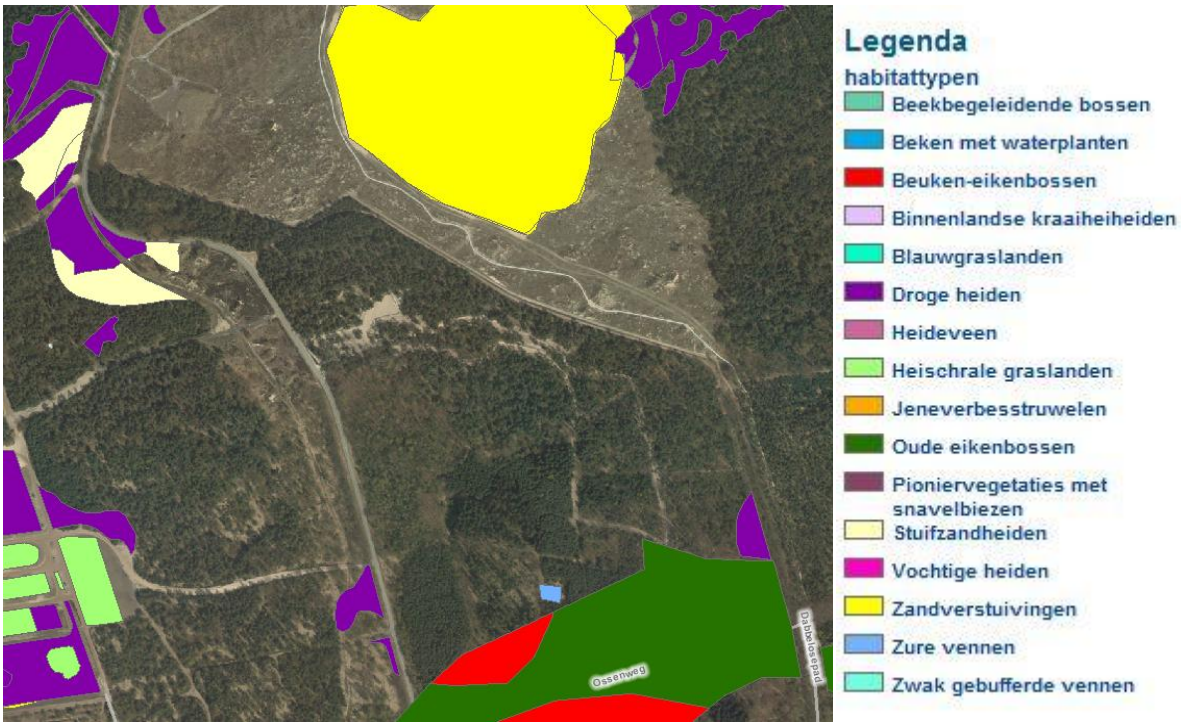
BIJLAGE 1

Kaarten Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe

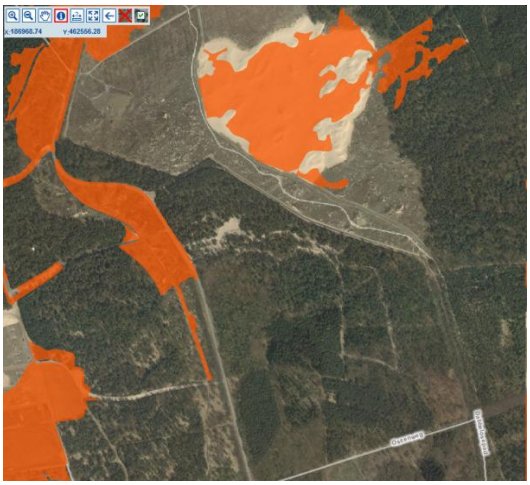
(bron: Provincie Gelderland, http://geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/)

Crossterrein MAC Harskamp

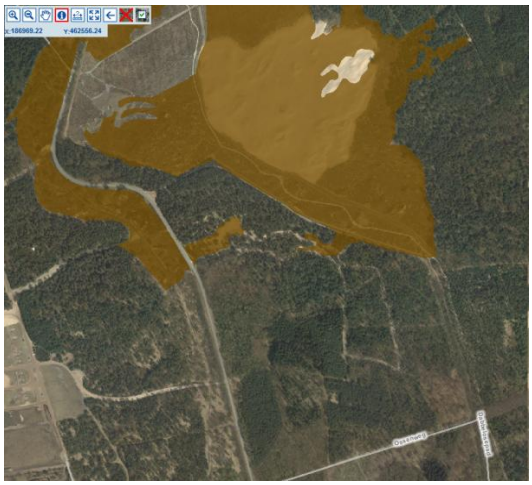
Habitattypen



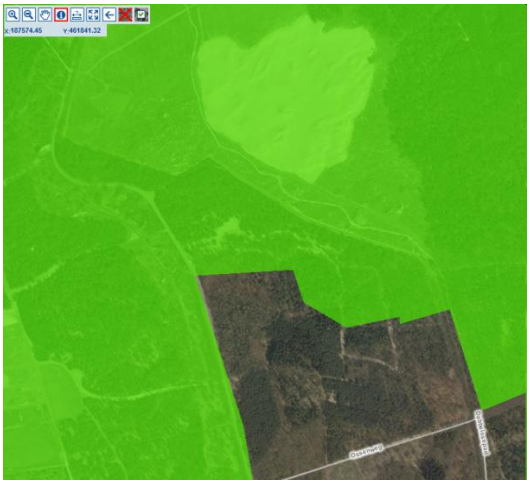
Broedvogels



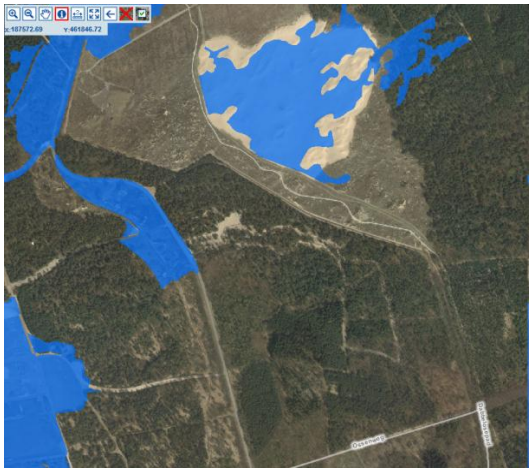
Boomleeuwerik



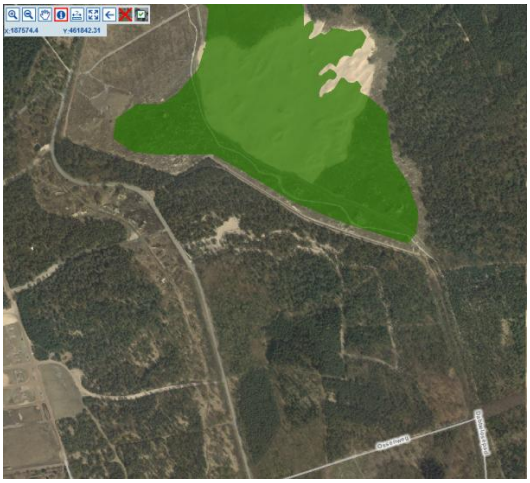
Grauwe klauwier



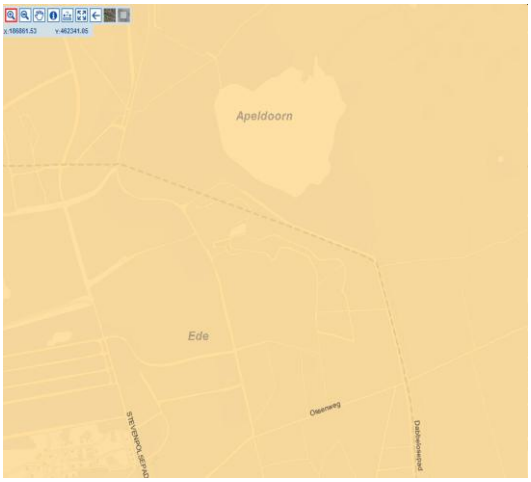
Nachtzwaluw



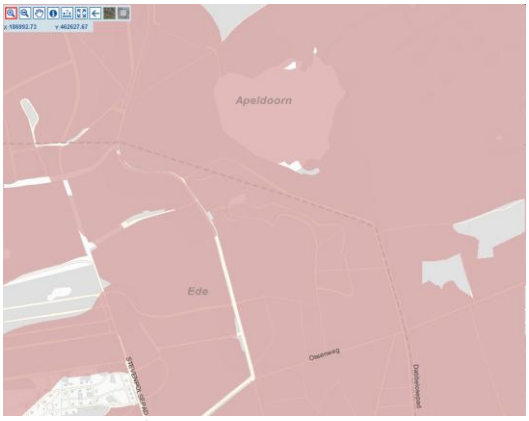
Roodborsttapuit



Tapuit



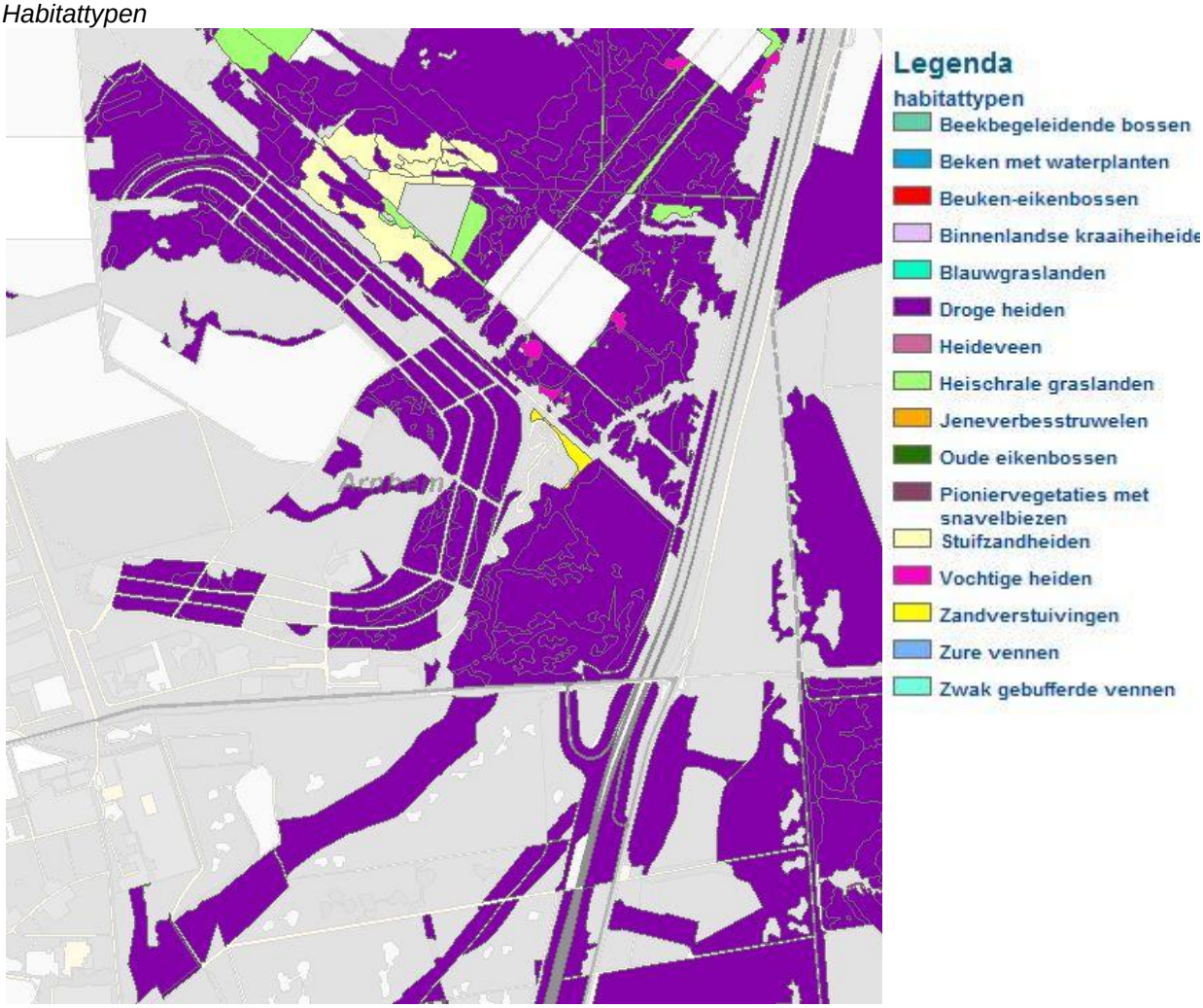
Wespendief



Zwarte specht

Schaarsbergen

Habitattypen



Broedvogels



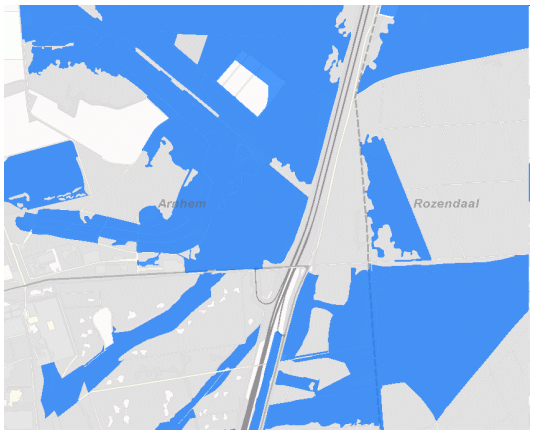
Boomleeuwerik



Grauwe klauwier



Nachtzwaluw



Roodborsttapuit



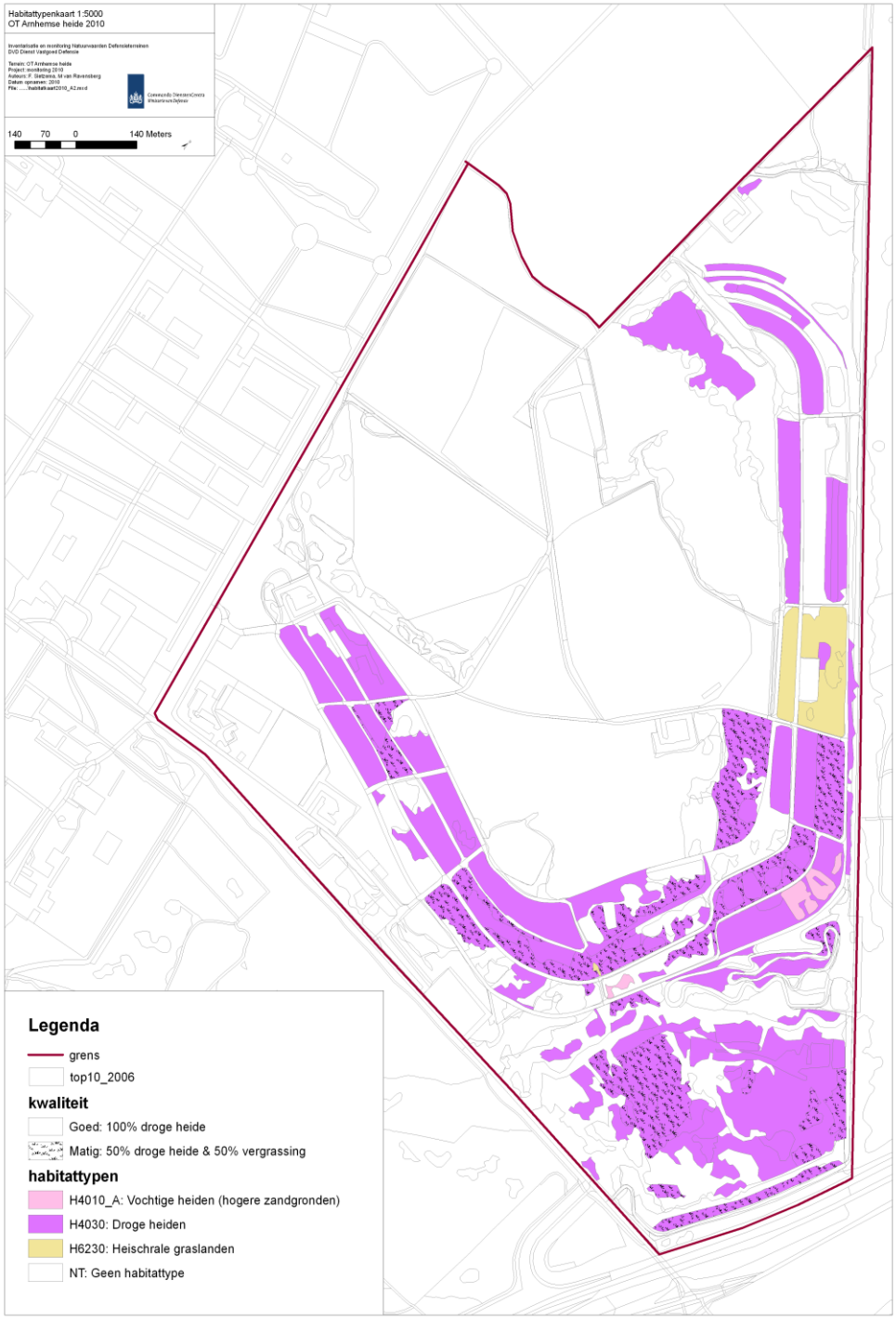
Wespendief

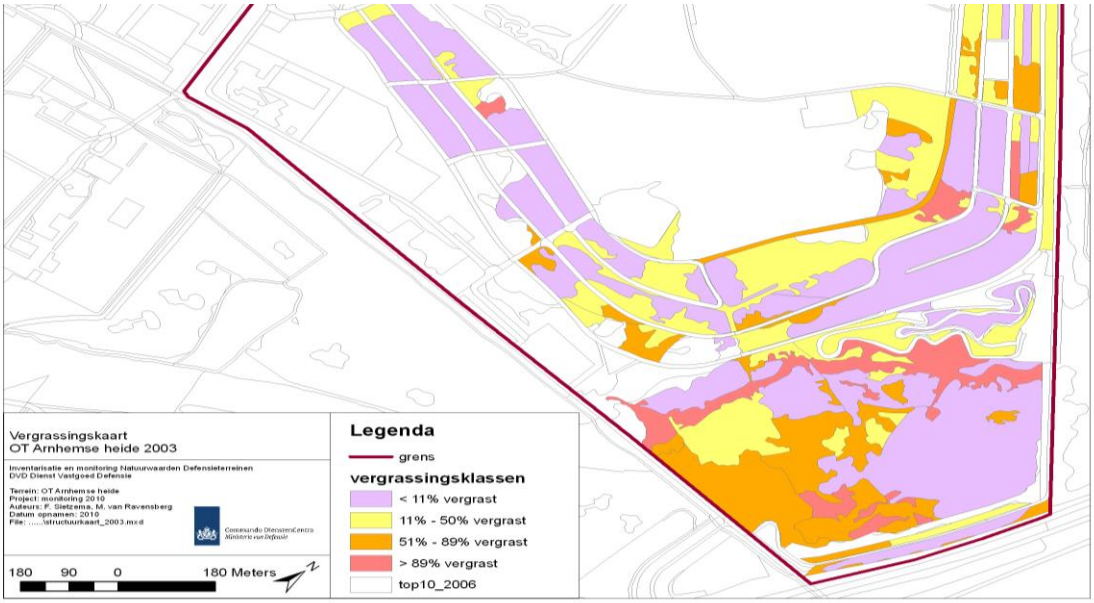


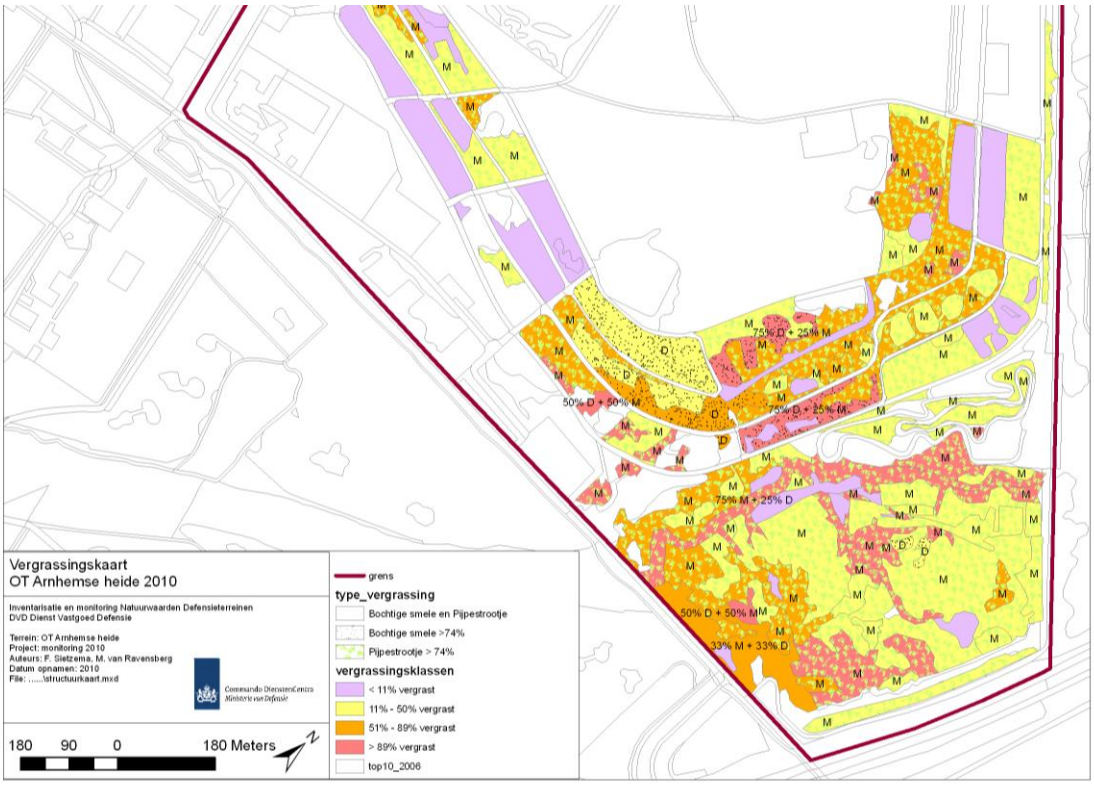
Zwarte specht

BIJLAGE 2

Habitatkarteringen en vergrassingskaarten Ministerie van Defensie in 2010 en 2003.
Publicatie of verspreiding van deze gegevens is niet toegestaan.

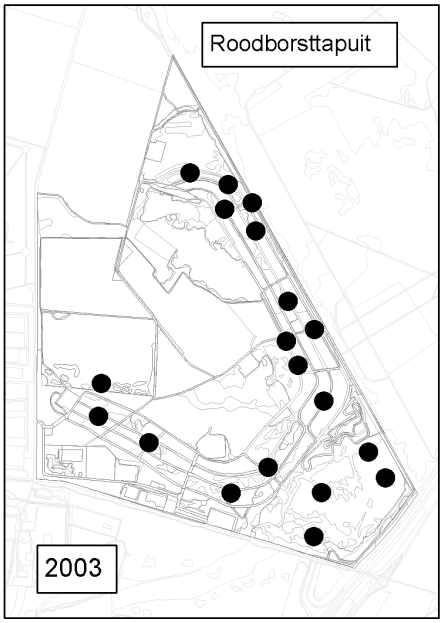



Vergrassingskaart
OT Arnhemse heide 2003
Inventarisatie en monitoring Natuurwaarden Defensieterreinen
DVD Dienst Vastgoed Defensie
Terrein: OT Arnhemse heide
Project: monitoring 2010
Auteurs: F. Sietzema, M. van Ravensberg
Datum opnamen: 2010
File: .....\structuurkaart_2003.mxd
Commando DienstenCentra
Ministerie van Defensie
180 90 0 180 Meters
Legenda
grens
vergrassingsklassen
< 11% vergrast
11% - 50% vergrast
51% - 89% vergrast
> 89% vergrast
top10_2006

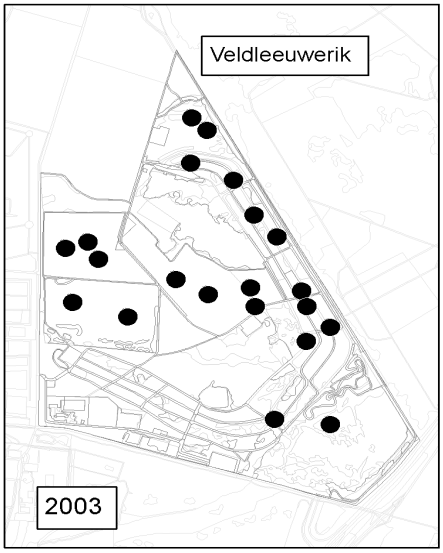

Vergrassingskaart
OT Arnhemse heide 2010
Inventarisatie en monitoring Natuurwaarden Defensieterreinen
DVD Dienst Vastgoed Defensie
Terrein: OT Arnhemse heide
Project: monitoring 2010
Auteurs: F. Sietzema, M. van Ravensberg
Datum opnamen: 2010
File: .....\structuurkaart.mxd
Commando DienstenCentra
Ministerie van Defensie
180 90 0 180 Meters
grens
type_vergrassing
Bochtige smele en Pijpestrootje
Bochtige smele >74%
Pijpestrootje > 74%
vergrassingsklassen
< 11% vergrast
11% - 50% vergrast
51% - 89% vergrast
> 89% vergrast
top10_2006
75% D + 25% M
50% D + 50% M
75% M + 25% D
50% D + 50% M
33% M + 33% D

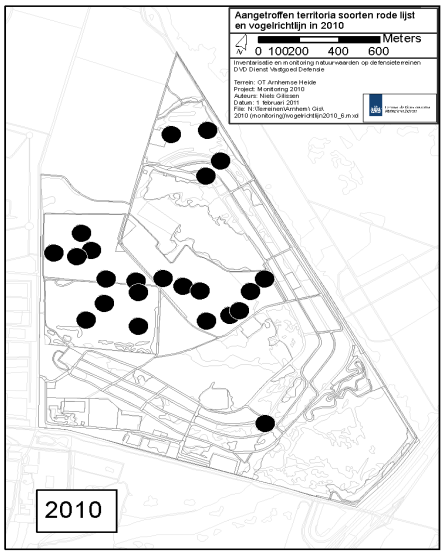
BIJLAGE 3

Broedvogelkarteringen Ministerie van Defensie.
Publicatie of verspreiding van deze gegevens is niet toegestaan.

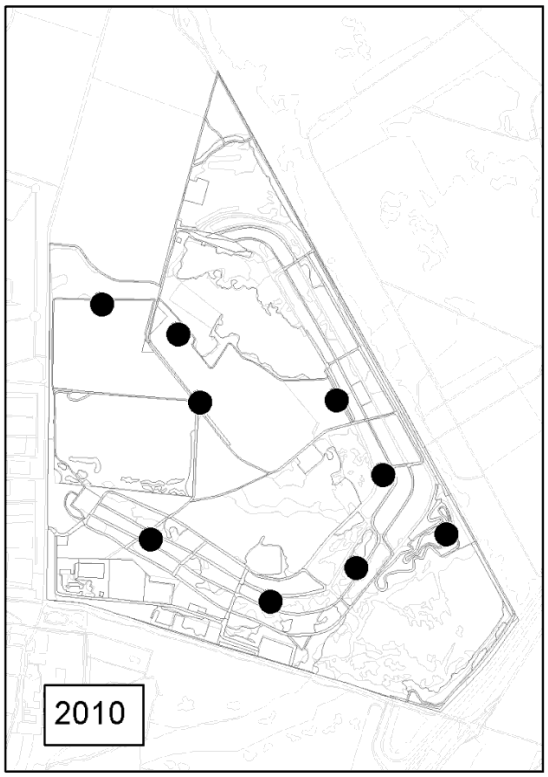









Boomleeuwerik
2003


2010

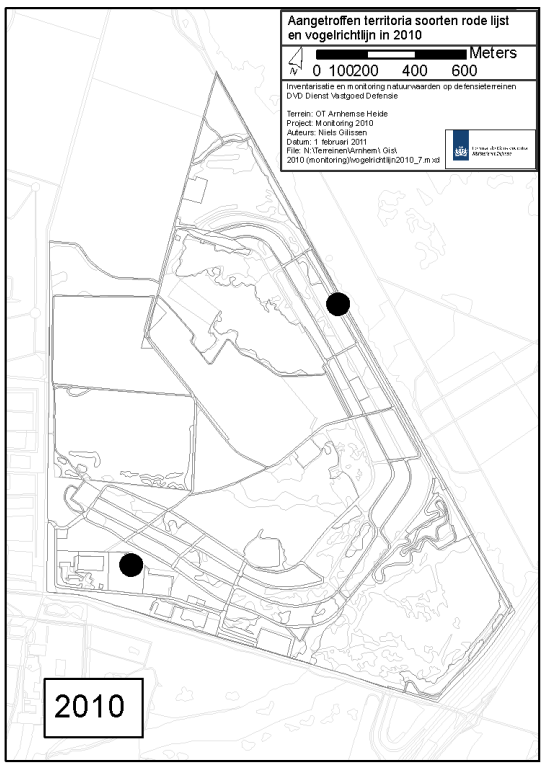

Nachtzwaluw
2003


2010


Wespendief
2003

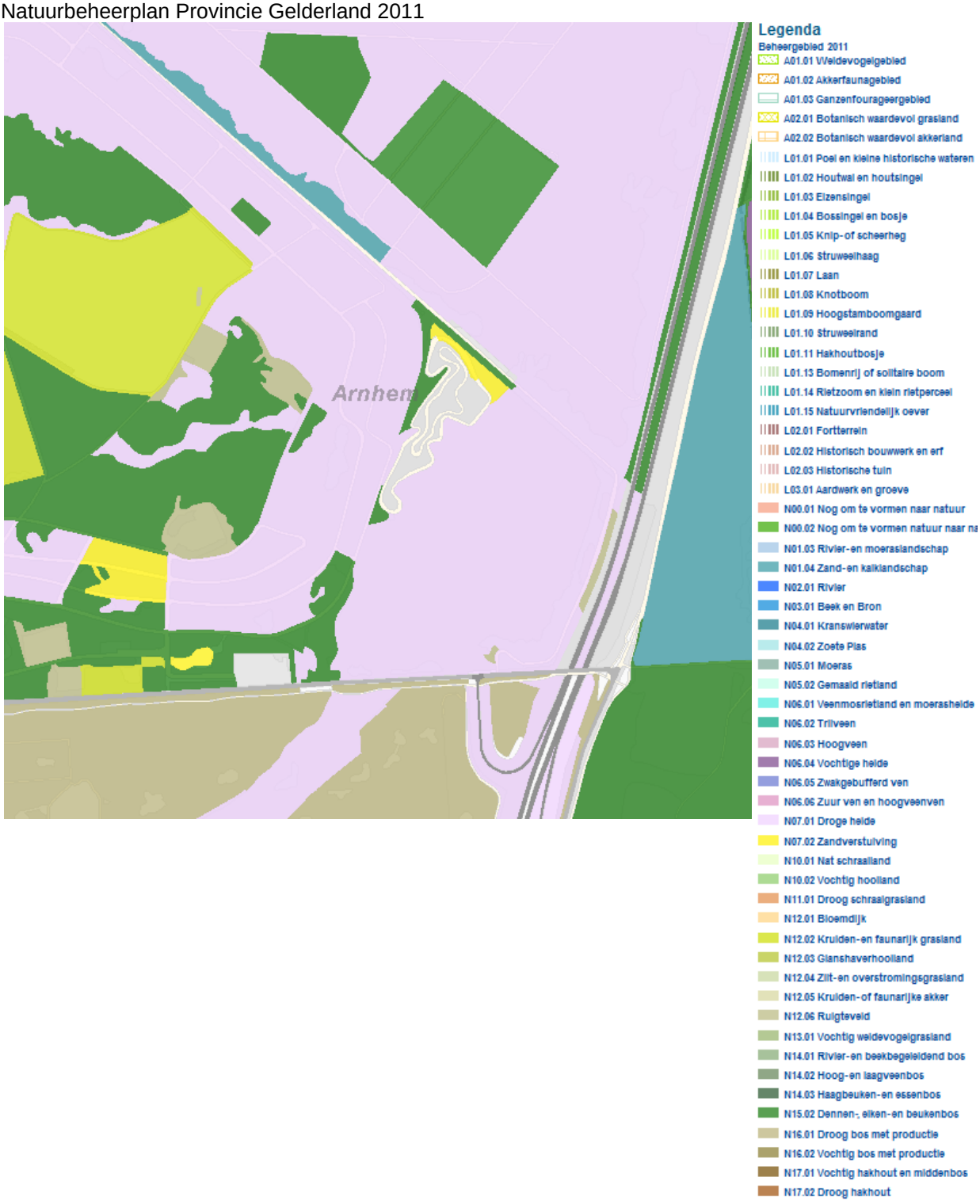

2010


Zwarte specht
2003

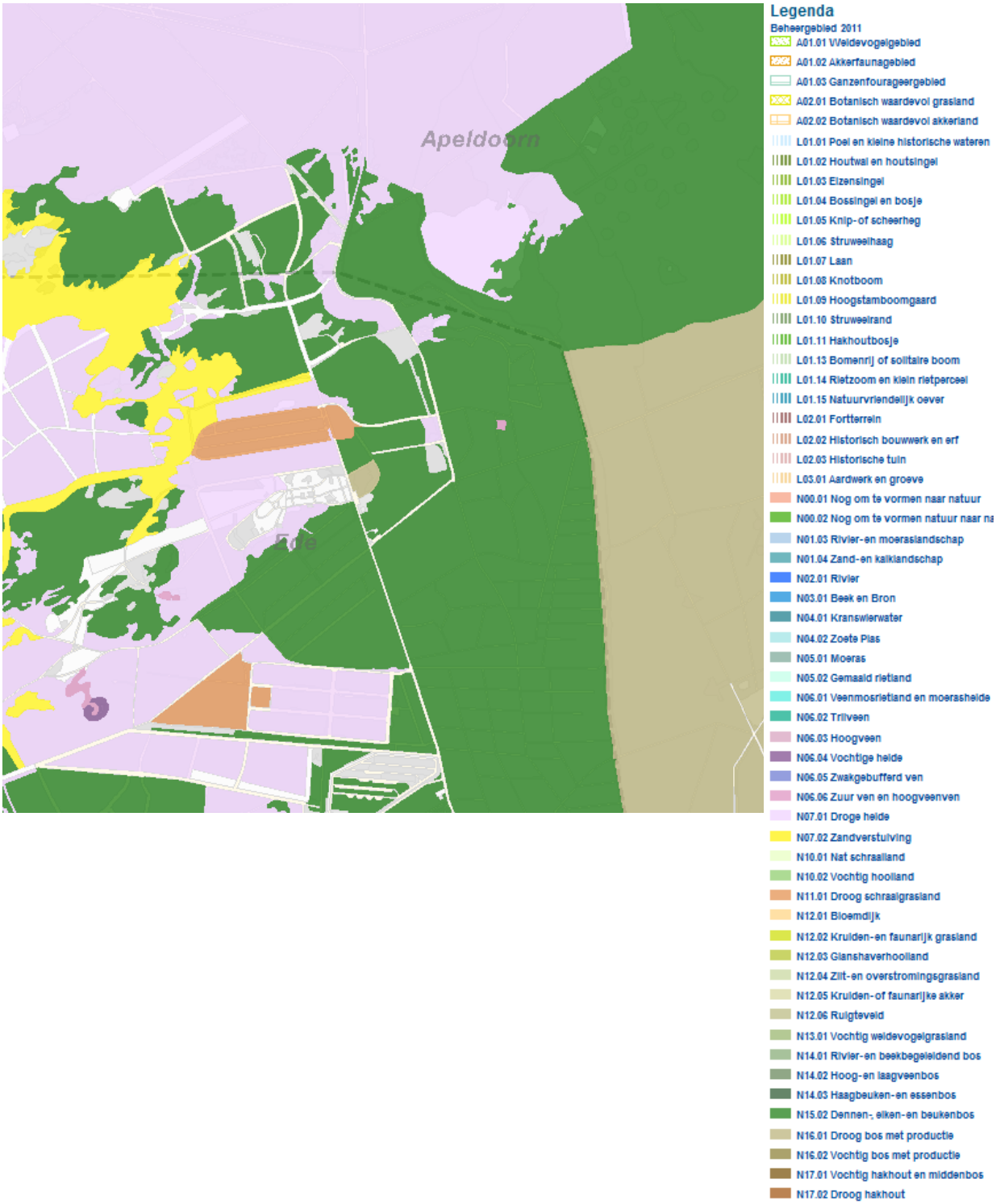

Aangetroffen territoria soorten rode lijst en vogelrichtlijn in 2010
Meters
0 100200 400 600
Inventarisatie en monitoring natuurwaarden op defensieterreinen
DVD Dienst Vastgoed Defensie
Terrein: OT Arnhemse Heide
Project: Monitoring 2010
Auteurs: Niels Ollissen
Datum: 1 februari 2011
File: N:\Terreinen\Arnhem\ Gis\ 2010 (monitoring)\vogelrichtlijn2010_7.mxd
2010

BIJLAGE 4

Natuurbeheerplan Provincie Gelderland 2011



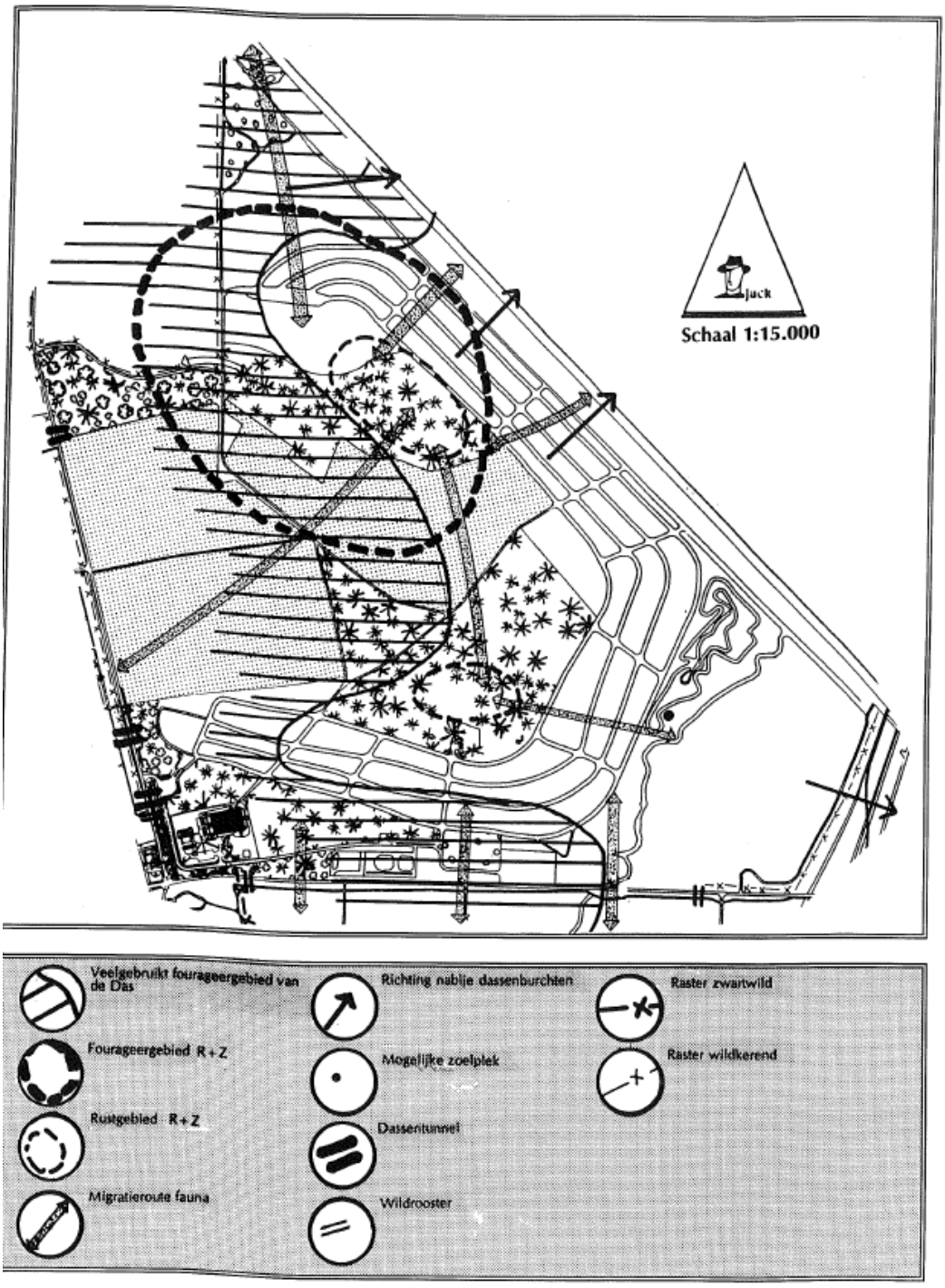
Natuurbeheertypen locaties Schaarsbergen



Natuurbeheertypen locatie Harskamp

BIJLAGE 5

Kaart faunapassage Arnhemse Heide
Bron: Beheerplan fauna Arnhemse Heide (Defensie).



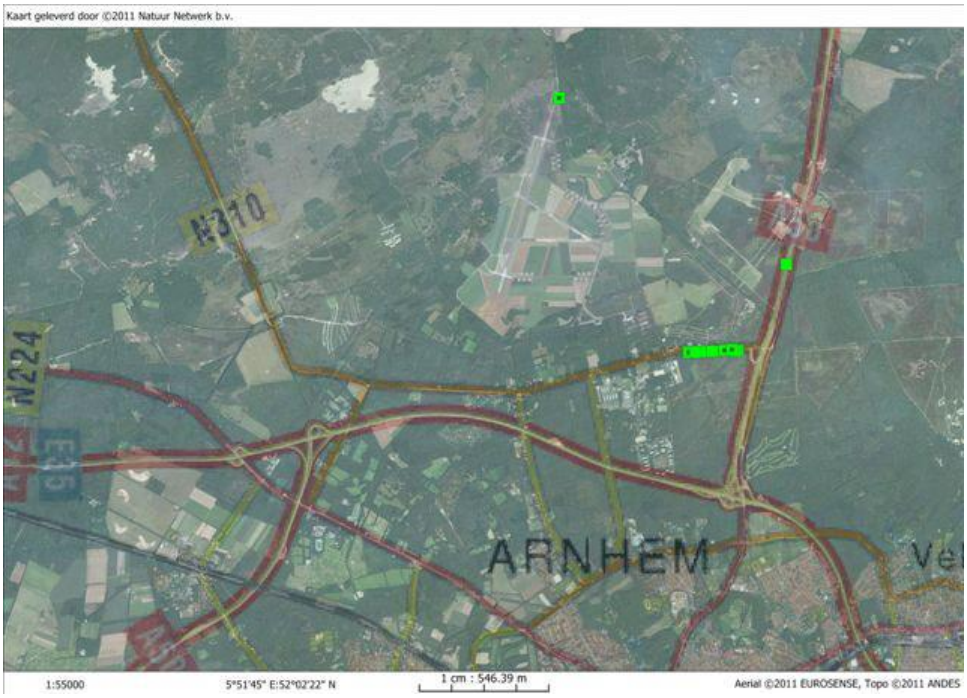
BIJLAGE 6
Registraties van verkeersaanrijdingen met wild rondom de Arnhemse Heide



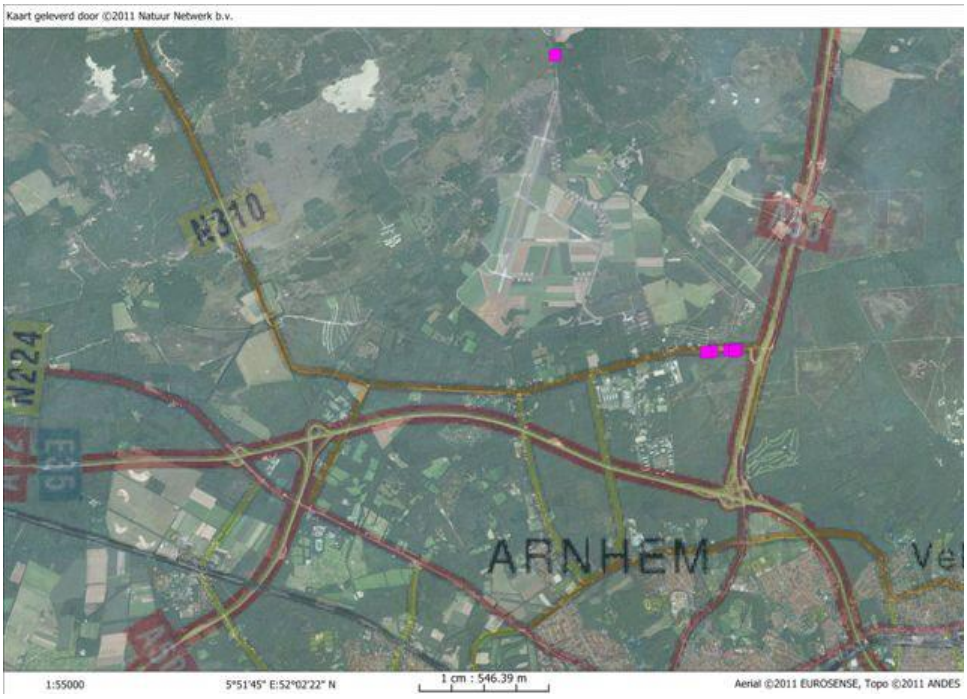
Aanrijdingen wilde zwijnen 2006 t/m september 2011. Op de gehele N311 Koningsweg Oost werden in deze periode gemiddeld 2,0 slachtoffers per jaar gemeld. Bron: Natuur Netwerk.



Aanrijdingen reeën 2006 t/m september 2011. Op de gehele N311 Koningsweg Oost werden in deze periode gemiddeld 3,5 slachtoffers per jaar gemeld. Bron: Natuur Netwerk.



Aanrijdingen damherten 2006 t/m september 2011. Op de gehele N311 Koningsweg Oost werden in deze periode gemiddeld 1,7 slachtoffers per jaar gemeld. Bron: Natuur Netwerk.



Aanrijdingen edelherten 2006 t/m september 2011. Op de gehele N311 Koningsweg Oost werden in deze periode gemiddeld 1,5 slachtoffers per jaar gemeld. Bron: Natuur Netwerk.

BIJLAGE 7

Geluidszone 50 dB(A) motorcrossterrein MC Arnhem

provincie Gelderland

Geluidzone MCA





0 0.5 1 1.5 km

Legenda

Geluidszone motorcrossterrein
- Motorcrossterrein
- Zone 50 dB(A) motorcross
- 400 - 600 meter
- 700 - 1000 meter

Geluidszone industrie
- Industrieterrein
- Zone 50 dB(A) industrie

Geluidszone vliegveld
- Vliegveld

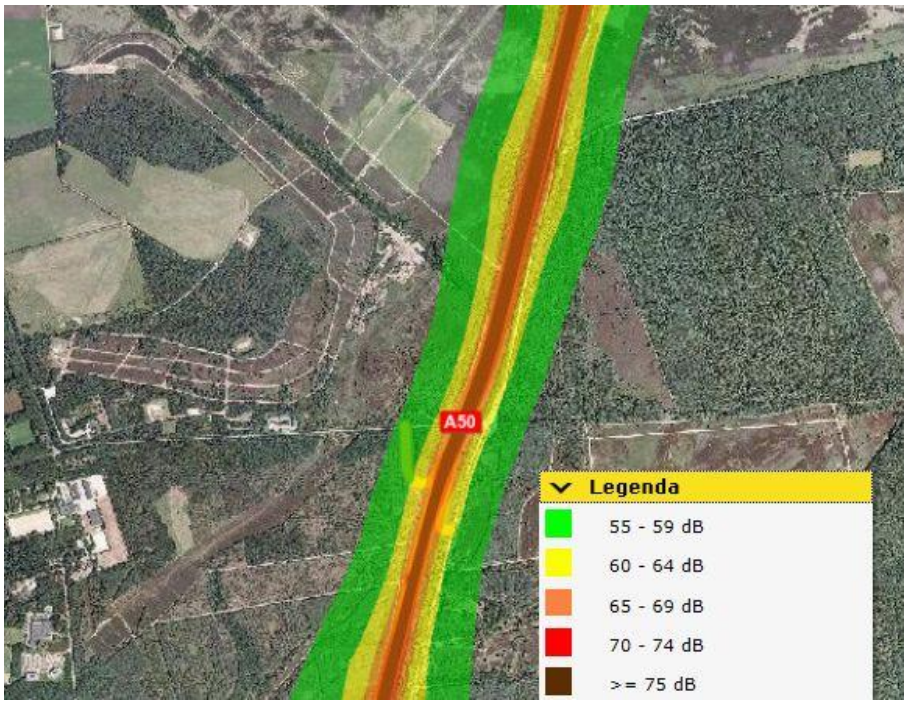
Geluidszone rijks en provinciaal wegverkeer

Geluidszone spoorlijn
- 100 meter
- 200 meter
- 300 meter

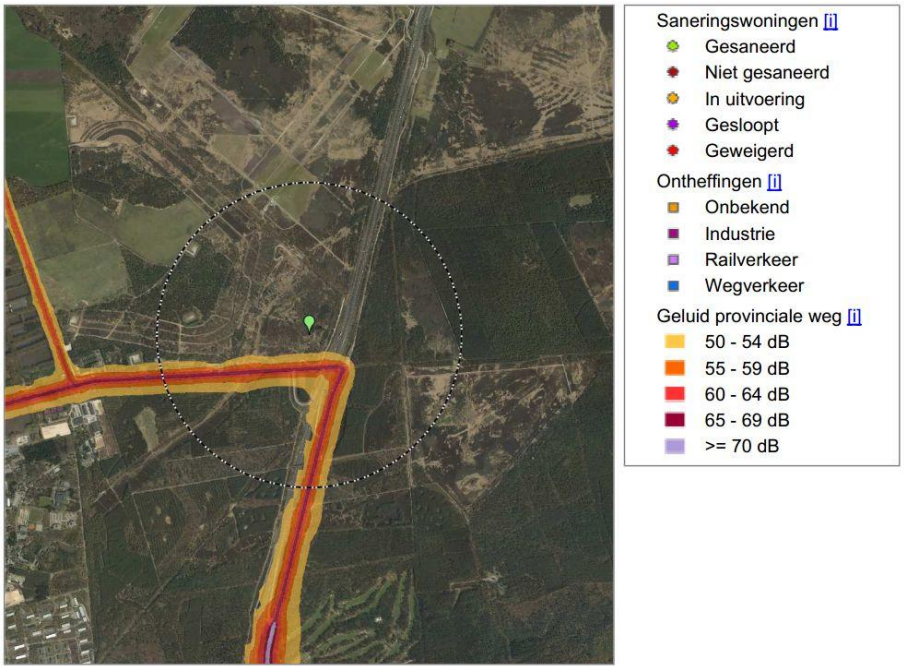
Stiltegebied
- Stiltegebied
- Gedurende het weekeind
- Verplicht, gedurende het weekeind
- Verplicht
- November tot April
- Stiltebeleidsgebied

BIJLAGE 8

Geluidscontouren snelweg A50 en provinciale wegen



Bron: Rijkswaterstaat



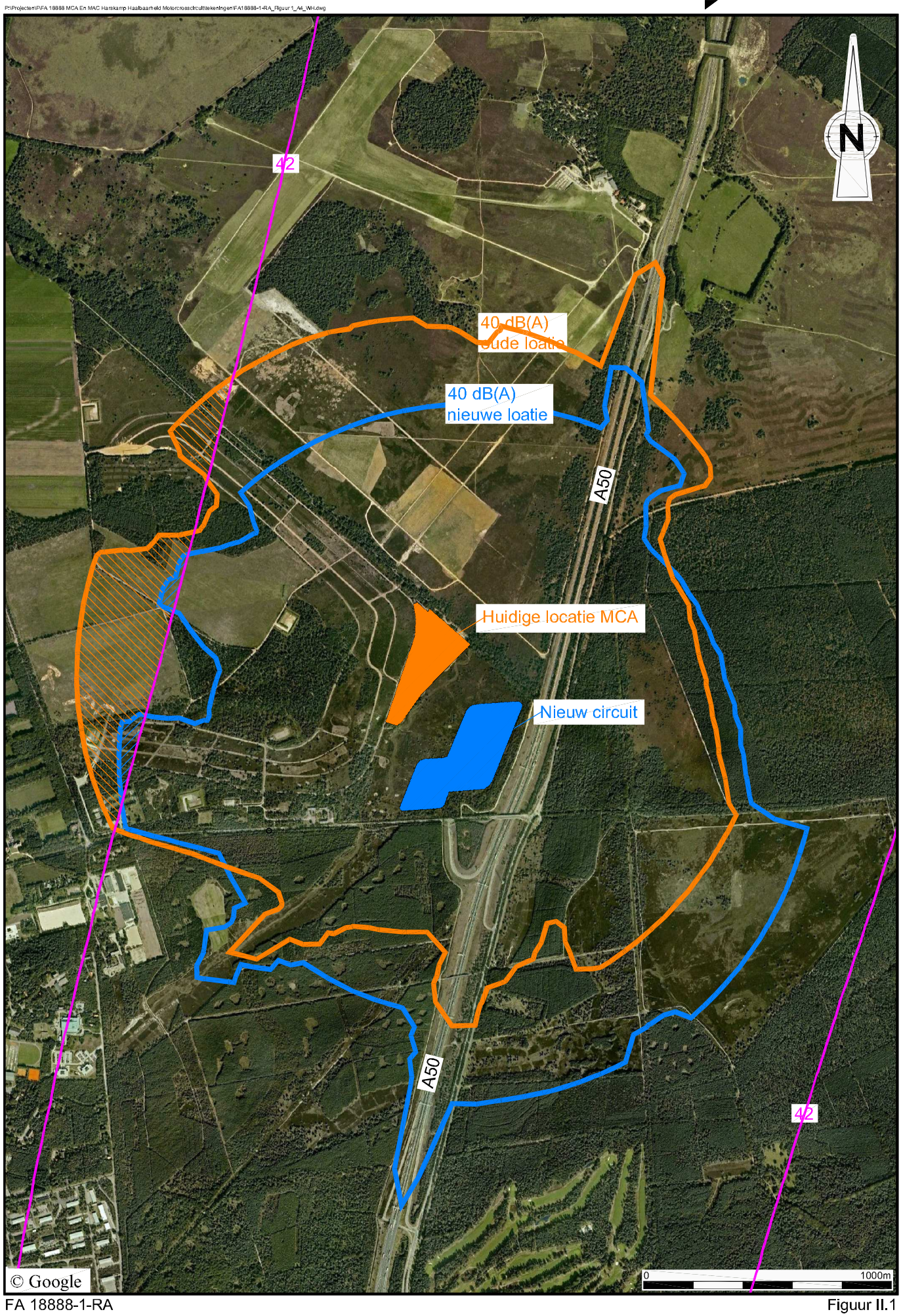
Bron: Provincie Gelderland.

BIJLAGE 9

Geluidscontouren motorcrossterreinen Arnhem

Bron: Peutz (2012b)

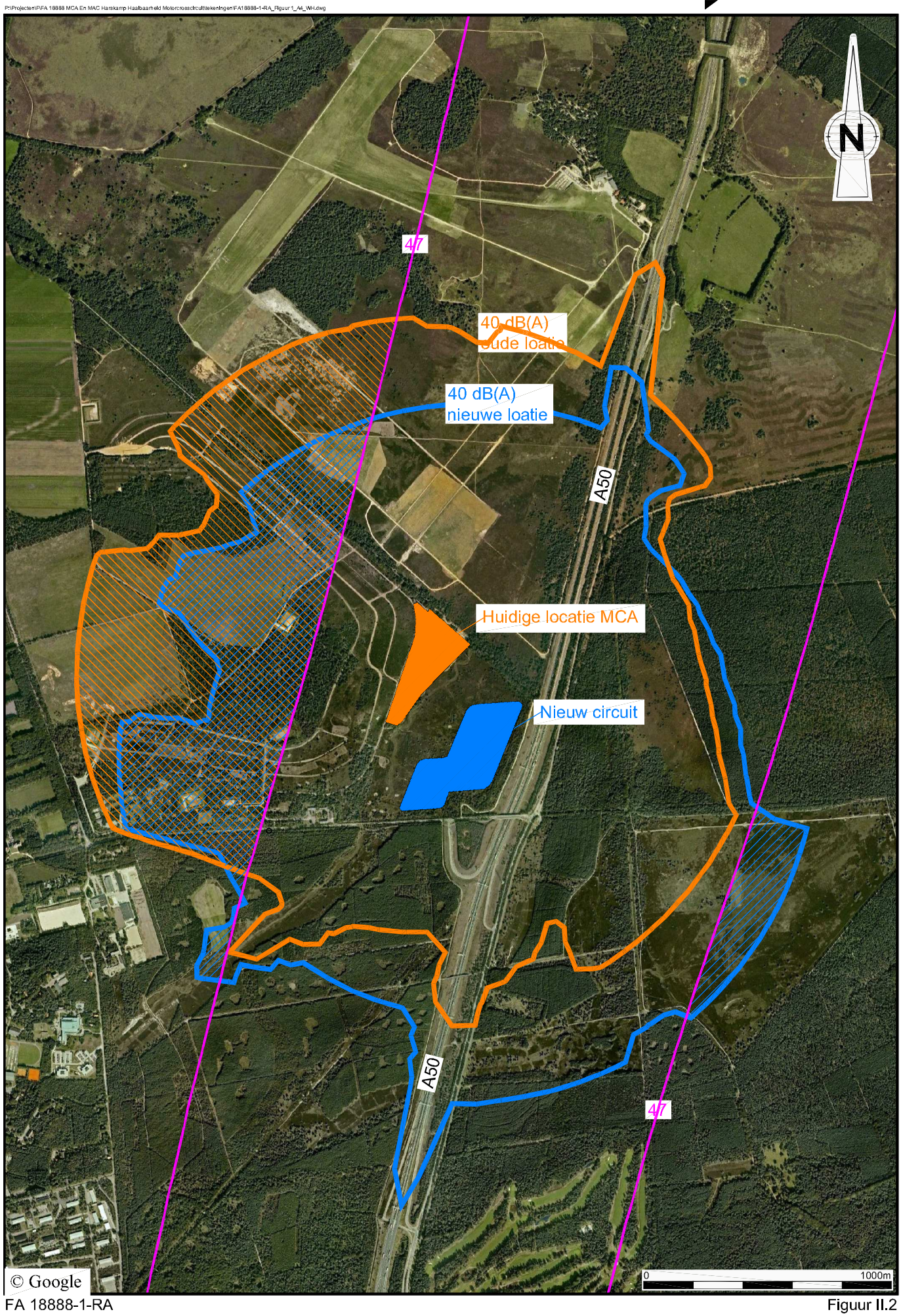
Verschuiving verstoorde gebieden: 40 dB(A) geluidcontouren wedstrijddag motorcross (8 uur) voor de oude en nieuwe locatie van MCA gecombineerd met de 42 dB(A) contour van de A50



FA 18888-1-RA

Figuur II.1

Verschuiving verstoorde gebieden: 40 dB(A) geluidcontouren wedstrijddag motorcross (8 uur) voor de oude en nieuwe locatie van MCA gecombineerd met de 47 dB(A) contour van de A50



FA 18888-1-RA

Figuur II.2

BIJLAGE 10

Contouren stikstofdepositie motorcrossterreinen Arnhem

Bron: Peutz (2012b)

Vergelijking vergunde situatie MCA (1994) met toekomstige situatie (2012)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossbaan\Tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



Vergelijking feitelijke situatie MCA (2000) met toekomstige situatie (2012)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossbaan\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg

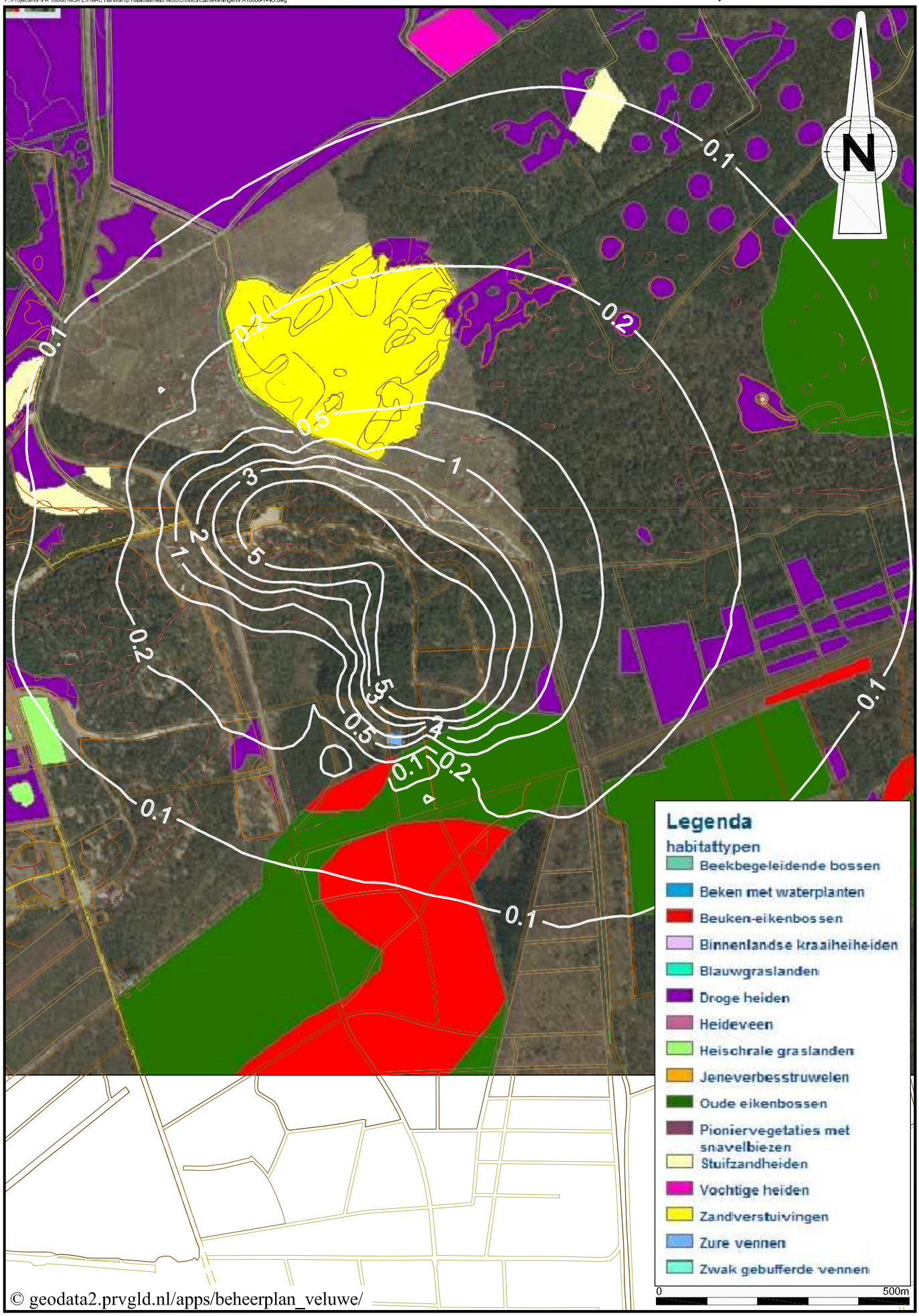


© geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

MAC feitelijke situatie (2000)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrosscircuit\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



FA 18888-1-RA

Figuur IV.3



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

PASSENDE BEOORDELING

VERPLAATSING MOTORCROSSTERREINEN

ARNHEMSE HEIDE EN HARSKAMP



- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Ecologie

Passende beoordeling verplaatsing motorcrosster-reinen Arnhemse Heide en Harskamp

Opdrachtgever	Motor- en autoclub MAC Harskamp Hooibrinkweg 6 6732 EM Harskamp
Project	ARN.L11.NBW3
Rapportnummer	14063576
Status	Eindrapportage
Datum	15 januari 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. E.R. Witter
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1

2. PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP 2

2.1 Samenvoeging van twee crossterreinen 2
2.2 Nieuwe crossterrein 3
2.2.1 Huidige staat 3
2.2.2 Staat in 2000 4
2.2.3 Ingreep 4
2.2.4 Toekomstige staat 6
2.3 Circuit MC Arnhem 8
2.3.1 Huidige staat 8
2.3.2 Staat in 2000 10
2.3.3 Ingreep 10
2.3.4 Toekomstige staat 10
2.4 Circuit MAC Harskamp 11
2.4.1 Huidige staat 11
2.4.2 Staat in 2000 11
2.4.3 Ingreep 12
2.4.4 Toekomstige staat 12
2.5 Overzicht kenmerken crossbanen 12

3. LIGGING TEN OPZICHT VAN BESCHERMDE GEBIEDEN 15

3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Veluwe 15
3.2 Instandhoudingsdoelen Veluwe 16
3.2.1 Algemene doelen 16
3.2.2 Habitattypen en typische soorten 16
3.2.3 Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten 17

4. NATUURWAARDEN 19

4.1 Gegevensbronnen 19
4.2 Nieuw crossterrein Arnhemse Heide 20
4.2.1 Habitattypen en typische soorten 20
4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten 25
4.2.3 Vogelrichtlijnsoorten 26
4.2.4 Conclusie Natura 2000-natuurwaarden 28
4.3 Huidige circuit MC Arnhem 30
4.3.1 Habitattypen en typische soorten 30
4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten 30
4.3.3 Vogelrichtlijnsoorten 30
4.4 Huidige circuit MAC Harskamp 30
4.4.1 Habitattypen en typische soorten 31
4.4.2 Habitatrichtlijnsoorten 31
4.4.3 Vogelrichtlijnsoorten 31

5. NATUURBESCHERMINGSWET 1998 32

5.1 Inleiding 32
5.2 Procedure 32
5.3 Oriënterende fase 34
5.4 Passende beoordeling 34

5.5 Verslechtering en Verstoring 34
6. EFFECTEN REALISATIE NIEUW MOTORCROSSCIRCUIT 35
6.1 Effectenindicator Natuurbeschermingswet 1998 35
6.2 Potentieel aanwezige verstorende factoren op de Arnhemse Heide 37
6.3 Effecten van verstorende factoren op de Arnhemse heide 37
6.3.1 Oppervlakteverlies 38
6.3.2 Versnippering 38
6.3.3 Verzuring 38
6.3.4 Vermesting 39
6.3.5 Verontreiniging 41
6.3.6 Verandering van de dynamiek van het substraat 42
6.3.7 Verstoring door geluid 42
6.3.8 Verstoring door licht 44
6.3.9 Verstoring door trilling 45
6.3.10 Optische verstoring 45
6.3.11 Verstoring door mechanische effecten 46
6.4 Verstorende effecten op habitattypen en broedvogels 46
6.4.1 Droge heide 46
6.4.2 Vochtige heide 48
6.4.3 Boomleeuwerik, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht 48
6.4.4 Roodborsttapuit 48
6.5 Conclusies 48
7. EFFECTEN SLUITEN HUIDIGE MOTORCROSSCIRCUIT MC ARNHEM 50
8. EFFECTEN SLUITEN MOTORCROSSCIRCUIT MAC HARSKAMP 53
9. NETTO EFFECTEN VERPLAATSING MOTORCROSSCIRCUITS 56
9.1 Oppervlakteverlies 56
9.1.1 Habitattypen 56
9.1.2 Broedvogels 56
9.2 Stikstofdepositie 56
9.2.1 Habitattypen 56
9.2.2 Broedvogels 57
9.3 Geluid 58
10. MITIGERENDE MAATREGELEN 59
10.1 Mitigerende maatregelen oppervlakteverlies Droge heide 59
10.2 Mitigerende maatregelen stikstofdepositie op Droge heide 59
10.3 Vastleggen mitigerende maatregelen 59
11. SAMENVATTING EN CONCLUSIES 61
LITERATUUR 62
BIJLAGEN 64

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van MAC Harskamp en MC Arnhem opdracht gekregen voor het uitvoeren van een passende beoordeling ten behoeve van het voornemen twee crossbanen op de Veluwe samen te voegen op een nieuwe locatie. Het doel van de samenvoeging van de motorcrossterreinen is om natuurwinst te boeken. Het plan is om de huidige crossterreinen van MAC Harskamp en MC Arnhem te verlaten en samen verder te gaan op een nieuw aan te leggen crossterrein naast de snelweg A50. Het nieuwe terrein is gelegen in het gebied Arnhemse Heide, op enkele honderden meters afstand van het huidige crossterrein van MC Arnhem. Het nieuwe circuit komt te liggen op de hoek van de Koningsweg en de snelweg A50 ten noorden van Schaarsbergen bij Arnhem. Alle drie deze terreinen zijn militair oefenterrein (zij het weinig gebruikt). Ze zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe.

De passende beoordeling is uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van het project of een andere handeling - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen - de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied de Veluwe in gevaar kunnen brengen, te inventariseren. De beoordeelde ingreep is het aanleggen van een nieuw crossterrein en het verlaten van de huidige crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp.

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een bureauonderzoek en een oriënterend veldbezoek. Op deze wijze is inzicht verkregen omtrent de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Er is uitsluitend gewerkt met reeds verzamelde (verspreidings)gegevens van de verschillende soortgroepen. Dit zijn gegevens van de gemeente Arnhem en het Ministerie van Defensie (Dienst Vastgoed Defensie). Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie uit het concept-beheerplan van het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland 2011b). Gegevens over het gebruik van de huidige crossterreinen en het verwachte gebruik van het nieuwe terrein zijn aangeleverd door de heer Van Wikselaar van MAC Harskamp. Adviesbureau Peutz (2012a,b; 2014) leverde gegevens aan over luchtkwaliteit, stikstofdepositie en geluidsemissie van de bestaande motorcrossterreinen en het nieuwe terrein.

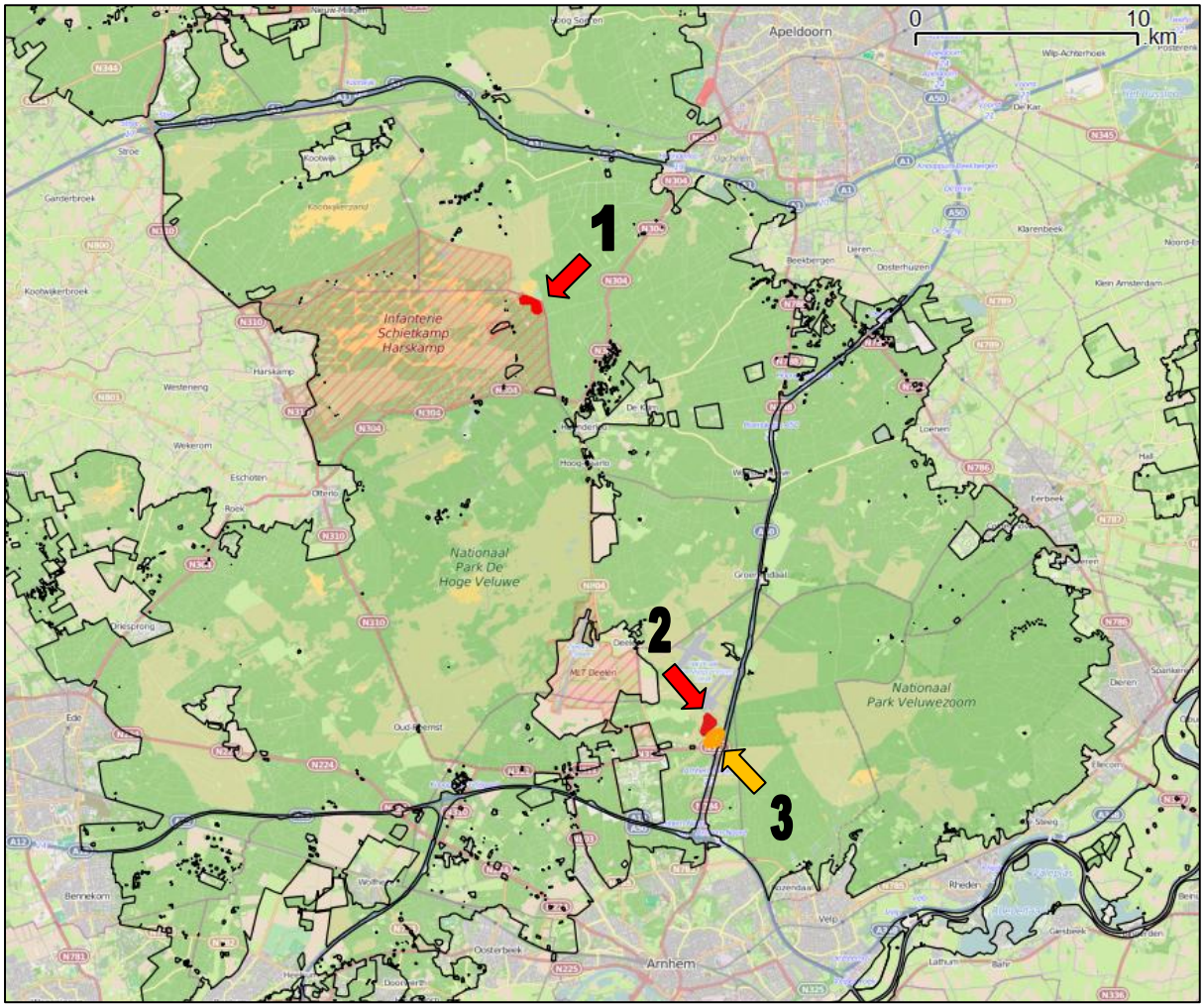
Econsultancy heeft in september 2011 een haalbaarheidsanalyse opgesteld van de aspecten betreffende de krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde natuurwaarden op de drie planlocaties (Aarts 2011). In 2012 is een eerste versie van een passende beoordeling voor het initiatief opgesteld (Aarts 2012). Onderhavige rapportage is een actualisatie van die passende beoordeling, naar aanleiding van veranderde natuurwetgeving.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2. PLANGEBIED EN VOORGENOMEN INGREEP

2.1 Samenvoeging van twee crossterreinen

MAC Harskamp is een motorcrossvereniging uit Harskamp die gebruik maakt van een crosscircuit op een militair oefenterrein bij Harskamp in het Natura 2000-gebied Veluwe (kaart 1). MC Arnhem is een motorcrossvereniging uit Arnhem die gebruik maakt van een crosscircuit op een militair oefenterrein op de Arnhemse Heide, tevens in het Natura 2000-gebied Veluwe. Beide verenigingen hebben het voornemen om de huidige crosscircuits te sluiten, en samen te gaan op een nieuw te realiseren crosscircuit aan de rand van het gebied Arnhemse Heide, naast de snelweg A50 en de Koningsweg. Het huidige circuit bij Harskamp ligt midden in een bos. Het huidige circuit van MC Arnhem ligt 'midden' op de Arnhemse Heide. Door deze circuits te sluiten en 'terug te geven aan de natuur', en een circuit aan te leggen naast de snelweg wordt invulling gegeven aan een verbetering van de zonering. Het vergunde recht voor het gebruik van de huidige baan bij Harskamp is maximaal 40 motorrijders gelijktijdig in de baan. Voor het huidige circuit van MC Arnhem betreft het vergunde recht 5 rijders gelijktijdig in de baan. Voor het nieuw te realiseren circuit wordt een gebruik van maximaal 40 rijders gelijktijdig in de baan aangevraagd.

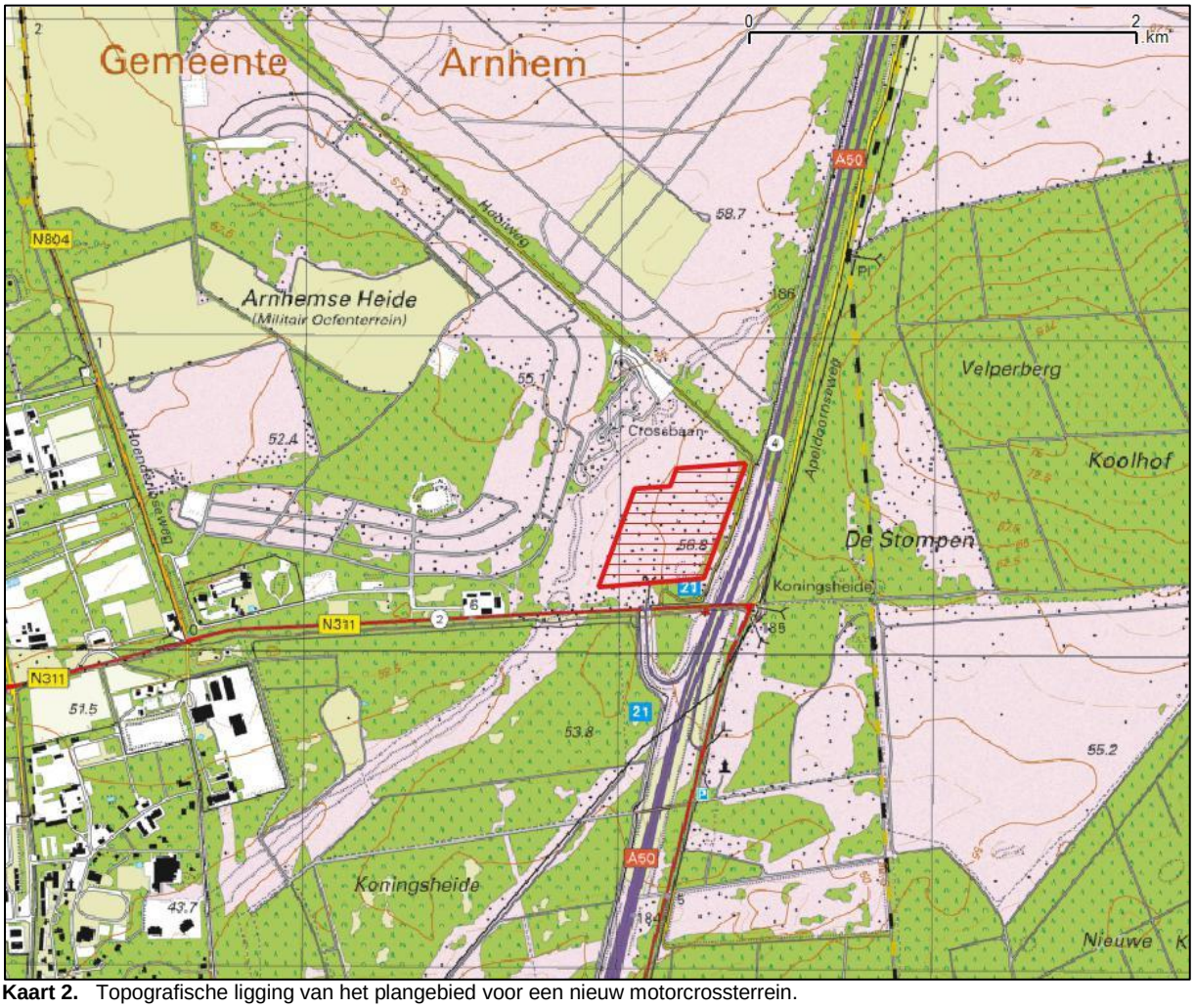


Kaart 1. Locaties van de motorcrossterreinen: 1 = huidige crosscircuit MAC Harskamp, 2 = huidige crosscircuit MC Arnhem, 3 = nieuwe crosscircuit MAC Harskamp en MC Arnhem. Zwarte lijnen = begrenzing Natura 2000-gebied.

2.2 Nieuwe crossterrein

2.2.1 Huidige staat

Inrichting
Het beoogde nieuwe crossterrein is een vergrast heideveld. In het vervolg van dit rapport wordt dit gebied aangeduid als *het plangebied*. Het plangebied is circa 15,6 ha groot en ligt aan de Koningsweg, circa 5 km ten noordoosten van de kern van Schaarsbergen in de gemeente Arnhem (kaart 2 en figuur 1). Het terrein wordt omsloten door de A50, de Koningsweg, de Hooilaan en een ander militair oefenterrein met rijbanen. De onderzoekslocatie is momenteel begroeid met heide, gras en enkele dennetjes (figuur 2). Aan de westzijde van het heideterrein is een fossiele rivierbedding (slenk) aanwezig. Deze slenk zet zich voort aan de zuidzijde van de Koningsweg. In het plangebied zelf is verder plaatselijk enig reliëf aanwezig in de vorm van enkele lage heuveltjes. Tussen het plangebied en de Hooilaan bevindt zich aan de oostzijde een langgerekte smalle strook dennenbos. Aan de noordzijde grenst het plangebied aan zweefvliegveld Terlet. De toegang tot de Hooilaan is voor auto's afgesloten door middel van een slagboom.



Kaart 2. Topografische ligging van het plangebied voor een nieuw motorcrossterrein.

Gebruik
Het plangebied is eigendom van Defensie en heeft de bestemming militair terrein. Het wordt echter niet of nauwelijks meer gebruikt voor militaire oefeningen. Er vindt door Defensie alleen regulier beheer plaats (tegengaan van opslag van bomen), geen specifiek natuurgericht beheer. De Hooilaan is vrij toegankelijk voor wandelaars en fietsers. Het heideveld is niet vrij toegankelijk omdat het militair oefenterrein is. Ondanks dat er geen hekken of afrasteringen aanwezig zijn die bezoekers zouden kunnen weren, wordt het heideterrein nauwelijks betreden door wandelaars. De huidige crossbaan van MCA komt binnen het invloedsgebied van de nieuwe crossbaan te liggen.

2.2.2 Staat in 2000

Voor wat betreft inrichting en gebruik verschilt de situatie in 2000 nauwelijks van de huidige situatie. De heide was minder vergrast. Er waren wat meer militaire activiteiten dan in 2012, maar alleen kleinschalige oefeningen met manschappen.

2.2.3 Ingreep

Om van het heideterrein een crossterrein te maken zijn enkele ingrepen nodig. Het crossparcours bestaat uit zandbanen. Om deze aan te leggen dient eerst de vegetatie verwijderd te worden. Er zal vervolgens nieuw zand opgebracht worden. Het zand zal een *schone grond verklaring* hebben. Plaatselijk zal extra reliëf gecreëerd worden (heuvels). De precieze vorm van het parcours is nog niet bekend. Er zal een rennerskwartier gerealiseerd worden met een kantinegebouw. Er wordt riolering, waterleidingen en elektriciteit aangelegd. Uitgangspunt is dat riolering en waterleiding aangesloten kunnen worden op bestaande netten, bijvoorbeeld van het naastgelegen kazerneterrein.

De aanlegwerkzaamheden nemen ongeveer 6 maanden in beslag. In maximaal 1 jaar wordt het gehele crossterrein inclusief bebouwing gerealiseerd. De periode waarin de aanleg plaats zal vinden is nog niet bekend. Werkzaamheden met potentieel verstorende effecten op beschermde flora en fauna (lawaai, bouwlampen et cetera) zullen buiten de kwetsbare perioden (bijvoorbeeld het broedseizoen van vogels) plaatsvinden.



Figuur 1. Huidige crossterrein MC Arnhem (linksboven) en locatie nieuw crossterrein (witte lijnen).



Figuur 2. Impressie van het plangebied, de beoogde locatie voor de nieuwe crossbaan.

2.2.4 Toekomstige staat

Inrichting
Het nieuwe motorcrossterrein is maximaal 10 ha groot en bestaat uit enkele onderdelen (figuren 3 en 4):

- Crossparcours met geïntegreerde jeugdbaan (7 ha). De crossbaan zelf heeft een oppervlakte van 1 ha
- Trialcircuit met minibaan (1,5 ha)
- Parkeerplaats en rennerskwartier (1,5 ha)
- Clubgebouw met kantine en sanitair (tevens jurygebouw) (260 m^2)
- Schuur (200 m^2) en overdekte wasplaats

Het terrein wordt niet verlicht en er wordt niet na zonsondergang gecrost. Er zal geen luidsprekerinstallatie aanwezig zijn. De bouw van een clubhuis op het terrein is een sterke wens vanuit de clubs. Op beide huidige motorcrossterreinen, die door vergelijkbare aantallen crossers worden gebruikt, wordt een dergelijk onderkomen node gemist. Het clubhuis zal gebruikt worden tijdens trainingen en wedstrijden, door de 400 leden, honderden bezoekers en tientallen juryleden. Het terrein en met name het clubgebouw wordt landschappelijk ingepast. Om het gehele terrein komt een afrastering. Dit voorkomt dat er op het terrein wordt gecrost buiten de openingstijden en tevens dat er buiten het parcours wordt gecrost. Er zal gekozen worden voor een type afrastering dat geen barrière vormt voor de migratie van wild over het terrein. Te denken valt aan een stevige draadafrastering of een hek met horizontale metalen stangen. Het terrein zal het karakter behouden van een open heidelandschap. Buiten de vastgestelde openingstijden is het terrein erg rustig, waardoor het gebruikt kan worden door diverse diersoorten.

Er wordt een nieuw bestemmingsplan opgesteld voor het terrein van de nieuwe crossbaan. De bestemming wordt Maatschappelijk - Militair oefenterrein, met als nadere functie-aanduiding motorcrossterrein en parkeerplaats.

Gebruik
Op het motorcrossterrein kan worden gecrost en getriald. Trial is een behendigheidssport. Motoren maken tijdens trials minder lawaai en stoten minder uitlaatgassen uit dan tijdens crosswedstrijden. Daarom wordt bij de bespreking van het terreingebruik meer nadruk gelegd op de crossactiviteiten. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast vinden er gedurende tien dagen per jaar wedstrijden plaats. Het aantal cross-rijders dat tegelijkertijd in de baan actief is bedraagt gemiddeld 35 tijdens trainingen en 40 tijdens wedstrijden. De helft van deze aantallen zijn extra aanwezig op het trialcircuit: 17 trialrijders tijdens trainingen en 20 tijdens wedstrijden.

Details gebruik nieuw circuit
Voor het nieuwe circuit wordt uitgegaan van gemiddeld 35 motoren in de baan tijdens trainingen op drie dagdelen in de week (woensdag- en zaterdagmiddag van 13.00 tot 17.00 uur en zondagochtend van 9.00 tot 13.00 uur). Aldus rijden er 52 weken per jaar gedurende 12 uur per week 35 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden van 17.00 tot 21.00 uur gemiddeld 35 motoren in de baan wanneer de daglichtsituatie dit toelaat (in principe gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op de minder dan de helft van het aantal weken per een jaar. Aldus rijden er 20 weken per jaar gedurende 4 uur 35 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 10 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden. Tevens wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit tijdens trainingsdagen).

MAC Harskamp en MC Arnhem zullen gezamenlijk gebruik maken van het nieuwe crossterrein. Het gezamenlijk ledenaantal bestaat in de nieuwe situatie uit 400 personen. Tijdens wedstrijden zal ook publiek aanwezig zijn. Het gaat daarbij om maximaal ongeveer 600 personen. Rijders, verzorgers en publiek kunnen parkeren op de parkeerplaats (circa 400 plaatsen). Indien in de toekomst incidenteel grotere bezoekersaantallen aanwezig zijn, kan worden uitgeweken naar parkeergelegenheid op het nabijgelegen kazerneterrein van Defensie. Dit treedt echter alleen op indien er speciale evenementen georganiseerd gaan worden, niet bij de reguliere wedstrijden waarover deze passende beoordeling gaat. Het clubgebouw wordt door publiek en rijders alleen gebruikt tijdens de vastgestelde openingstijden van het terrein en sluit een half uur hierna. Al het afvalwater wordt opgevangen en gescheiden afgevoerd. Dit geldt ook voor het water dat gebruikt wordt voor het schoonspuiten van de motoren. Alle rijders zijn verplicht te werken met milieumatten. Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek gladschuiven van de zandstroken. Dit zal plaatsvinden buiten de vastgestelde openingstijden.



Figuur 3. Vlekkenplan nieuw motorcrossterrein.



Figuur 4. Impressie (verouderd) van het nieuwe motorcrossterrein. Zicht vanuit het noorden naar het zuiden. Bron: Oostzee Stedenbouw 2011. Het actuele (2014) vlekkenplan is weergegeven in figuur 3.

2.3 Circuit MC Arnhem

2.3.1 Huidige staat

Inrichting
De huidige crossbaan van MC Arnhem bestaat uit zandbanen in een open heidelandschap (figuren 5, 6 en 7). Er is een halfverharde parkeerplaats aanwezig. Het terrein grenst in het noorden aan het zweefvliegterrein Terlet, in het oosten en zuiden aan open heide (militair oefenterrein) met daarachter aan de oostzijde de snelweg A50, in het westen aan open, grazig militair oefenterrein met onverharde rijbanen. Het terrein is niet verlicht, er wordt niet na zonsondergang gecrost. Het terrein is 7,5 ha groot. Er is geen bebouwing aanwezig.



Figuur 5. Huidige crossterrein MC Arnhem (oranje omlijnd).



Figuren 6 en 7. Impressies van de huidige crossbaan van MC Arnhem.

Gebruik
Op het motorcrossterrein wordt gecrost en getriald. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast vinden er gedurende acht dagen per jaar wedstrijden plaats. Er is een vergunning voor maximaal vijf rijders gelijktijdig in de baan (vergund gebruik). Gemiddeld wordt er echter met 30 rijders gelijktijdig in de baan gecrost tijdens trainingen (maximaal 40), dit is het feitelijke gebruik. Tijdens wedstrijden wordt er met 40 rijders tegelijk in de baan gecrost. Het gemiddelde gebruik is ook op 40 rijders gesteld. De helft van deze aantallen zijn extra aanwezig op het trialcircuit: 15 trialrijders tijdens trainingen, geen tijdens wedstrijden.

Details vergunde situatie MCA (1994)
Er rijden tijdens de training 5 motoren in de baan op zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur en op zondag van 9.00 tot 13.00 uur. Op woensdag rijden er 4 motoren in de baan van 18.00 tot 21.00 uur. Tevens

zijn er 6 wedstrijden per jaar vergund op nader te bepalen dagen tussen 8.00 en 18.00 uur. Tijdens wedstrijden is het aantal rijders in de baan niet gelimiteerd. Aldus is uitgegaan van 40 rijders in de baan met een effectieve tijdsduur van 8 uur per wedstrijddag.

Details bestaande situatie MCA in maart 2000
Tijdens de beide trainingsdagen in het weekend rijden er gemiddeld 30 motoren in de baan gedurende de openingstijden. Aldus rijden er 52 weken per jaar 8 uur per week 30 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 18.00 uur gemiddeld 30 motoren in de baan voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (met name gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op een bezettingsgraad van gemiddeld de helft van het aantal vergunde uren over een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 30 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 7 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.
Ook wordt er tijdens trainingsdagen met trialmotoren gereden op het trialcircuit. De bezettingsgraad van het trialcircuit bedraagt ongeveer de helft van de bezettingsgraad van het motorcrosscircuit.

Tijdens wedstrijden is ook publiek aanwezig. Rijders, verzorgers en publiek parkeren op de parkeerplaats.

Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek gladschuiven van de zandstroken. Dit vindt plaats buiten de vastgestelde openingstijden.

2.3.2 Staat in 2000

Voor wat betreft inrichting en gebruik verschilt de situatie in 2000 nauwelijks van de huidige situatie. In 2000 gold dezelfde vergunning als in 2014.

2.3.3 Ingreep

Het terrein zal weer in gebruik worden genomen als militair oefenterrein door Defensie.

2.3.4 Toekomstige staat

Inrichting
Aan de inrichting van het crossterrein zal weinig veranderen. Het terrein wordt ‘teruggegeven aan de natuur’.

Gebruik
Het terrein zal niet of nauwelijks gebruikt worden voor militaire oefeningen. Er vindt regulier beheer plaats (opslag verwijderen), geen specifiek natuurgericht beheer. Het regulier beheer faciliteert echter het ontstaan van natuurwaarden. Het gebied zal beperkt opengesteld zijn voor publiek, net als in de huidige situatie (alleen Hooilaan toegankelijk, het crossterrein zelf niet).

2.4 Circuit MAC Harskamp

2.4.1 Huidige staat

Inrichting
In de huidige situatie wordt door MAC Harskamp gecrost in een naaldbos met een open zandige plek ten oosten van Harskamp (figuur 8). Het terrein is een militair oefenterrein. Deze locatie grenst aan een open, zanderig terrein (Dabbelose Zand) in het noorden en oosten, ouder loofbos in het zuiden en naaldbos in het westen. Het terrein is 7,5 ha groot. Het terrein is toegankelijk via een asfaltweg van Defensie. Er wordt geparkeerd langs deze weg. Bebouwing bestaat uit een kleine keet (9 m^2). Het terrein is niet verlicht, er wordt niet na zonsondergang gecrost.

Gebruik
Op het motorcrossterrein wordt hoofdzakelijk gecrost. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast vinden er gedurende zeven dagen per jaar wedstrijden met publiek plaats. Er is een vergunning voor maximaal 40 rijders gelijktijdig in de baan (vergund gebruik). Gemiddeld wordt er met 25 rijders gelijktijdig in de baan gecrost tijdens trainingen en met 40 rijders tijdens wedstrijden (feitelijk gebruik). Er vinden geen trainingen of wedstrijden van trialrijders meer plaats.

Details vergunde en bestaande situatie MAC in maart 2000
Voor MAC is voorafgaand aan de peildatum van maart 2000 in de jaren negentig een milieuvergunning afgegeven door het ministerie van VROM. In de vergunning zijn de openingstijden op zaterdag en zondag van 9.00 tot 16.00 uur geregeld. Er worden geen maximale aantallen rijders genoemd. In de praktijk waren ten tijde van de referentiedatum tijdens een training gemiddeld 25 rijders gelijktijdig in de baan. Tevens vonden wedstrijddagen plaats, waarop de maximale capaciteit van de baan (40 rijders) werd benut. Rond 2000 vonden eveneens trialkampioenschappen plaats op het circuit, waarbij gedurende maximaal 8 weekenden trainingen en wedstrijden plaats vonden met circa 15 tot 20 motoren. Vanwege het beperkte aantal activiteiten in combinatie met de lagere aantallen motoren en de lagere emissie zijn deze trialwedstrijden vooralsnog niet beschouwd.

Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek gladschuiven van de zandstroken. Dit vindt plaats gedurende de vastgestelde openingstijden.

2.4.2 Staat in 2000

Voor wat betreft inrichting en gebruik verschilt de situatie in 2000 nauwelijks van de huidige situatie. In 2000 gold dezelfde vergunning als in 2014. Wel waren er in 2000 acht trialwedstrijden op het circuit. Hierbij reden gemiddeld 125-150 trialrijders wedstrijden tussen 9.30 en 16.00 uur.



Figuur 8. Crossterrein MAC Harskamp. Bron: Website MAC Harskamp.

2.4.3 Ingreep

Het terrein zal weer in gebruik worden genomen als militair oefenterrein door Defensie. Verharde elementen en bebouwing worden verwijderd.

2.4.4 Toekomstige staat

Inrichting
Aan de inrichting van het crossterrein zal weinig veranderen. Het terrein wordt 'teruggegeven aan de natuur'.

Gebruik
Het terrein zal niet of nauwelijks gebruikt worden voor militaire oefeningen. Er vindt regulier beheer plaats, geen specifiek natuurgericht beheer. Het regulier beheer faciliteert echter het ontstaan van natuurwaarden. Het terrein is niet opengesteld voor publiek (militair oefenterrein).

2.5 Overzicht kenmerken crossbanen

Enkele kengetallen van de inrichting en het gebruik van de bestaande en nieuwe motorcrossterreinen staan vermeld in tabel I. In tabel II is het aantal rijders-uren per jaar uitgerekend (gemiddeld aantal uren open per week x 52 weken x maximaal aantal rijders gelijktijdig in de baan). Deze grove bereke-ningswijze geeft enig zicht op de orde van grootte van het gebruik van de crossbanen.

Tabel I Kwantificering van inrichting en activiteiten op de bestaande terreinen en op het nieuwe terrein. Bron: MAC Harskamp en MC Arnhem.

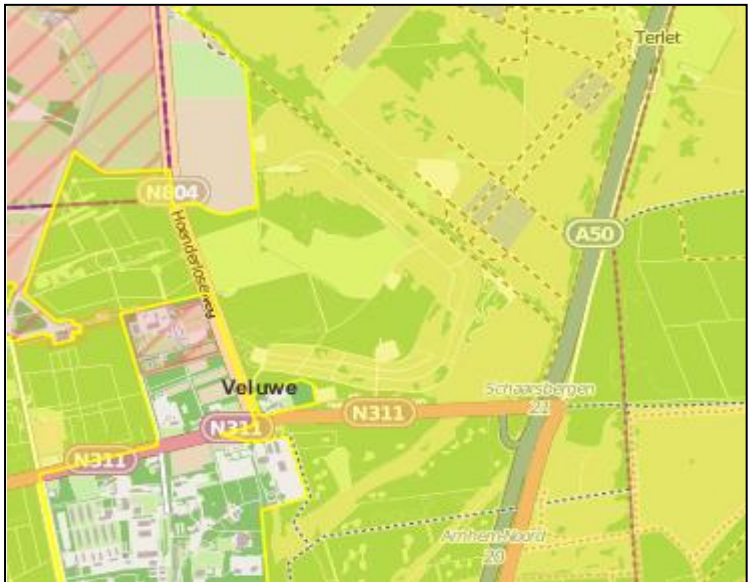
	Situatie Harskamp maart 2000	Situatie Harskamp huidig (2014)	Nieuwe situatie Harskamp	Situatie bestaande baan Arnhem maart 2000	Situatie bestaande baan Arnhem huidig (2014)	Nieuwe situatie bestaande baan Arnhem	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem maart 2000	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem huidig (2014)	Nieuwe situatie nieuwe baan Arnhem
Bruto oppervlakte terrein	7,5 ha	7,5 ha	0	7,5 ha	7,5 ha	0	n.v.t.	n.v.t.	10 ha max.
Oppervlakte baan	9.300 m²	9.300 m²	0	11.000 m²	11.000 m²	0	n.v.t.	n.v.t.	10.000 m²
Oppervlakte halfverhard	0	0	0	3.500 m²	3.500 m²	3.500 m²	n.v.t.	n.v.t.	0
Oppervlakte verhard	4.000 m²	4.000 m²	4.000 m²	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	inrit verhard 1.000 m²
Oppervlakte bebouwing	9 m²	9 m²	0	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	550 m²
Bestemming in bestemmingsplan	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair (motorcrossterrein)
Aantal leden (incl. dubbelleden en trialleden MCA)	275	250	0	350	350	0	n.v.t.	n.v.t.	400
Maximaal aantal rijders op de baan (feitelijk)	40	40	0	40	40	0	n.v.t.	n.v.t.	40 max.
Maximaal aantal rijders op de baan (vergund)	40	40	0	5	5	0	n.v.t.	n.v.t.	40 max.
Uitstoot fijnstof/stikstof per motor	zie Peutz 2014	zie Peutz 2014	0	zie Peutz 2014	zie Peutz 2014	0	n.v.t.	n.v.t.	zie Peutz 2014
Hoeveelheid geluid	zie Peutz 2012b	zie Peutz 2012b	0	zie Peutz 2012b	zie Peutz 2012b	0	n.v.t.	n.v.t.	zie Peutz 2012b
Openingstijden (zomertijd: eind maart – eind oktober)	Zat 9-16 Zon 9-16	Zat 9-16 Zon 9-16	0	Zat. 13-17 Zon. 9-13 zomer extra Woe. 18-21	Zat. 13-17 Zon. 9-13 zomer extra Woe. 18-21	0	n.v.t.	n.v.t.	Zat. 13-17 Zon. 9-13 Wo 13-17 zomer extra Wo. 18-21
Beschrijving evenementen	6 wedstrijden 1 bekerwedstrijd	6 wedstrijden 1 bekerwedstrijd	0	7 Wedstrijden clubverband	8 wedstrijden clubverband	0	n.v.t.	n.v.t.	10 wedstrijddagen
Gemiddeld aantal crossuren per week (training + wedstrijden)	16	16	0	13,5	13,5	0	n.v.t.	n.v.t.	16,8 uur

Tabel II Berekening aantal “rijdersuren” (opengestelde uren x maximaal aantal rijders gelijktijdig in de baan) voor MAC Harskamp, MC Arnhem en de nieuwe crossbaan, voor de jaren 2000, 2014 en 2020 (toekomstige situatie). Feitelijk gebruik en vergund gebruik.

	MAC 2000	MAC 2014	MAC 2020	MCA 2000	MCA 2014	MCA 2020	NIEUW 2020
trainingsuren per week	16	16	0	13,5	13,5	0	17
trainingsuren per jaar	832	832	0	702	702	0	874
wedstrijduren per jaar	56	56	0	56	64	0	80
totaal uren per jaar	888	888	0	758	766	0	954
feitelijk max rijders in de baan	40	40	0	40	40	0	40
feitelijk rijdersuren per jaar	35.520	35.520	0	30.320	30.640	0	38.144
vergund max rijders in de baan	40	40	0	5	5	0	40
vergunde rijdersuren per jaar	35.520	35.520	0	3.790	3.830	0	38.144

3. LIGGING TEN OPZICHT VAN BESCHERMDE GEBIEDEN

Zowel de huidige twee crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe (figuur 9) en maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-Natuur). Ook zijn alle drie de terreinen eigendom van Defensie. Binnen een straal van 5 km liggen geen andere Natura 2000-gebieden of Beschermde Natuurmonumenten.



Figuur 9. Ligging van het plangebied in Natura 2000-gebied Veluwe. Bron: Ministerie van EZ.

3.1 Beschrijving Natura 2000-gebied Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Plaatselijk komen in de heiden natte of droge heischrale graslanden, jeneverstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen voor. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijke bronbossen voorkomen.

De Veluwe is aangewezen voor enkele soorten broedvogels vanuit de Vogelrichtlijn. Het betreft hier de soorten Nachtzwaluw, Duinpieper, Grauwe klauwier, Boomleeuwerik, IJsvogel, Zwarte specht en Wespendief. Daarnaast zijn voor de Veluwe, Draaihals, Roodborsttapuit en Tapuit regelmatig voorkomende (begrenzings)soorten. Een incidenteel voorkomende soort betreft hier tevens velduil.

Het gebied is als speciale beschermingszone aangewezen voor de volgende 17 natuurlijke habitattypen:

- Stuifzandheiden met struikhei
- Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
- Zandverstuivingen
- Zwakgebufferde vennen
- Zure vennen
- Beken en rivieren met waterplanten
- Vochtige heiden
- Droge heiden
- Jeneverbesstruwelen
- Heischrale graslanden
- Blauwgraslanden
- Actieve hoogvenen
- Pioniervegetaties met snavelbiezen
- Beuken-eikenbossen met hulst
- Kalkmoerassen
- Oude eikenbossen
- Vochtige alluviale bossen

Daarnaast is de Veluwe vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de soorten Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad.

3.2 Instandhoudingsdoelen Veluwe

3.2.1 Algemene doelen

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip “instandhouding” wordt een geheel van maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen ontwikkeld, waarbij per habitattype en per (vogel)soort is uitgegaan van landelijke doelen en de bijdrage die een gebied redelijkerwijs kan leveren voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding op landelijk niveau.

Algemene doelen ten aanzien van het Natura 2000-gebied Veluwe zijn behoud en indien van toepassing herstel van:

- → De bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- → De bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000 netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie.
- → De ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- → De natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- → Gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

3.2.2 Habitattypen en typische soorten

Habitattypen
Het Natura 2000-gebied Veluwe is als speciale beschermingszone aangewezen voor onderstaande achttien natuurlijke habitattypen. Voor ieder habitattype zijn de bijhorende instandhoudingsdoelstellingen vermeld. Niet alle aanwezige habitattypen bevinden zich binnen invloedszone van de voorgenomen activiteiten ter plaatse van de Arnhemse Heide. Op basis van gegevens van de Provincie Gelderland zijn de hier aanwezige habitattypen die een mogelijk effect kunnen ondervinden in onderstaand overzicht vet gedrukt weergegeven;

- o H2310 Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- o H2320 Psammofiele heide met *Calluna* en *Empetrum nigrum*: behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.
- o H2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis-soorten* op landduinen: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- o H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*: behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.
- o H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren: behoud verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- o H3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitrichio-Batrachion*: uitbreiding verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, *waterranonkels* (subtype A).
- o **H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).**
- o **H4030 Droge Europese heide: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.**
- o H5130 *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland: behoud verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit.

- **H6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa): behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.**
- H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*): behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H7110 Actief hoogveen: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B).
- H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H7230 Alkalisch laagveen: behoud oppervlakte en kwaliteit.
- H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion roboripetraeae* of *Ilici-Fagenion*): uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.
- H9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H91E0 Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*): uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).

Typische soorten
Het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit heeft voor de verschillende kwalificerende habitattypen profielen opgesteld. Aan deze profielen zijn typische soorten verbonden. Het doel van het aanstellen van typische soorten is niet bescherming (hoewel beschermde soorten wel typisch voor een bepaald habitattype kunnen zijn), maar de kwaliteit van het habitattype kan worden beoordeeld aan de hand van de aanwezige soorten (Ministerie van LNV, 2008). In onderhavige toets worden niet van alle habitattypen de typische soorten genoemd. Alleen voor habitattypen die een mogelijk effect kunnen ondervinden door de voorgenomen activiteiten worden de typische soorten gegeven.

3.2.3 Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten
De Veluwe is vanuit de habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor zeven soorten waaronder de soortgroepen insecten, vissen, amfibieën en planten. In onderstaand overzicht zijn deze soorten met bijhorende instandhoudingsdoelstellingen weergegeven. Doordat wateroppervlakten als beken, poelen, sloten en plassen op de Arnhemse Heide ontbreken is het voorkomen van (een populatie van) de watergebonden habitatrichtlijnsoorten Gevlekte witsnuitlibel, Beekprik, Rivierdonderpad, Kamsalamander en Drijvende waterweegbree binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten uitgesloten. Vliegend hert is voornamelijk te vinden in oude rijke loofbossen, met oude eiken en het liefst dood en rottend eikenhout. Dit is op en in de directe omgeving van het plangebied niet aanwezig waardoor het voorkomen van (een populatie) van Vliegend hert valt uit te sluiten. Meervleermuis geeft de voorkeur aan een verblijfplaats in bebouwing en foerageert voornamelijk boven water. Dit is beide op de onderzoekslocatie niet aanwezige waardoor de aanwezigheid van een Meervleermuis op de Arnhemse Heide niet aannemelijk wordt geacht.
Daarnaast wordt door de Provincie Gelderland het voorkomen van deze habitatrichtlijnsoorten binnen de Arnhemse Heide niet aangegeven. Hierdoor is, ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten, geen sprake van mogelijk optredende negatieve effecten.

- H1042 Gevlekte witsnuitlibel: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 500 volwassen individuen.
- H1083 Vliegend hert: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1096 Beekprik: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1163 Rivierdonderpad: uitbreiding omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1166 Kamsalamander: behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- H1318 Meervleermuis: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- H1831 Drijvende waterweegbree: behoud verspreiding, omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.

Vogelrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied de Veluwe is aangewezen voor 10 soorten broedvogels van de Vogelrichtlijn. Voor iedere soort gelden instandhoudingsdoelstelingen met onder andere een minimaal aantal broedparen. Op basis van het aanwezige habitat is de soort IJsvogel op voorhand niet binnen het plangebied Arnhemse Heide te verwachten. Deze soort zal in onderhavige rapportage niet verder worden beschreven. Soorten waar, door de voorgenomen activiteiten, een mogelijke effect te verwachten is zijn in onderstaand overzicht weergegeven.

- Wespendief: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- Nachtzwaluw: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
- Draaihals: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van (her)vestiging populatie.
- Zwarte specht: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 400 paren.
- Boomleeuwerik: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.
- Duinpieper: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit ten behoeve van (her)vestiging populatie.
- Roodborsttapuit: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.100 paren.
- Tapuit: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- Grauwe klauwier: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

De instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen broedvogelsoorten voor het Natura 2000-gebied de Veluwe zijn weergegeven in tabel lll. Daarnaast is voor iedere soort de staat van instandhouding bepaald, aan de hand van de doelstelling van het aantal broedparen en de huidige populatieomvang binnen de Veluwe. Verder wordt hier de trend van de populatiegroei voor iedere soort weergegeven.

Tabel lll Staat van instandhouding, populatieomvang en trends op basis van aantal territoria van vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Veluwe (Bron: Provincie Gelderland, 2009; Sierdsema *et al*., 2008; SOVON & CBS, 2005; www.sovon.nl; van Manen *et al.* 2011).

Soort	Staat van Instandhouding Veluwe	Populatie doelstelling	Populatie omvang	Trend	Wordt doel gehaald?
Wespendief	matig ongunstig	100	90-105	?	ja
Nachtzwaluw	gunstig	610	650 - 680	+	ja
Draaihals	zeer ongunstig	(her)vestiging	10 - 15	--	nee
Zwarte Specht	matig ongunstig	400	350 - 400	0	ja
Boomleeuwerik	gunstig	2.400	2.200 - 2.400	0	ja
Duinpieper	zeer ongunstig	(her)vestiging	0 - 1	!	nee
Roodborsttapuit	gunstig	1.100	> 1.100 - 1.400	+	ja
Tapuit	zeer ongunstig	100	20 - 25	-	nee
Grauwe Klauwier	zeer ongunstig	40	10 - 15	++	nee

Legenda Trend: ! verdwenen; -- sterke afname; - afname; 0 stabiel; + toename; ++ sterke toename; ? trend onzeker. Bron: Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS) op Sovon.nl.

stabiel en / of toename
lichte afname
sterke afname of verdwenen

4. NATUURWAARDEN

Zowel de huidige twee crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en maken onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-Natuur). Ook zijn alle drie de terreinen eigendom van Defensie.

4.1 Gegevensbronnen

De plangebieden op de Arnhemse Heide zijn door Econsultancy in november 2011 bezocht om een actuele indruk te krijgen van de natuurwaarden en de ontwikkelingsmogelijkheden.

In de onderhavige studie is gebruik gemaakt van de werkkaarten bij het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland, zie Bijlage 1), natuurgegevens van Defensie en van de Gemeente Arnhem.

De werkkaarten bij het beheerplan (leefgebieden van beschermde habitattypen en broedvogelsoorten) geven een indicatie van het voorkomen van de betreffende habitats en soorten. Door het huidige gebruik van de locaties (militair oefenterrein, crossactiviteiten) en door slechte milieuomstandigheden (zoals verzuring en vermesting) zijn de aangeduide natuurwaarden op sommige terreindelen nauwelijks aanwezig. De leefgebiedskaarten stemmen dan ook niet geheel overeen met de habitatgeschiktheidskaarten in Sierdsema *et al*. (2008), omdat daarin wel factoren als verstoring door geluid zijn meegenomen. Zo is volgens Sierdsema *et al*. (2008) leefgebied in een strook van enkele honderden meters aan weerszijden van de A50 slechts secundair habitat vanwege de verstorende invloed van de snelweg. Precies in deze verstoorde strook liggen de planlocaties bij Schaarsbergen.

Van het Ministerie van Defensie zijn gegevens van broedvogelinventarisaties, vegetatiekarteringen en overige faunasoorten in 2003 en 2010 gebruikt van de terreinen bij Schaarsbergen (zie Bijlage 2). Deze inventarisatiegegevens zijn nauwkeurig en volgens gangbare standaardmethodieken verzameld.

Tijdens het veldbezoek in november 2011 is de actualiteit van de vegetatiekartering uit 2010 beoordeeld. De conclusie hiervan was dat de vergrassing van het onderzoeksgebied op de Arnhemse Heide nog verder toegenomen was en veel heide afgestorven. Vitale heide is slechts zeer beperkt aanwezig.

Bij de Gemeente Arnhem zijn natuurgegevens opgevraagd. Van het plangebied op de Arnhemse Heide bleken geen gegevens beschikbaar, wel van de omringende gebieden zoals de Koningsheide, ten zuiden van de Arnhemse Heide.

Er zijn in het plangebied dus nauwelijks waarnemingen gedaan van beschermde of bedreigde planten- en diersoorten. Daarom is afgezien van een gegevensaanvraag bij het Natuurloket. Het plangebied is militair terrein, dat alleen op wegen en paden vrij toegankelijk is. Door het plangebied lopen geen wegen, alleen de Hooilaan loopt om de helft van het plangebied. Deze ontoegankelijkheid verklaart mogelijk mede het gebrek aan natuurgegevens over dit terrein.

4.2 Nieuw crossterrein Arnhemse Heide

Deze paragraaf beschrijft de huidige aanwezigheid van leefgebied van beschermde soorten en habitats in het plangebied zelf en binnen de invloedssfeer ervan.

4.2.1 Habitattypen en typische soorten

Habitattypen
Voor de ligging van habitattypen is gebruik gemaakt van twee datasets:

1. Kaart habitattypen (2014) van de provincie Gelderland, behorende bij het concept-beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe. Deze kaart is voor alle habitattypen in alle Natura 2000-gebieden in Nederland opgesteld voor Aerius in het kader van de PAS (20 november 2013), zie bijlage 1;
2. Habitattypenkaart OT Arnhemse Heide 2010 en Vergrassingskaart OT Arnhemse Heide 2010 van Dienst Vastgoed Defensie, zie bijlage 2.

Droge heide
Op de locatie van de nieuwe crossbaan komt alleen het beschermde habitattype H4030 Droge Europese heide voor en geen andere beschermde habitattypen. Volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland 2014, zie bijlage 1) bestaat het plangebied *grotendeels* uit dit habitattype. In werkelijkheid is het gehele terrein ernstig vergrast, en komt droge heide alleen nog pluksgewijs voor. Van deze heiderestanten is een groot deel volledig afgestorven. Vitale heide is slechts op enkele plekken aanwezig. In 2003 en 2010 is het terrein in het kader van de reguliere monitoring van natuurwaarden op Defensieterreinen door Dienst Vastgoed Defensie op beschermde habitattypen en vegetaties gekarteerd. Deze gegevens zijn weergegeven in bijlage 2 en in figuur 10 en 11. Volgens deze kartering blijken in het plangebied diverse hectaren Droge Heide aanwezig te zijn, maar geen andere beschermde habitattypen. De kwaliteit van de Droge Heide is ook gekarteerd, waarbij onderscheid gemaakt is in ‘goed’ of ‘matig’ op basis van de mate van vergrassing van de heide:

- 0 – 25% vergrast: goede kwaliteit Droge Heide
- 26 – 50% vergrast: matige kwaliteit Droge Heide
- > 50% vergrast: kwalificeert niet als habitattype Droge Heide

Vergraste Droge Heide van *matige* kwaliteit mag alleen onder voorwaarden gerekend worden tot het beschermde habitattype H4030 Droge Europese Heide (Natura 2000-profiel habitattype H4030, versie 1 september 2008, Ministerie van LNV): alleen in mozaïek met goede zelfstandige vegetaties van H4030 Droge Heide; alle matige vegetaties maken maximaal 20% van het habitattype uit èn zijn maximaal 1 aaneengesloten ha groot. De Droge Heide van matige kwaliteit op de Arnhemse Heide voldoet niet aan deze voorwaarden, het gaat hier niet om vergraste plukjes in een heideveld maar om substantiële oppervlakken van meer dan 1 ha groot, grenzend aan ernstiger vergraste gebiedsdelen en aan minder vergraste heidevlakken. De vlakken die gekarteerd zijn als vergraste heide van matige kwaliteit mogen dus niet gezien worden als behorende tot het beschermde habitattype H4030 Droge Heide. Deze vlakken zijn in figuur 10 aangegeven met een roze kleur.

Op 29 november 2011 en 19 november 2014 is het plangebied door Econsultancy bezocht en zijn de resultaten van de habitatkartering in het veld geverifieerd. De eerste indruk die men van het plangebied krijgt is die van een ernstig vergrast terrein waarin pijpestrootje domineert (figuur 12). Het aan de zuidzijde van de Koningsweg grenzende heideveld Koningsheide is vele malen minder vergrast en bestaat voor het grootste deel uit een vitale heidevegetatie. In het plangebied zelf is het grootste deel van de ‘heide’ vergrast (figuur 13). Als men de vegetatiekarteringen uit 2003 en 2010 met elkaar vergelijkt (bijlage 2), dan blijkt er van de grote oppervlakken niet-vergraste heide in 2003 tegenwoordig

vrijwel niets meer over te zijn. Tijdens veldbezoeken in november 2011 en november 2014 bleek dat een groot deel van de heide die anno 2010 als droge heide van goede kwaliteit is gekarteerd, niet zozeer vergrast is als wel volledig afgestorven (figuur 14). Er zijn in het plangebied nog maar twee plekken vitale (verjongende) heide aanwezig (figuur 15), dit zijn de donkerste vegetatievlakken in figuren 10 en 11 en in bijlage 2. Deze vlakken hebben een oppervlakte van 0,29 respectievelijk 0,06 hectare. Het heidevlakje naast de Koningsweg (figuur 10) is sterk afgetakeld, de oppervlakte heide is niet groter dan 100 m^2. De oorzaak van het in korte tijd afsterven van de heide is niet bekend. Waarschijnlijk was de heide al in slechte conditie, te zien aan de grote hoeveelheid mossen op de bodem onder de open heidevegetatie en aan het ontbreken van (afgestorven) jongere heideplantjes. Vervolgens kan het Heidehaantje (een keversoort die vraat veroorzaakt aan heidevegetatie) toegeslagen hebben, of strenge vorst. Het is onwaarschijnlijk dat deze afgestorven heide zonder aanvullende maatregelen weer regenereert tot heide. Gezien de vergrassing in het omringende terrein zal pijpestrootje gaan domineren. In de nabijheid van de planlocatie is het habitattype Droge Heide aanwezig op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op Terlet, op de Koningsheide en in de bermen van de A50 (zie bijlage 1).



Figuur 10. Habitatkartering van Dienst Vastgoed Defensie uit 2010. Gekleurde vlakken zijn gekarteerd als habitattype Droge Heide, waarbij de donkerpaarse vlakken minder dan 11% vergrast zijn (goede kwaliteit), de blauwe vlakken 12-25% vergrast (goede kwaliteit) en de roze vlakken 26-50% vergrast (matige kwaliteit). Gebiedsdelen die meer dan 50% vergrast waren, zijn door Defensie niet toegekend aan het habitattype Droge Heide. Zie ook bijlage 2. Rode lijnen geven de contouren van het geplande nieuwe crossterrein weer ('vlekkenplan').



Figuur 11. Luchtfoto uit circa 2009 (Bing Maps) met daarop geprojecteerd de vegetatiegrenzen uit de kartering van 2010 (Dienst Vastgoed Defensie). De donkerste delen op de luchtfoto zijn vitale heide, iets lichtere delen zijn afgestorven of aftakelende heide, grijze delen zijn dode, vergraste heide en groenige delen zijn gras (pijpestrootje en bochtige smele).



Figuur 12. Overzichtsfoto van het plangebied, 29 november 2011. Het terrein is ernstig vergrast door pijpestrootje en bochtige smele.



Figuur 13. Vergraste heidevegetaties in het plangebied.



Figuur 14. Afgestorven heidevegetatie.



Figuur 15. Stuk vitale heide in het plangebied.

Uit de vegetatiekarteringen van Defensie (bijlage 2) blijkt tevens dat in het plangebied de sterke vergrassing van de heide in de 7 jaren tussen de karteringen van 2003 en 2010 onverminderd is doorgegaan. In het gebied tussen de Koningsweg, Hooiweg en de slenk door het terrein was het aandeel nauwelijks vergraste heide (minder dan 11% vergrast) in 2003 nog 50%, in 2010 was dit geslonken tot 3%. De autonome ontwikkeling van de heide in het plangebied is dat de heide hier de komende jaren nog verder zal verslechteren en uiteindelijk verdwijnen. Dit komt doordat de achtergronddepositie van stikstof (zeker in de nabijheid van de A50) te hoog is en de komende twintig jaar ook te hoog zal blijven, en door het ontbreken van natuurbeheer gericht op het herstel van de heide in het plangebied.

Vochtige heiden

Op de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan Veluwe is ten oosten van de A50 een klein gebied behorend tot het habitattype H4010A Vochtige Heide aangegeven (zie bijlage 1).

Heischrale graslanden

Volgens de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan zijn op 800 m ten noordwesten van het plangebied enkele oppervlakken (4,3 ha) H6230 Heischraal grasland aanwezig (zie bijlage 1).

Typische soorten

Het Ministerie van EL&I heeft voor de verschillende kwalificerende habitattypen profielen opgesteld. Aan deze profielen zijn typische soorten verbonden. Het doel van het aanstellen van typische soorten is niet bescherming (hoewel beschermde soorten wel typisch voor een bepaald habitattype kunnen zijn), maar de *kwaliteit* van het habitattype kan worden beoordeeld aan de hand van de aanwezige soorten (Ministerie van LNV, 2008). In onderhavige toets worden niet van alle habitattypen de typische soorten genoemd. Alleen voor het habitattype dat een mogelijk effect kan ondervinden door de voorgenomen activiteiten (Droge Europese Heide) worden de typische soorten gegeven.

In Tabel lV zijn de typische soorten van het habitattype droge heide weergegeven. Typische soorten vinden een habitat in een bepaald habitattype en ondervinden mogelijke effecten door de voorgenomen activiteiten. Hoewel deze soorten in vele gevallen niet beschermd zijn in kader van de Natuurbeschermingswet kunnen deze soorten wel vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Typische soorten zijn indicatief voor een hoge habitatkwaliteit.

Uit het plangebied zijn geen recente waarnemingen bekend van de hierboven genoemde typische soorten, behalve twee broedparen van de Roodborsttapuit in 2010. Van naburige terreinen zijn wel populaties bekend van enkele typische soorten, zoals Klein Warkruid, Levenbarende Hagedis, Zandhagedis, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Veldleeuwerik, alle op het militaire terrein ten westen van het plangebied. In 2003 werden tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie in het plangebied nog territoria van 1 Boomleeuwerik, 4 Roodborsttapuiten en 1 Veldleeuwerik vastgesteld. Hieruit kan men concluderen dat de kwaliteit van het plangebied tussen 2003 en 2010 achteruit gegaan is.

Tabel IV Typische soorten voor het habitattype Droge heide.

Soortgroep	Droge Europese Heide H4030
(Korst)mos	Kronkelheidestaartje Open rendiermos Rode heidelucifer Gekroesd gaffeltandmos Glanzend tandmos Kaal tandmos
Sprinkhanen en krekels	Blauwvleugelsprinkhaan Wrattenbijter Zadelsprinkhaan Zoemertje
Dagvlinders	Groentje Heideblauwtje Heivlinder Kommavlinder Vals heideblauwtje
Vaatplanten	Klein warkruid Kleine schorseneer Kruipbrem Rode dophei Stekelbrem
Reptielen	Levendbarende hagedis Zandhagedis
Vogels	Boomleeuwerik Klapekster Roodborsttapuit Veldleeuwerik

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

De Veluwe is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de soorten Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad. Op basis van het aanwezige habitat is het (permanent) voorkomen van (een populatie van) deze habitatrichtlijnsoorten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten uitgesloten. Er zijn geen oppervlaktewateren aanwezig, daarom is er geen geschikt habitat voor Gevlekte witsnuitlibel, Beekprik, Kamsalamander, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad. Door het ontbreken van oud eikenbos is er geen geschikt habitat aanwezig voor Vliegend hert. Door het ontbreken van bouwwerken zijn er geen geschikte verblijfplaatsen voor Meervleermuizen aanwezig. Doordat ook (groot) oppervlaktewater ontbreekt is er voor deze soort ook geen foerageerhabitat aanwezig. Door het ontbreken van geschikt habitat is, ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten, geen sprake van mogelijk optredende negatieve effecten. In het vervolg van onderhavige rapportage zullen de voor de Veluwe aangewezen habitatrichtlijnsoorten buiten beschouwing worden gelaten.

4.2.3 Vogelrichtlijnsoorten

Per vogelsoort wordt op basis van aanwezige verspreidingsgegevens, waarnemingen en/of de leefgebiedenkaart van Provincie Gelderland de rol binnen het plangebied Arnhemse Heide beschreven.

Wespendief
De provincie Gelderland heeft het overgrote deel van het Natura 2000-gebied Veluwe aangemerkt als leefgebied voor Wespendief. Bijlage 1 laat zien dat ook de Arnhemse Heide hierbinnen valt. In 2003 was er een territorium van de Wespendief aanwezig in het bos nabij de schietbaan op het terrein van Defensie op 750 m ten westen van het plangebied. De (vermoedelijke) nestlocatie was in het betreffende bos gelegen, het foerageergebied lag in een ruime cirkel hier omheen. De crossbaan van MC Arnhem ligt op 500 m van dit territorium en was in 2003 in gebruik.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt geen foerageergebied voor de Wespendief. De Koningsheide, ten zuiden van de Koningsweg, vormt in principe geschikt foerageergebied voor Wespendieven, met name de overgangen van de heide naar het bos en de wat oudere stukken bos. Binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie zijn geen geschikte broedbiotopen aanwezig. Ook zijn van deze delen van de Koningsheide geen broedgevallen of waarnemingen van Wespendieven bekend.

Nachtzwaluw
Door de Provincie Gelderland wordt de Arnhemse Heide als leefgebied voor de Nachtzwaluw aangemerkt (zie bijlage 1). Tijdens de broedvogelkarteringen van Defensie in 2003 en 2010 zijn in het plangebied zelf geen territoria van Nachtzwaluwen vastgesteld (bijlage 3), wel in het aangrenzende militaire terrein (respectievelijk 5 en 9 territoria). Door de sterke vergrassing van het heideterrein (geen open, zandige plekken) en door de nabijheid van de zeer drukke snelweg A50 en de Koningsweg is het plangebied nauwelijks tot geen geschikt habitat voor Nachtzwaluwen (Sierdsema *et al.* 2008). De karteringen van Defensie bevestigen deze inschatting. Het plangebied zelf is dus geen (actueel) leefgebied voor deze soort, maar binnen de invloedssfeer van het plangebied is wel leefgebied gelegen. De huidige populatie nachtzwaluwen in het Natura 2000-gebied Veluwe is groter dan de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Verlies van mogelijk geschikt potentieel leefgebied zal niet leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstelling voor de nachtzwaluw.

Draaihals
De Draaihals is niet vastgesteld als broedvogel op de Arnhemse Heide tijdens de broedvogelkarteringen door Defensie in 2003 en 2010. De Draaihals komt voor op warme, droge plekken in oude loofhoutsingels en loof- of lariksbossen met een open structuur. Gebroed wordt in oude, meestal deels verrotte loofbomen, bij voorkeur berken. Deze habitats komen niet voor in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan. Er is dus geen sprake van leefgebied voor deze soort.

Zwarte Specht
De provincie Gelderland heeft een groot deel van het Natura 2000-gebied Veluwe aangemerkt als leefgebied voor de Zwarte Specht. Bijlage 1 laat zien dat ook de Arnhemse Heide hierbinnen valt. In 2010 waren er twee territoria van de Zwarte Specht aanwezig op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op respectievelijk 1 en 1,5 km afstand van het plangebied. De crossbaan van MC Arnhem ligt op 900 m van deze territoria en was in 2010 in gebruik. In 2003 werden geen territoria van Zwarte Specht vastgesteld.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt geen foerageergebied voor de Zwarte Specht. De oude beuken langs het noordelijke deel van de Hooiweg vormen geschikt broed- en foerageerhabitat voor deze soort, al zijn deze

laanbeuken de enige geschikte bomen in de omgeving, en daarmee niet voldoende om een territorium te herbergen.

De Koningsheide, ten zuiden van de Koningsweg, vormt in principe geschikt foerageergebied voor Zwarte Spechten, en in mindere mate potentieel broedgebied. Van dit terrein zijn echter geen broedgevallen of waarnemingen van Zwarte Spechten bekend (binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie).

Boomleeuwerik
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide aangemerkt als leefgebied voor de Boomleeuwerik. In 2003 was er een territorium van de Boomleeuwerik aanwezig in het plangebied en vier op het aangrenzende militaire terrein in het westen (zie bijlage 3). In 2010 was er een territorium van een Boomleeuwerik op de huidige crossbaan van MC Arnhem, geen in het plangebied, en acht op het aangrenzende militaire terrein.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt geen geschikt leefgebied voor Boomleeuweriken, daarvoor zijn open, kale plekken noodzakelijk. Dergelijke plekken zijn nog wel aanwezig op het huidige crossterrein van MC Arnhem.

Het vliegveld Terlet, ten noorden van de Arnhemse Heide, en de Koningsheide vormen in principe geschikt broed- en foerageergebied voor Boomleeuweriken. Van deze terreinen zijn echter geen broedgevallen of waarnemingen van Boomleeuweriken bekend binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie, wel op iets grotere afstand.

Conclusie: het plangebied zelf vormt geen leefgebied voor de Boomleeuwerik, rondom het plangebied is wel leefgebied aanwezig.

Duinpieper
Duinpieper betreft in Nederland hoofdzakelijk een doortrekker en in het binnenland een voormalige broedvogel. De soort is in 2003 als broedvogel in Nederland uitgestorven. Zijn habitat bestaat uit grote zandverstuivingen, heidevelden met veel zandige plekken en grote kaalslagen. Dit habitat is niet aanwezig in het plangebied of binnen de invloedsfeer ervan.

Roodborsttapuit
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide aangemerkt als leefgebied voor de Roodborsttapuit. In 2003 waren er vier territoria van de Roodborsttapuit aanwezig in het plangebied (onder andere vlakbij de crossbaan van MC Arnhem) en vijftien op het aangrenzende militaire terrein in het westen (zie bijlage 3). In 2010 waren er twee territoria van de Roodborsttapuit in het plangebied en elf op het aangrenzende militaire terrein.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennetjes en berkjes. Dit biotoop vormt marginaal geschikt leefgebied voor Roodborsttapuiten.

Het vliegveld Terlet, ten noorden van de Arnhemse Heide, en de Koningsheide vormen in principe geschikt broed- en foerageergebied voor Roodborsttapuiten.

Tapuit
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide niet aangemerkt als leefgebied voor de Tapuit. De soort is niet vastgesteld als broedvogel op de Arnhemse Heide tijdens de broedvogelkarteringen door Defensie in 2003 en 2010. Het leefgebied van de Tapuit bestaat uit heidevelden met veel kale vegetatie en zandige plekken en uit zandverstuivingen. Gebroed wordt in holen in de grond zoals konijnenholen. De aanwezige habitats in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan zijn niet geschikt

voor deze soort, vanwege de verregaande vergrassing van de vegetatie en de zeer lage dichtheid van Konijnen.

Grauwe Klauwier
De provincie Gelderland heeft de Arnhemse Heide aangemerkt als leefgebied voor de Grauwe Klauwier. In 2010 broedde deze soort op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op 1,2 km afstand van het plangebied en op 800 m van de crossbaan van MC Arnhem. Dit is buiten de invloedssfeer van de motorcrossbaan. Het habitat van de Grauwe Klauwier bestaat uit open terrein met veel dicht struikgewas en doornstruwelen; ook langs heidevelden en kapvlakten, met lage, kruidenrijke vegetaties. Cruciaal is een voldoende aanbod van grote prooidieren als hagedissen en grote insecten. De aanwezige habitats in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan zijn niet geschikt voor deze soort. Kruidenrijke vegetaties zijn niet aanwezig. Het plangebied is grotendeels ernstig vergrast door pijpenstrootje en bochtige smele. Het aanbod aan geschikte prooidieren is in dit habitattype te laag voor een kritische soort als de grauwe klauwier.

4.2.4 Conclusie Natura 2000-natuurwaarden

In tabel V is een samenvatting weergegeven van de aanwezige habitattypen en soorten flora en fauna binnen het plangebied en binnen de invloedssfeer ervan.

Tabel V De aanwezigheid van habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor Natura 2000-gebied Veluwe in het plangebied voor een motorcrossbaan op de Arnhemse Heide, en in omringende gebieden binnen de invloedssfeer van de nieuwe crossbaan.

		In plangebied	Binnen invloedssfeer
Habitattypen			
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	nee	nee
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	nee	nee
H2330	Zandverstuivingen	nee	nee
H3130	Zwakgebufferde vennen	nee	nee
H3160	Zure vennen	nee	nee
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	nee	nee
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	nee	***ja***
H4030	Droge heiden	***ja***	***ja***
H5130	Jeneverbesstruwelen	nee	nee
H6230	Heischrale graslanden	nee	***ja***
H6410	Blauwgraslanden	nee	nee
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	nee	nee
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	nee	nee
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	nee	nee
H7230	Kalkmoerassen	nee	nee
H9190	Oude eikenbossen	nee	nee
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	nee	nee
Habitatsoorten			
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	nee	nee
H1083	Vliegend hert	nee	nee
H1096	Beekprik	nee	nee
H1163	Rivierdonderpad	nee	nee
H1166	Kamsalamander	nee	nee
H1318	Meervleermuis	nee	nee
H1831	Drijvende waterweegbree	nee	nee
Broedvogels			
A072	Wespendief	nee	***ja***
A224	Nachtzwaluw	nee	***ja***
A229	IJsvogel	nee	nee
A233	Draaihals	nee	nee
A236	Zwarte Specht	nee	***ja***
A246	Boomleeuwerik	nee	***ja***
A255	Duinpieper	nee	nee
A276	Roodborsttapuit	***ja***	***ja***
A277	Tapuit	nee	nee
A338	Grauwe Klauwier	nee	nee

4.3 Huidige circuit MC Arnhem

Huidige natuurwaarden
De huidige crossbaan bestaat uit zandbanen in een open landschap. Door het intensieve gebruik zijn de huidige natuurwaarden van het crossterrein zelf laag. Tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie is op het crossterrein in 2010 een territorium van een Boomleeuwerik vastgesteld; overige kwalificerende soorten zijn niet aangetroffen. Door de verstorende werking van het motorlawaai zijn de natuurwaarden in het aangrenzende heideterrein lager dan ze naar verwachting kunnen zijn zonder deze verstoringsbron.

Actueel leefgebied Natura 2000-soorten
Het huidige crossterrein van MC Arnhem is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor acht broedvogelsoorten (zie bijlage 1), geen beschermde habitattypen en geen habitatrichtlijnsoorten. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

4.3.1 Habitattypen en typische soorten

Habitattypen
Op het motorcrossterrein zijn volgens de Natura 2000 habitattypen-kaarten geen beschermde habitattypen aanwezig.

Buiten het motorcrossterrein ligt op enige afstand een oppervlak van het beschermde habitattype Heischrale Graslanden. Voor een bespreking daarvan zie paragraaf 4.2.1.

4.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2.

4.3.3 Vogelrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de Vogelrichtlijnsoorten Wespendief, Nachtzwaluw, Draaihals, Zwarte Specht, Duinpieper, Tapuit en Grauwe Klauwier. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2. Voor Boomleeuwerik en Roodborsttapuit is in principe geschikt habitat aanwezig, maar verstoring door de crossactiviteiten speelt een belangrijke rol in het al dan niet vestigen van deze soorten op het terrein. Van de Roodborsttapuit zijn in 2003 en 2010 geen territoria vastgesteld. Van de Boomleeuwerik is in 2010 een territorium op het crossterrein vastgesteld.

4.4 Huidige circuit MAC Harskamp

Huidige natuurwaarden
In de huidige situatie wordt gecrost op een zandbaan in een naaldbos. De start bestaat uit een wat grotere zandige plek. Het crossterrein grenst aan een open, zanderig terrein in het noorden en oosten (Dabbelose Zand), ouder loofbos in het zuiden en naaldbos in het westen. De natuurwaarden van het crossterrein zelf zijn lager dan die van de omringende gebieden. Het geluid van de crossmotoren heeft waarschijnlijk enige verstorende werking op het voorkomen van diersoorten in de omringende gebieden.

Actueel leefgebied Natura 2000-soorten
Het huidige crossterrein van MAC Harskamp is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor een aantal broedvogelsoorten (Grauwe Klauwier, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht, zie bijlage 1), maar niet van beschermde habitatrichtlijnsoorten of habitattypen. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

4.4.1 Habitattypen en typische soorten

Op het motorcrossterrein is geen beschermd habitattype aanwezig. In de omgeving zijn enkele beschermde habitattypen aanwezig: Stuifzandheiden, Zandverstuivingen, Beuken-Eikenbossen met Hulst, Oude Eikenbossen en Droge Heiden.

4.4.2 Habitatrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig van habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2.

4.4.3 Vogelrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de Vogelrichtlijnsoort Grauwe Klauwier, daarvoor is het terrein te bebost en ontbreken overgangen met struwelen en korte vegetaties. Vanwege het habitat bestaande uit dennenbos met een zandbaan is het terrein in principe geschikt leefgebied voor Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht. Door het huidige intensieve gebruik als motorcrossterrein komen deze soorten hier waarschijnlijk niet voor.

5. NATUURBESCHERMINGSWET 1998

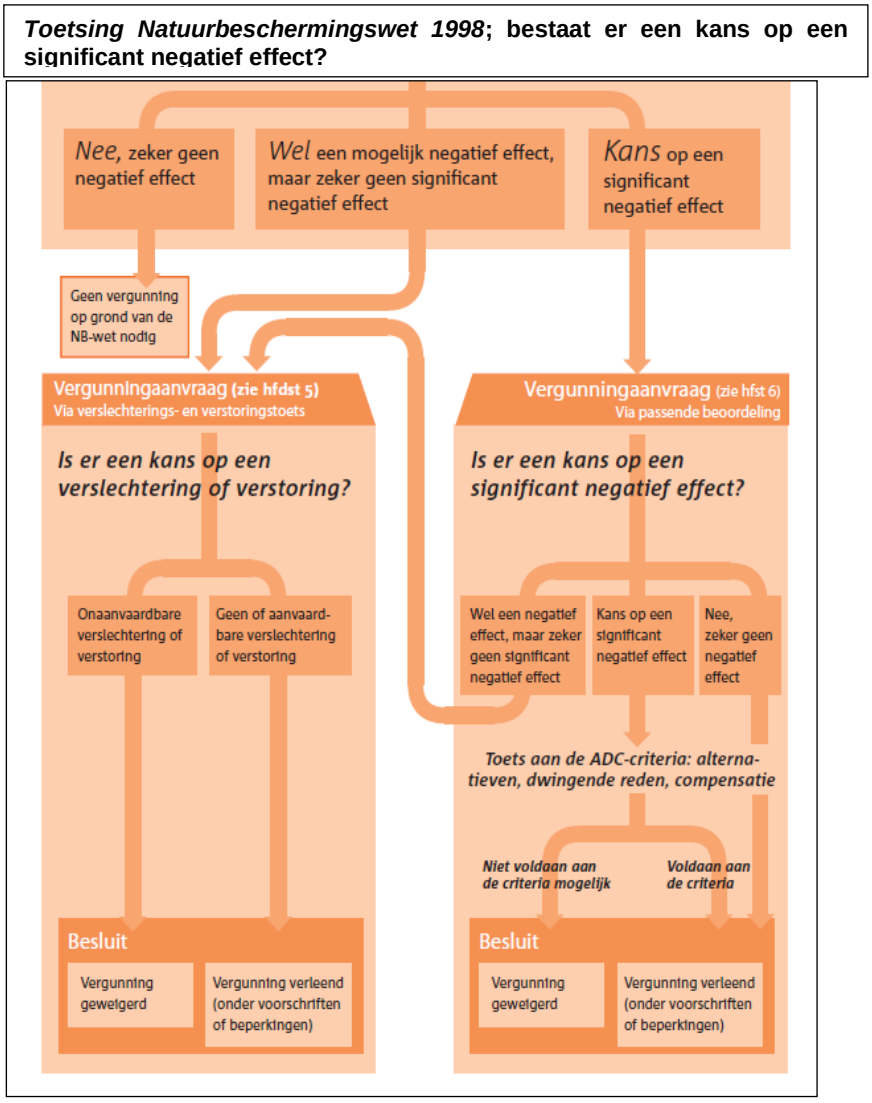
5.1 Inleiding

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000 wetgeving, zullen de termen “habitatrichtlijngebied” en “vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. De betreffende gebieden worden momenteel opgenomen en aangewezen als Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Vastgesteld zal moeten worden of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, significante gevolgen kan hebben voor de aangewezen gebieden. Significante gevolgen bij Natura 2000-gebieden zijn gevolgen die in strijd zijn met de instandhoudingsdoelen van het gebied. Voor een dergelijk onderzoek kan in eerste instantie worden volstaan met een voortoets of zogenaamde "oriënterende fase".

5.2 Procedure

Voorafgaand aan toetsing of werkzaamheden vindt een oriënterende fase plaats. De oriënterende fase heeft tot doel om vast te stellen of er op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat het plan, afzonderlijk of in combinatie met andere plannen, (significante) gevolgen kan hebben voor het betreffende Natura 2000-gebied. In deze fase kunnen uit bestaande informatie (literatuuronderzoek, expert judgement, veldgegevens, etc.) gegevens verzameld worden. Aan de hand van de uitkomsten van de oriënterende fase wordt beoordeeld of verdere toetsing dient te worden uitgevoerd. Blijken er onzekerheden te bestaan over mogelijke negatieve gevolgen, dan dient de *Passende Beoordeling* te worden gevolgd.

Het Ministerie van EL&I heeft een schema opgesteld van het afwegingskader voor de noodzakelijkheid van de aanvraag van een vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet 1998. Dit schema is weergegeven in figuur 16.



Figuur 16. Schema afwegingskader noodzakelijkheid van vergunningaanvraag op basis van de Natuurbeschermingswet 1998. Bron: Ministerie van EL&I

De hoofdvraag tijdens de *oriëntatiefase* is of er een kans op een significant negatief effect bestaat. Dat is het geval als op grond van objectieve gegevens niet valt uit te sluiten dat het project of de andere handeling significante gevolgen heeft voor het gebied. Op deze vraag zijn drie antwoorden mogelijk:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig is.
2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat het effect zeker niet significant is, volstaat daarvoor de zogenoemde *Verslechterings- en Verstoringstoets*.
3. Er is kans op een significant negatief effect. Dit betekent dat vergunningverlening aan de orde is. Omdat er een kans op een significant negatief effect bestaat, is een *Passende Beoordeling* vereist.

5.3 Oriënterende fase

Door de provincie Gelderland is aangegeven dat er mogelijk (significant) negatieve effecten te verwachten zijn door het verplaatsen van de motorcrossbanen naar een nieuwe locatie op de Arnhemse Heide. Door het oppervlaktebeslag, geluidsproductie en uitstoot van uitlaatgassen zijn negatieve effecten op het aanwezige habitattype Europese Droge Heide en/of Vogelrichtlijnsoorten te verwachten.

5.4 Passende beoordeling

Een passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis terzake, alle aspecten van het project of een andere handeling - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen de instandhoudingsdoelstellingen in gevaar kunnen brengen, te inventariseren. Bij een *Passende Beoordeling* komt in meer detail de hoofdvraag uit de *oriëntatiefase* terug: is er een kans op een significant negatief effect? De antwoorden zijn hierbij dezelfde; de vervolgstappen wijken echter deels af:

1. Er is zeker geen negatief effect. Dit betekent dat de vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 verleend kan worden.

2. Er is wel een mogelijk negatief effect, maar dit is zeker geen significant negatief effect. Dit betekent dat de passende beoordeling kan worden afgesloten en dat wordt 'teruggeschakeld' naar de *Verslechterings- en Verstoringstoets* (omdat er wel sprake kan zijn van een mogelijk negatief effect).

3. Er is een kans op een significant negatief effect, dat wil zeggen dat de er geen zekerheid bestaat dat er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel bestaat dat er geen schadelijke gevolgen zijn. Na deze conclusie uit de passende beoordeling dient toetsing plaats te vinden aan de zogenaamde **ADC**-criteria:

- Zijn er geen **A**lternatieven?
- Is er sprake van een **D**wingende reden van groot openbaar belang?
- Zijn er **C**ompenserende maatregelen voorzien?

5.5 Verslechtering en Verstoring

Van verslechtering en verstoring is sprake wanneer een project, handeling of plan een kans met zich meebrengt op verslechtering van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten, dan wel dat deze een verstorend effect hebben op soorten. Indien deze verslechtering of verstoring niet optreedt (dan wel indien deze gelet op de instandhoudingsdoelstellingen aanvaardbaar is) kan een vergunning worden verleend, zo nodig onder voorwaarden of beperkingen.

Indien de verslechtering of verstoring ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen onaanvaardbaar is, dient de vergunning te worden geweigerd. Bij de afweging of de verslechtering of verstoring onaanvaardbaar is, heeft het bevoegd gezag een grotere beleidsvrijheid dan wanneer de vergunningaanvraag via de passende beoordeling verloopt. Het bevoegd gezag kan rekening houden met de aanwezigheid van redenen van openbaar belang, de mogelijkheid om te compenseren en andere relevante overwegingen.

6. EFFECTEN REALISATIE NIEUW MOTORCROSSCIRCUIT

6.1 Effectenindicator Natuurbeschermingswet 1998

In de effectenindicator van het Ministerie van EZ zijn de meest voorkomende storende factoren met betrekking tot Natura 2000-gebieden beschreven. De effectenindicator onderscheidt 19 storende factoren. In tabel VI is weergegeven in hoeverre de habitattypen en aangewezen soorten binnen het Natura 2000-gebied Veluwe gevoelig zijn voor de door EZ beschreven storende factoren. Een soort of habitattype is gevoelig voor een storende factor als 'in zijn algemeenheid' het voorkomen van de storende factor leidt tot negatieve effecten op een soort of habitattype. Negatieve effecten kunnen de gunstige staat van instandhouding beïnvloeden.

Tabel VI Gevoeligheid voor storende factoren van habitattypen en soorten van Natura 2000-gebied Veluwe. Bron: Effectenindicator Ministerie van EZ.

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	3 Verzuring door N-depositie uit de lucht	4 Vermesting door N-depositie uit de lucht	5 Verzoeting	6 Verzilting	7 Verontreiniging	8 Verdroging	9 Vermatting	10 Verandering stroomsnelheid	11 Verandering overstromingsfrequentie	12 Verandering dynamiek substraat	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten	18 Verandering in populatiedynamiek	19 Bewuste verandering soortensamenstelling
Stuifzandheiden met struikhei	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Zandverstuivingen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Zwakgebufferde vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Zure vennen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Beken en rivieren met waterplanten	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	■	■	■	■
Vochtige heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	...	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Droge heiden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Jeneverbesstruwelen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
*Heischrale graslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Blauwgraslanden	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
*Actieve hoogvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Overgangs- en trilvenen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Pioniervegetaties met snavelbiezen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Kalkmoerassen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Beuken-eikenbossen met hulst	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
Oude eikenbossen	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	☒	☒	☒	☒	☒	■	■	■	■
*Vochtige alluviale bossen																			
Beekprik	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	☒	■	■	...	■	...	■	■	■
Drijvende waterweegbree	■	☒	■	■	■	■	■	☒	■	■	☒	■	☒	☒	☒	☒	■	☒	■
Gevlekte witsnuitlibel	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	☒	■	■	...	...	...	■	■	■	...
Kamsalamander	■	■	■	■	...	■	■	■	■	...	■	■	...	...	...	...	■	■	■
Meervleermuis	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Rivierdonderpad	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	■	■	■	...	■	...	■	■	■
Vliegend hert	■	■	■	■	☒	■	■	■	■	☒	☒	■	...	...	...	■	■	■	■
Boomleeuwerik (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	
Draaihals (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	...	■	
Duinpieper (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	
Grauwe Klauwier (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	
IJsvogel (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	■	
Nachtzwaluw (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	
Roodborsttapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	...	■	
Tapuit (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	...	■	
Wespendief (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	☒	■	...	■	■	■	■	■	■	
Zwarte Specht (broedvogel)	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	...	■	■	■	■	■	■	

■ zeer gevoelig
■ gevoelig
■ niet gevoelig
☒ n.v.t.
... onbekend

Niet alle storende effecten treden bij ingrepen binnen en in de omgeving van Natura 2000-gebieden ook daadwerkelijk op. De storende factoren die mogelijk spelen bij de aanleg en het gebruik van een motorcrossbaan zijn weergegeven in tabel VII.

Tabel VII Storende factoren conform effectenindicator Ministerie EL&I van toepassing op de aanleg en het gebruik van een motorcrossbaan.

Storende factor	Van toepassing op ingreep	Bijzonderheden
1. Oppervlakteverlies	x	alle habitattypen en habitat- en vogelrichtlijnsoorten; alleen bij ingrepen binnen Natura 2000
2. Versnippering	x	alle habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en meerdere vogelrichtlijnsoorten
3. Verzuring	x	enkele tot meerdere habitattypen, habitat- en vogelrichtlijnsoorten, onbekend voor heischrale graslanden
4. Vermesting	x	meerdere habitattypen, habitat- en vogelrichtlijnsoorten
5. Verzoeting		onbekend voor Beekprik, Kamsalamander en Rivierdonderpad
6. Verzilting		alle habitattypen, meerdere habitatsoorten
7. Verontreiniging	x	alle habitattypen en alle habitat- en vogelrichtlijnsoorten
8. Verdroging		meerdere habitattypen en habitatrichtlijnsoorten, enkele vogelrichtlijnsoorten
9. Vernatting		meerdere habitattypen en IJsvogel
10. Verandering stroomsnelheid		enkele habitattypen, meerdere habitatrichtlijnsoorten en IJsvogel
11. Verandering overstromingsfrequentie		enkele habitattype en habitatrichtlijnsoorten en IJsvogel
12. Verandering dynamiek substraat	x	Beken en rivieren met waterplanten, meerdere habitat- en vogelrichtlijnsoorten
13. Verstoring door geluid	x	meerdere vogelrichtlijnsoorten, enkele habitatrichtlijnsoorten, onbekend voor Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander en Vliegend hert
14. Verstoring door licht	x	alle vogelrichtlijnsoorten, meervleermuis, onbekend voor Beekprik, Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander, Rivierdonderpad en Vliegend hert
15. Verstoring door trilling	x	enkele habitatrichtlijnsoorten, onbekend voor Gevlekte witsnuitlibel, Kamsalamander en Vliegend hert
16. Optische verstoring	x	alle habitattypen, alle habitat- en vogelrichtlijnsoorten, onbekend voor Beekprik, Kamsalamander en Vliegend hert
17. Verstoring door mechanische effecten	x	alle habitattypen en habitatrichtlijnsoorten, enkele vogelrichtlijnsoorten, onbekend voor Draaihals, Roodborsttapuit en Tapuit
18. Verandering in populatiedynamiek		alle habitattypen en alle habitat- en vogelrichtlijnsoorten
19. Bewuste verandering soortensamenstelling		alle habitattypen, meerdere habitatrichtlijnsoorten, onbkende voor Gevlekte witsnuitlibel

6.2 Potentieel aanwezige verstorende factoren op de Arnhemse Heide

In het geval van de realisatie van een nieuwe motorcrossbaan op de Arnhemse Heide zijn er maar enkele beschermde habitattypen en broedvogelsoorten die mogelijk de effecten genoemd in paragraaf 6.1 zouden kunnen ondervinden, zie tabel VIII.

Tabel VIII Habitattypen en broedvogelsoorten in en nabij het plangebied Arnhemse Heide die mogelijk negatieve effecten van een nieuwe motorcrossbaan zouden kunnen ondervinden. Habitattype 4010 is Vochtige Heide, 4030 is Droge Heide en 6230 is Heischraal Grasland. Bron: Effectenindicator Ministerie van EZ.

Storingsfactor	1 Oppervlakteverlies	2 Versnippering	3 Verzuring door N-depositie uit de lucht	4 Vermesting door N-depositie uit de lucht	7 Verontreiniging	12 Verandering dynamiek substraat	13 Verstoring door geluid	14 Verstoring door licht	15 Verstoring door trilling	16 Optische verstoring	17 Verstoring door mechanische effecten
Boomleeuwerik (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig
Nachtzwaluw (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	gevoelig	gevoelig
Roodborsttapuit (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	onbekend
Wespendief (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	zeer gevoelig
Zwarte Specht (broedvogel)	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	onbekend	gevoelig	gevoelig	niet gevoelig	niet gevoelig	gevoelig
Habitattype 4010	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig
Habitattype 4030	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig
Habitattype 6230	gevoelig	gevoelig	zeer gevoelig	zeer gevoelig	gevoelig	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	gevoelig	gevoelig

zeer gevoelig
gevoelig
niet gevoelig
n.v.t.
onbekend

6.3 Effecten van verstorende factoren op de Arnhemse heide

De mogelijke effecten die optreden door de factoren die aangemerkt zijn door het Ministerie van EZ als zijnde mogelijk van toepassing worden hier verder uitgewerkt. Per storende factor zal een korte toelichting worden gegeven. Vervolgens wordt aangegeven in welke mate deze storende factor te verwachten is als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie.

De hierna volgende bespreking van verstorende factoren heeft betrekking op de gebruiksfase van het motorcrossterrein. In de aanlegfase bestaan de activiteiten hoofdzakelijk uit grondverzet en het bouwen van een clubhuis. Deze activiteiten brengen gedurende een periode van enkele weken verstoringen teweeg. Werkzaamheden met potentieel verstorende effecten op beschermde flora en fauna

(lawaai, bouwlampen et cetera) zullen buiten de kwetsbare perioden (bijvoorbeeld het broedseizoen van vogels) plaatsvinden. Grondverzet is voor wat betreft de productie van geluid, trillingen en uitlaatgassen minder omvangrijk dan de reguliere trainingsactiviteiten met crossmotoren die nadien op het terrein zullen plaatsvinden. Voor de bouw van het clubhuis hoeft niet te worden geheid. Tijdens de bouwwerkzaamheden zal er mogelijk sprake zijn van verlichting van het gebouw gedurende enkele uren van de avond en/of vroege ochtend. Als dit al nodig is dan zal dit in het winterhalfjaar zijn, wanneer er verminderde activiteit van dieren in het gebied is. Dit leidt niet tot verstorende effecten. In conclusie zijn er gedurende de aanlegfase slechts kleine verstoringen.

6.3.1 Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies is afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot versnippering van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld verdroging, verzuring of vermesting.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

De aanleg en het gebruik van de nieuwe crossbaan zal in eerste instantie leiden tot oppervlakteverlies van het habitattype Droge Heide en leefgebied van de broedvogelsoort Roodborsttapuit. Andere habitattypen of broedvogelsoorten zijn in het plangebied niet aanwezig. In paragraaf 6.4 wordt dit effect nader uitgewerkt.

6.3.2 Versnippering

Van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

Van versnippering van kwalificerend habitat en leefgebied van kwalificerende (broedvogel)soorten is, ter plaatse van de Arnhemse Heide, geen sprake, omdat de locatie van de nieuwe crossbaan in de uiterste hoek van de Arnhemse Heide is gelegen, tegen de snelweg A50 aan.

6.3.3 Verzuring

Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO_2), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH_3) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische

milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitattype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

Van de in of nabij het plangebied voorkomende habitats en soorten zijn volgens de Effectenindicator alle zeer gevoelig voor verzuring en vermesting. De storingsfactoren verzuring en vermesting hangen sterk met elkaar samen. De effecten van verzuring zullen daarom in de volgende subparagraaf besproken worden.

De achtergronddepositie van Potentieel zuur voor de twee kilometerhokken waarin het plangebied ligt bedroeg in 2010 volgens de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (http://geodata.rivm.nl/gcn/) 2.430 mol/ha/jr in km-hok 191.450 en 2.400 mol/ha/jr in km-hok 192.450.

6.3.4 Vermesting

Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

De meest kritische stikstofdepositiewaarde voor het Natura 2000-gebied Veluwe geldt voor het habitattype Actief hoogveen (500 mol/ha/jr). Voor H4030 Droge heide is de kritische depositiewaarde 1.071 mol/ha/jr (tabel IX). De achtergronddepositie van Totaal stikstof voor de twee kilometerhokken waarin het plangebied ligt bedroeg in 2010 volgens de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (http://geodata.rivm.nl/gcn/) 1.680 mol/ha/jr (km-hok 191.450) en 1.750 mol/ha/jr (km-hok 192.450). De huidige achtergrondwaarde is ruim meer dan de kritische depositiewaarde. Dit zal de komende twintig jaren ook nog zo zijn. Iedere verhoging van de stikstofdepositie kan daarmee automatisch leiden tot significant negatieve effecten.

Tabel IX. Kritische depositiewaardes habitattypes. Bron: van Dobben *et al*. 2012.

Code	Naam	KDW (mol/ha/jr)	KDW (kg/ha/jr)	Gevoeligheidsklasse
H4010A	Vochtige heiden (op hogere zandgronden)	1.214	17	Zeer gevoelig
H4030	Droge heiden	1.071	15	Zeer gevoelig
H6230dka	Heischrale graslanden (droge, kalkarme variant)	857	12	Zeer gevoelig

Door Peutz (2014) is berekend wat de stikstofdepositie zijn van de bestaande crossterreinen en van het nieuwe crossterrein (zie tabel X en bijlage 7). Voor het huidige crossterrein van MCA is uitgegaan van de vergunde situatie, niet van de feitelijke situatie anno 2014. De depositie van Totaal stikstof ten gevolge van de nieuwe crossbaan op de omgeving van de crossbaan zal maximaal 5 mol/ha/jr bedragen. In de ruimere omgeving zal een lagere stikstofdepositie plaatsvinden. Als laagste depositiewaarde is de verspreidingscontour van 0,1 mol/ha/jr berekend. Er is geen grenswaarde (of drempelwaarde) voor verwaarloosbaar lage stikstofdepositie door motorcrossactiviteiten.

De depositiecontour van 5 mol/ha/jr reikt tot circa 175 m vanuit het centrum van de nieuwe crossbaan, de contour van 1 mol/ha/jr reikt tot 460 m en die van 0,1 mol/ha/jr tot 1.200 m. Binnen de contouren van 5 en 1 mol/ha/jr is alleen het habitattype Droge Heide aanwezig. De contour van 0,1 mol/ha/jr is dermate groot dat daarbinnen naast Droge Heide ook een zeer kleine oppervlakte (1,5 ha) van het habitattype Vochtige Heide aanwezig is. Opgemerkt dient te worden dat de depositiecontour van 5 mol/ha/jr zich grotendeels ter plaatse van het nieuwe circuit van MCA bevindt. Door aanleg van het circuit zal hier een oppervlakte aan Droge heide deels komen te vervallen.

Tabel X. Stikstofbelaste oppervlakten (ha) habitattypen bij realisatie van het nieuwe crossterrein.

Habitattype	Berekende contour	Berekende contour	Opp. belast habitatgebied
	(als % van de KDW)	(mol N/ha/jr)	(ha)
H4030 Droge Heiden	0,01-0,02	0,1-0,2	64,0
(KDW: 1.071)	0,02-0,05	0,2-0,5	43,8
	0,05-0,09	0,5-1,0	8,1
	0,09-0,19	1,0-2,0	4,9
	0,19-0,28	2,0-3,0	1,9
	0,28-0,47	3,0-5,0	3,0
	> 0,47	> 5,0	6,7
H4010A Vochtige Heiden	0,01-0,02	0,1-0,2	0,7
(KDW: 1.214)	0,02-0,04	0,2-0,4	0,8

Het effect van vermesting en verzuring op de Vogelrichtlijnsoorten verloopt via het effect op de aangewezen habitattypen waarin zij voorkomen. Voor de onderhavige soorten binnen de invloedssfeer van de nieuwe motorcrossbaan gaat het daarbij alleen om habitattype H4030 Droge heiden.

Conclusie:
De nieuwe motorcrossbaan zal stikstofdepositie veroorzaken in een gebied met een straal van ruim 1 km rondom het circuit. In dit gebied ligt 132 ha van het habitattype Droge heiden en 1,5 ha van het habitattype Vochtige heiden. Voor het grootste deel gaat het hierbij om zeer lage waarden van stikstofdepositie (minder van 1 mol/ha/jr). Voor beide habitattypen geldt voor de Veluwe een uitbreidingsdoelstelling (zie paragraaf 3.2). Dit houdt in dat iedere aantasting een significant negatief effect op deze instandhoudingsdoelstellingen kan hebben. Het kan dus niet uitgesloten worden dat er ten gevolge van de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan significant negatieve effecten optreden op de gevoelige habitattypen Droge heiden en Vochtige heiden.

6.3.5 Verontreiniging

Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

De nieuwe motorcrossbaan kan verontreinigingen veroorzaken. Het kan daarbij gaan om emissies naar lucht, bodem en water. De nieuwe crossbaan zal voldoen aan de eisen uit de Wet milieubeheer om een milieuvergunning te kunnen verkrijgen, waardoor verontreiniging voorkomen wordt.

De belangrijkste effecten van uitlaatgassen van motoren op natuurwaarden in en om het plangebied zijn verzuring en vermesting (zie 6.3.3 en 6.3.4). Verontreiniging door giftige stoffen speelt een minder belangrijke rol. Daarbij is het nieuwe motorcrossterrein gelegen naast de A50. Eventuele schadelijke effecten van giftige stoffen in uitlaatgassen op beschermde natuurwaarden in het plangebied zullen hoofdzakelijk veroorzaakt worden door het autoverkeer op de snelweg en niet of nauwelijks door de motoren op het crossterrein.

Een ander aspect van luchtkwaliteit dat nader is onderzocht betreft de uitstoot van fijnstof. Letterlijk citaat uit het onderzoek van Peutz (2012a): “Ten behoeve van de milieuvergunningaanvraag uit 2008 voor MCA is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd (Peutz-rapport F 18888-4 d.d. 18 december 2008, aangevuld met rapport F 16858-5 d.d. 6 april 2009). Uit dit onderzoek bleek dat bij totaal 11 uur motorcross in de week, gedurende 52 weken, met 40 rijders gelijktijdig en met 6 wedstrijden (per jaar à 7 uur, 40 rijders) de fijnstof (PM10) en NO2 concentratiebijdrage ten gevolge van het circuit bij de maatgevende posities (woningen) geheel verwaarloosbaar is. Inclusief de reeds heersende achtergrondconcentraties (die anno 2011 lager zijn dan in 2008) wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Zelfs op kortere afstand, te weten op de terreingrens van het circuit wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Ook bij een ruimere bedrijfssituatie dan hiervoor genoemd wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit bepalende stoffen NO2 en PM10.” Over de dosis-effect-relaties tussen fijnstof en beschermde planten en dieren is nog weinig bekend, maar het lijkt alleszins gerechtvaardigd aan te nemen dat indien de normen

voor humane toxiciteit niet worden overschreden er ook geen effecten zijn op planten en dieren. Dezelfde redeneerlijn is ook van toepassing op andere giftige stoffen in de uitlaatgassen van de crossmotoren.

Bodem- en grondwaterverontreiniging worden voorkomen doordat iedere motorrijder verplicht zal worden gebruik te maken van milieumatten, zoals die ook toegepast worden op beide bestaande crossbanen. Het schoonspuiten van crossmotoren na de cross zal gebeuren op een centrale plaats in het rennerskwartier. Het afvalwater wordt opgevangen en gescheiden afgevoerd, het komt niet in de bodem of in het bodemwater terecht. Hetzelfde geldt voor het afvalwater van het clubgebouw.

De initiatiefnemer neemt maatregelen om zwerfvuil (ook van toeschouwers bij wedstrijden) te voorkomen zoals het plaatsen van prullenbakken en afvalcontainers.

Conclusie: er is geen sprake van negatieve effecten van verontreinigingen op beschermde habitats en soorten in en nabij het plangebied.

6.3.6 Verandering van de dynamiek van het substraat

Een verandering in de dynamiek van het substraat is een optredende verandering in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving.

Interactie andere factoren: de verstoring kan samenvallen met de verandering in overstromingsdynamiek en verstoring door mechanische effecten.

Gevolg: veranderingen van de dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Dynamiek van het substraat is bijvoorbeeld van belang voor droge pioniervegetaties in de duinen en stuifzanden.

Verandering van de dynamiek van het substraat heeft met name betrekking op habitattypen als duinen en stuifzanden. Doordat dergelijke habitattypen niet aanwezig zijn in het plangebied Arnhemse Heide is er geen sprake van deze storingsfactor.

6.3.7 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid komt door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer dan wel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosiseffect relatie goed gekwantificeerd.

Het huidige crossterrein van MC Arnhem kent een ruime geluidszone van 2,8 km rondom de crossbaan, vastgelegd in de milieuvergunning (bijlage 4). Het nieuwe crossterrein komt binnen de grenzen van deze geluidszone te liggen. Daarnaast komt het nieuwe terrein dichter bij de snelweg A50 en de Koningsweg te liggen. Met name door de ligging naast de snelweg A50 is er in het plangebied sprake van een flink hoeveelheid permanent achtergrondlawaai (zie bijlage 5).

De beschermde habitattypen in het plangebied en omgeving zijn niet gevoelig voor verstoring door geluid. De vijf broedvogelsoorten in en om het plangebied zijn wel gevoelig voor verstoring door geluid (zie tabel VI). In de huidige situatie van de crossbaan op de Arnhemse Heide broeden Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Boomleeuwerik vlakbij of zelf op de crossbaan. Dit is in een situatie waarbij er sinds 2000 maximaal 40 rijders gelijktijdig in de baan zijn. In de nieuwe situatie zal de crossbaan verder weg liggen van de huidige leefgebieden van de vijf broedvogelsoorten.

Door Peutz (2012b) is de daadwerkelijke geluidsproductie berekend van het huidige motorcrossterrein van MC Arnhem en van het nieuwe crossterrein. Daarbij geldt dat de geluidsniveaus anno 2012 met 40 rijders op de crossbaan van MC Arnhem (feitelijke situatie) niet hoger zijn dan met 5 rijders anno 1994 (vergunde situatie), door de significant verlaagde geluidsemissie van crossmotoren (KNMV-normen).

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting in het stiltegebied ten oosten van de A50 (zie bijlage 4) door de voorgenomen crossactiviteiten niet hoger is dan 40 dB(A), zijnde de te hanteren grenswaarde voor stiltegebieden.

Voor vogels wordt in de literatuur uitgegaan van potentiële verstorende effecten van verkeersgeluid bij 42 dB(A) (bosvogels) en 47 dB(A) (weidevogels) (Foppen *et al.* 2002). Het soort geluid dat motorracen produceert is niet zonder meer vergelijkbaar met verkeerslawaai van de A50. De motorcrossactiviteiten zijn zeer tijdelijk en vinden niet ’s nachts plaats. Het verkeerslawaai van de A50 is continu, jaarrond en ook ’s nachts aanwezig. Over de effecten op vogels van deze verschillen in geluidskarakteristieken is weinig bekend. Voor kunstmatige geluidsbronnen waarvan het effect op beschermde diersoorten niet bekend is werd door Kleijn (2008) aanbevolen om veiligheidshalve uit te gaan van geen toename ten opzichte van het niveau van het natuurlijke achtergrondgeluid. In Nederland is het gemiddelde niveau van het natuurlijke achtergrondgeluid 40 dB(A).

Door Peutz (2012b) zijn de 42 en 47 dB(A) geluidscontouren van de snelweg A50 en de 40 dB(A) geluidscontouren van de huidige crossbaan van MC Arnhem en de nieuwe crossbaan berekend, voor trainingsdagen en voor wedstrijddagen apart (bijlage 6). De geluidscontouren van de crossbaan verschuiven door de verplaatsing van de crossbaan 400 m in zuidoostelijke richting. Hiermee komen ze grotendeels te liggen binnen de huidige 42 en 47 dB(A) contouren van de A50. De nieuwe crossbaan veroorzaakt dus geluidsbelasting in een zone waarin al een hoge geluidsbelasting van de snelweg aanwezig is. De 47 dB(A) contour van de A50 beslaat een band van 900 m aan weerszijden van de snelweg. De 40 dB(A) geluidscontour van de nieuwe crossbaan is 529 ha groot. Deze geluidscontour ligt vrijwel geheel (526 ha) binnen de 42 dB(A) contour van de snelweg A50, en ook grotendeels (431) binnen diens 47 dB(A) contour. Uitgegaan is van de activiteit die het meeste geluid produceert, namelijk een wedstrijddag (8 uur lang met 40 rijders gelijktijdig in de baan). Per jaar zijn er tien wedstrijddagen, deze vinden niet allemaal in het broedseizoen plaats.

We gaan er hier vanuit dat het gebied binnen de 47 dB(A) contour van de A50 reeds dermate verstoord is door geluid dat hier geen geluidsgevoelige broedvogels broeden. Het gebied buiten deze contour dat door de nieuwe motorcrossbaan met minimaal 40 dB(A) extra wordt belast is 98 ha groot. Dit gebied valt overigens vrijwel volledig binnen de 42 dB(A) contour van de A50. Tevens valt dit gebied vrijwel volledig binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan van MCA (vergunde situatie, wedstrijddagen). Indien de nieuwe crossbaan dus in dit gebied geluidsverstoring veroorzaakt, dan is er in dit gebied al een even grote geluidsverstoring aanwezig door de huidige crossbaan, en kan er geen sprake zijn van een extra negatief effect. De enige uitzondering hierop zijn twee kleine gebieden die door de verplaatsing van het crossterrein met 400 m geluidsbelasting veroorzaken in gebieden die in de huidige situatie geen geluidsbelasting van de huidige crossbaan ondervinden. Dit zijn de twee gebieden met louter blauwe arcering in bijlage 6, met oppervlakten van 1,7 respectievelijk 12,4 ha. Beide gebiedjes zijn geheel of gedeeltelijk leefgebied van geluidsgevoelige broedvogels, zie tabel XI.

Tabel XI Oppervlakte leefgebied (ha) van broedvogels buiten de 47 dB(A) contour van de A50 dat met minimaal 40 dB(A) motorcrossgeluid extra wordt belast door het nieuwe crossterrein

Broedvogelsoort	**Extra geluidsbelast leefgebied, buiten de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan**	**Leefgebied dat binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan ligt en ook binnen de 40 dB(A) contour van de nieuwe cross-baan komt te liggen.**
Boomleeuwerik	3,0	30
Grauwe Klauwier	0,0	25
Nachtzwaluw	12,4	98
Roodborsttapuit	13,3	43
Wespendief	14,1	98
Zwarte Specht	12,4	98

Deze oppervlakken kennen in de huidige situatie dus een belasting van 42 tot 47 dB(A) snelweggeluid, en krijgen daar na aanleg van de nieuwe crossbaan een belasting van minimaal 40 dB(A) motorcrossgeluid bij. Het is niet bekend of dit tot negatieve effecten op broedvogels leidt, maar veiligheidshalve moet hier wel vanuit gegaan worden (Kleijn 2008).

Conclusie
De nieuwe motorcrossbaan veroorzaakt verstoring door geluid van het leefgebied van vijf soorten broedvogels. Dit is een negatief effect. Voor deze soorten gelden voor de Veluwe behoudsdoelstellingen. Het is niet uit te sluiten dat op deze vijf soorten significant negatieve effecten door geluid optreden.

6.3.8 Verstoring door licht

Verstoring door licht kan optreden door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachtactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

In de aanlegfase van het crossterrein zal er mogelijk gebruik gemaakt worden van bouwlampen. Werkzaamheden waarbij dit nodig is zullen niet uitgevoerd worden in de kwetsbare perioden, zoals het broedseizoen voor vogels of de activiteitsperiode van vleermuizen.

De voorgenomen activiteiten op de nieuwe crossbaan zullen niet ’s nachts plaatsvinden. Er zal geen kunstmatige verlichting aanwezig zijn op de nieuwe crossbaan. Gedurende de zomertijd (eind maart – eind oktober) is er sprake van openstelling op één dag in de week gedurende de avonduren, tot uiterlijk 21.00 uur, zoals dat in de huidige situatie ook geldt voor de crossbaan van MC Arnhem. Hierbij kan er tot uiterlijk 21.00 uur gecrost worden indien er voldoende daglicht is. Er wordt dus nooit in de schemering of nacht gecrost. De Koningsweg en de A50 worden ’s nachts verlicht door straatlantaarns, zodat er ter plaatse van het plangebied geen sprake van is volledige duisternis. Doordat de afstand van de nieuwe crossbaan tot lichtgevoelige broedvogelsoorten vrij groot is (300 m), er alleen

bij daglicht gecrost wordt (geen kunstmatige verlichting aanwezig) en er reeds sprake is van straatverlichting bij het plangebied zullen verstorende effecten door licht op de nieuwe crossbaan niet optreden.

6.3.9 Verstoring door trilling

Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

Interactie andere factoren: kan vooral samen optreden met verstoring door geluid

Gevolg: Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten. Individuen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend.

De in en nabij het plangebied voorkomende broedvogelsoorten en habitattypen zijn niet gevoelig voor verstoring door trilling (zie tabel VI). Crossmotoren veroorzaken vooral geluid en veel minder trillingen. Trillingen zullen bij de aanleg van de crossbaan slechts in zeer beperkte mate optreden, er hoeft niet geheid te worden.

6.3.10 Optische verstoring

Optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren: treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg: optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Nachtzwaluw en de drie beschermde habitattypen zijn gevoelig voor optische verstoring, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Wespendief en Zwarte Specht niet (zie tabel VI). De afstand van de nieuwe crossbaan tot territoria van Nachtzwaluw is dermate groot (300 m) dat optische verstoring geen negatief effect zal hebben (cf. Krijgsveld *et al.* 2008). Bovendien is deze afstand groter dan de afstand van de huidige crossbaan tot territoria van Nachtzwaluwen (200 m). Optische verstoring van Nachtzwaluwen door de nieuwe crossbaan zal dus niet tot negatieve effecten op deze nachtactieve soort leiden.

Door de grote afstand is optische verstoring van de typische soorten van de habitattypen Vochtige Heide en Heischrale graslanden niet aan de orde. Optische verstoring van de typische soorten van het habitattype Droge Heide treedt in het plangebied zelf niet op, omdat daar geen typische soorten zijn aangetroffen (behalve twee broedparen niet-gevoelige Roodborsttapuiten, dat echter waarschijnlijk zal verdwijnen ten gevolge van het ruimtebeslag van het nieuwe crossterrein). Optische verstoring van typische soorten van het habitattype Droge Heide buiten het plangebied treedt niet op vanwege de grote afstand (300 m en meer). Bovendien is optische verstoring in de nieuwe situatie minder aan de orde dan in de bestaande situatie bij de crossbaan van MC Arnhem, omdat er in de invloedssfeer van de huidige baan een groter oppervlakte Droge Heide aanwezig is. Verplaatsing van deze crossbaan naar de nieuwe locatie zal dus tot een vermindering van de verstoring leiden. Verder zal de Hooilaan niet langer als toegangsweg tot de huidige crossbaan gebruikt worden, wat ook tot een vermindering van de optische verstoring zal leiden.

6.3.11 Verstoring door mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren: verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg: deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitattype en/of verstoring of het doden van fauna-individuen. Bij habitattypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitattype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

Mechanische effecten, zoals betreding en motorcrossen, zullen alleen plaatsvinden op het motorcrossterrein zelf. Hierdoor valt deze verstorende factor samen met verstorende factor 1. Oppervlakteverlies. Zie bespreking in paragraaf 6.4.

6.4 Verstorende effecten op habitattypen en broedvogels

De verstorende effecten worden hieronder per habitattype en per broedvogelsoort nader uiteengezet. Daarbij wordt aangegeven of er sprake is van mogelijk significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen.

6.4.1 Droge heide

Oppervlakteverlies
Door de aanleg van de nieuwe crossbaan zal er sprake zijn van oppervlakteverlies van Droge heide.

Potentieel aanwezige Droge heide
Het plangebied voor het nieuwe motorcrosscircuit is 10 ha groot. Volgens de habitattypenkaarten van de Provincie Gelderland komt binnen dit vlak 7,5 ha Droge heide daadwerkelijk voor, of biedt dit gebied de potentie om op termijn 7,5 ha Droge heide te ontwikkelen. Door de aanleg van het motorcrosscircuit verdwijnt deze potentie (deels).

Actueel aanwezige Droge heide
In het plangebied komt momenteel slechts weinig Droge heide voor, veel minder dan 7,5 ha. Door de aanleg van het motorcrosscircuit verdwijnt er dan ook slechts een kleine oppervlakte Droge heide. Bij de aanleg van het crossterrein worden de beste stukken heide zo veel mogelijk ontzien. Het gehele terrein bestaat uit drie onderdelen: de zandbaan, een trial-circuit en een parkeerplaats (figuur 17).

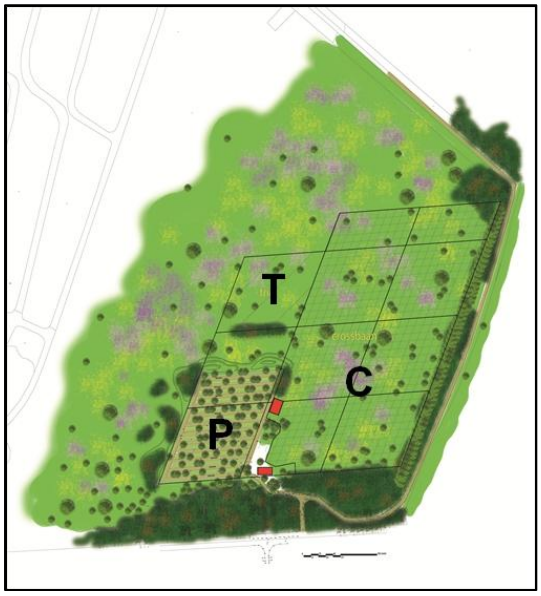
Zandbaan
Het bouwvlak voor de zandbaan is 7 ha groot. Dit terrein bestaat volgens de habitattypenkaart van de Provincie voor 67% uit Droge Heide (zie bijlage 1), volgens de habitattypenkaart van Defensie voor 60% (zie figuur 18). De zandbaan van het crosscircuit wordt 1.600 m lang en 5 m breed, dus in totaal 8.000 m^2. De exacte ligging is nog niet bekend. Gezien de ruimtelijke verdeling van de Droge Heide is het mogelijk hier een crossbaan aan te leggen waarbij slechts ongeveer 60% van crossbaan door Droge Heide gaat. Er verdwijnt dus 5.000 m^2 (0,5 ha) Droge Heide.

Trial-circuit met minibaan
Het trialcircuit wordt 1 ha groot. Ten zuiden hiervan komt een minibaan, oppervlakte 0,5 ha. Volgens de habitattypenkaart van de Provincie bestaat dit gebiedsdeel geheel uit Droge Heide. Volgens de

habitattypenkaart van Defensie is er echter weinig Droge Heide aanwezig, voornamelijk van matige kwaliteit: slechts 0,8 ha. Anno 2014 is er ook daadwerkelijk nauwelijks Droge Heide aanwezig.

Parkeerplaats en rennerskwartier
De parkeerplaats bij het nieuwe crosscircuit wordt 1,5 ha groot. Volgens de habitattypenkaart van de Provincie ligt hierin 1,3 ha Droge Heide. Volgens de habitattypenkaart van Defensie ligt in dit vlak 1,0 ha Droge Heide, voornamelijk van een matige kwaliteit. Door het gebruik van het terrein als parkeerplaats verdwijnt 1,0 ha Droge Heide.

Totaal
Door de aanleg van het motorcrossterrein is er een direct verlies van 2,3 ha Droge Heide.



Figuur 17. Vlekkenplan nieuw crossterrein.
C = crossbaan, T= trial-circuit, P = parkeren.



Figuur 18. Droge Heide op het nieuwe crosscircuit, volgens habitatkaart Defensie. Rood: Beste kwaliteit Droge Heide (weinig vergrast); lichtoranje: goede kwaliteit; lichtgroen: matige kwaliteit.

Vermesting en verzuring
Het nieuwe crossterrein zal extra stikstofdepositie veroorzaken op 132 ha Droge heide.

Typische soorten van habitattype Droge heide
In het plangebied zelf komen nauwelijks typische soorten van het habitattype Droge heide voor; alleen twee broedparen Roodborsttapuit. Het gaat bij de typische soorten om mossen, vaatplanten, insecten, hagedissen en broedvogels. Effecten op typische soorten in naburige heidegebieden zullen niet gaan via directe verstoring door factoren als geluid, licht, trilling, optische verstoring en dergelijke, daarvoor is de afstand van de nieuwe crossbaan tot deze terreinen te groot (300 m en meer), en bovendien groter dan in de huidige situatie (dus eerder kwaliteitsverbetering). Indirect, via verzuring en vermesting, zou de nieuwe crossbaan wel negatieve effecten kunnen hebben op eventueel aanwezige typische soorten in omringende heides. De omvang van deze effecten is hetzelfde als beschreven voor het habitattype Droge heide zelf.

Conclusie habitattype Droge heide
Door oppervlaktebeslag en vermesting ondervinden 132 ha Droge heide negatieve effecten van de nieuwe crossbaan. Voor dit habitattype geldt voor de Veluwe een uitbreidingsdoelstelling (zie paragraaf 3.2). Dit houdt in dat iedere aantasting een significant negatief effect op deze instandhoudingsdoelstelling kan hebben. Het kan dus niet uitgesloten worden dat er ten gevolge van de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan significant negatieve effecten optreden op het gevoelige habitattype Droge heide.

6.4.2 Vochtige heide

Vermesting en verzuring
Het nieuwe crossterrein zal extra stikstofdepositie veroorzaken op 1,5 ha van het habitattype Vochtige heide.

6.4.3 Boomleeuwerik, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht

Vermesting en verzuring
In het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig en broeden deze vier vogelsoorten niet. In het aangrenzende militaire terrein is wel geschikt leefgebied aanwezig, en broeden met name Boomleeuwerik en Nachtzwaluw vrij dicht bij de huidige crossbaan.
Het effect van vermesting en verzuring op de Vogelrichtlijnsoorten verloopt via het effect op de aangewezen habitattypen waarin zij voorkomen. Voor de onderhavige soorten binnen de invloedssfeer van de nieuwe motorcrossbaan gaat het daarbij alleen om habitattype H4030 Droge heiden.
Negatieve effecten door verzuring en vermesting zijn niet uit te sluiten.

Geluid
Significant negatieve effecten van geluid zijn niet uit te sluiten.

6.4.4 Roodborsttapuit

Oppervlakteverlies
In het plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor de Roodborsttapuit. Deze soort broedt ook daadwerkelijk in het plangebied (twee territoria). Ook in het aangrenzende militaire terrein broeden Roodborsttapuiten. Door de aanleg van de nieuwe crossbaan zullen de beide territoria verloren gaan of zich verplaatsen en wordt 7,5 ha leefgebied aangetast.

Vermesting en verzuring
Het effect van vermesting en verzuring op de Vogelrichtlijnsoorten verloopt via het effect op de aangewezen habitattypen waarin zij voorkomen. Voor de onderhavige soorten binnen de invloedssfeer van de nieuwe motorcrossbaan gaat het daarbij alleen om habitattype H4030 Droge heiden.

Geluid
Significant negatieve effecten van geluid zijn niet uit te sluiten.

6.5 Conclusies

De realisatie van het nieuwe motorcrosscircuit op de Arnhemse Heide heeft in potentie negatieve effecten op enkele habitattypen en vogelsoorten. Deze potentiële effecten worden hieronder opgesomd.

Droge heide

Oppervlakteverlies

Potentieel aanwezige Droge heide
In het plangebied voor het nieuwe motorcrosscircuit komt in potentie 7,5 ha Droge heide voor. Door de aanleg van het motorcrosscircuit verdwijnt deze potentie (deels).

Actueel aanwezige Droge heide
Door de aanleg van het motorcrossterrein is er een direct verlies van 2,3 ha Droge Heide.

Vermesting en verzuring
Het nieuwe crossterrein zal extra stikstofdepositie veroorzaken op 132 ha Droge heide.

Vochtige heide

Vermesting en verzuring
Het nieuwe crossterrein zal extra stikstofdepositie veroorzaken op 1,5 ha van het habitattype Vochtige heide.

Boomleeuwerik, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht

Vermesting en verzuring
Het effect van vermesting en verzuring op de Vogelrichtlijnsoorten verloopt via het effect op de aangewezen habitattypen waarin zij voorkomen. Voor de onderhavige soorten binnen de invloedssfeer van de nieuwe motorcrossbaan gaat het daarbij alleen om habitattype H4030 Droge heiden.
Negatieve effecten door verzuring en vermesting zijn niet uit te sluiten.

Geluid
Significant negatieve effecten van geluid zijn niet uit te sluiten.

Roodborsttapuit

Oppervlakteverlies
In het plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor de Roodborsttapuit. Door de aanleg van de nieuwe crossbaan zullen twee territoria van Roodborsttapuiten verloren gaan of zich verplaatsen en wordt 7,5 ha leefgebied aangetast.

Vermesting en verzuring
Het effect van vermesting en verzuring op de Vogelrichtlijnsoorten verloopt via het effect op de aangewezen habitattypen waarin zij voorkomen. Voor de onderhavige soorten binnen de invloedssfeer van de nieuwe motorcrossbaan gaat het daarbij alleen om habitattype H4030 Droge heiden.

Geluid
Significant negatieve effecten van geluid zijn niet uit te sluiten.

7. EFFECTEN SLUITEN HUIDIGE MOTORCROSSCIRCUIT MC ARNHEM

De huidige crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp zullen gesloten worden. Ze worden weer militair oefenterrein. De positieve effecten van deze ingrepen op beschermde natuurwaarden heffen voor een deel de negatieve effecten van de nieuwe crossbaan op.

Het sluiten van het bestaande motorcrossterrein en het aanleggen van het nieuwe motorcrossterrein levert veranderingen in fysieke kenmerken op, zie tabel XII.

Tabel XII Verandering van de inrichting en activiteiten na verplaatsing van het huidige motorcrossterrein van MC Arnhem naar het nieuwe terrein. Vergelijk met tabel I.

	Verandering na opheffen huidige baan MC Arnhem en aanleggen nieuwe baan
Bruto oppervlakte crossterrein	+ 2,5 ha
Oppervlakte crossbaan	+ 800 m^2
Oppervlakte halfverhard	0
Oppervlakte verhard	+ 1.000 m^2
Oppervlakte bebouwing	+ 550 m^2
Bestemming in bestemmingsplan	Blijft militair oefenterrein, maar met nadere functieaanduiding motorcross-terrein en parkeerplaats.
Aantal leden (incl. dubbelleden en trialleden MCA)	+ 50 leden
Maximaal aantal rijders op de baan (feitelijk)	Geen verandering
Maximaal aantal rijders op de baan (vergund)	+ 35 rijders
Oppervlakte geluidscontouren	Afname
Openingstijden	+ 4 uren
Wedstrijden	+ 2 dagen
Gemiddeld aantal crossuren per week (training + wedstrijden)	+ 3,3 uren

De nieuwe baan lijkt wat betreft inrichting en gebruik erg op het huidige terrein van MC Arnhem. Het grootste verschil is het vergunde aantal rijders op de baan (het feitelijke aantal rijders op de baan is gelijk). Er wordt getoetst aan de vergunde situatie.

Daarnaast is een nieuw element op de beoogde locatie het clubgebouw dat gerealiseerd zal worden. Bebouwing is op beide huidige crossterreinen niet of nauwelijks aanwezig. Door het open karakter van de omgeving zullen de motorcrossbaan en het clubgebouw vanuit het westen en noorden duidelijk zichtbaar zijn in het landschap. De bebouwing zal landschappelijk ingepast worden, waardoor ze door bomen en struweel aan het oog onttrokken wordt en minder opvalt in het landschap.

Toekomstige natuurwaarden crossterrein MC Arnhem
Het crossterrein wordt ‘teruggegeven aan de natuur’ en zal in beheer komen bij Defensie. Er zullen nauwelijks militaire oefeningen gehouden worden. Het zal worden beheerd als open heidelandschap.

Het huidige crossterrein van MC Arnhem heeft een versnipperende werking, doordat het te midden van heidegebieden ligt. Door het opheffen van de huidige motorcrossbaan wordt deze versnipperende werking ervan opgeheven.

Door het verdwijnen van de crossactiviteiten op deze plek zal er minder verstoring zijn. Het gebied zelf wordt daardoor aantrekkelijker voor de doelsoorten waarvoor het gebied is aangewezen. Ook de kwaliteit van de leefgebieden van doelsoorten in de omringende gebieden wordt naar verwachting groter door het verdwijnen van crossactiviteiten in het gebied.

Oppervlakte
Zonder aanvullend (natuurgericht) beheer zal het terrein begroeid raken. Momenteel zijn kaal zand, ruigte en opslag van dennen en berken aanwezig. Open zand is een waardevol biotoop op de Veluwe. Er zijn wel beheersmaatregelen nodig om het open zand te behoeden voor dichtgroeien. Door het beëindigen van de crossactiviteiten wordt 7,5 ha weer geschikt leefgebied voor de broedvogelsoorten Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Grauwe klauwier en Tapuit. Ook is uitbreiding van het habitattype Droge heide mogelijk (7,5 ha). Door de hoge stikstofdepositie zal het terrein op termijn waarschijnlijk vergrassen, net zoals het plangebied voor de nieuwe crossbaan jaarlijks steeds meer vergrast.

Stikstofdepositie
De effecten ten aanzien van stikstofdepositie zijn voor diverse situaties berekend door Peutz (2014). In het navolgende wordt uitgegaan van de vergunde situatie op het huidige motorcrosscircuit van MCA, niet van de feitelijke situatie. Door het sluiten van de motorcrossbaan vermindert de stikstofdepositie op 38,3 ha Droge heide.

Geluid
De 40 dB(A) geluidscontour van de nieuwe crossbaan wordt 529 ha, de overeenkomstige geluidscontour van de huidige crossbaan is 539 ha, dus 10 ha groter. Door de verplaatsing van het crossterrein schuift de geluidscontour als het ware verder onder de geluidscontouren van de A50 (zie bijlage 6), waardoor er minder negatieve effecten zijn. Voor alle soorten broedvogels treedt er een flinke winst op in leefgebied dat na de verplaatsing van het motorcrossterrein niet meer door motorcrossgeluid belast wordt, zie tabel XIII.

Met aanvullende maatregelen
Door herinrichtingsmaatregelen en natuurgericht beheer kan het terrein nog verder aan natuurwaarde winnen. Het gebied heeft goede potenties om ontwikkeld te worden als leefgebied voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat daarbij om diverse habitattypen en broedvogelsoorten, en ook voor reptielen biedt het zandige terrein goede ontwikkelingsmogelijkheden. Aanvullende, natuurgerichte maatregelen vallen niet onder het reguliere beheer dat Defensie op de verlaten crossbaan zal gaan instellen, maar zijn extra.

Het terrein zal enige hinder ondervinden van het nieuwe crossterrein, de A50 en wellicht van de (geringe) militaire activiteiten op het aangrenzende militaire oefenterrein. Desondanks kan er kwaliteitsverbetering optreden.

Tabel XIII Oppervlakte leefgebied (ha) van broedvogels buiten de 47 dB(A) contour van de A50 dat met minimaal 40 dB(A) motorcrossgeluid wordt belast door het nieuwe crossterrein en door het huidige crossterrein.

Broedvogelsoort	Extra geluidsbelast leefgebied ten gevolge van de nieuwe crossbaan, buiten de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan	Leefgebied dat binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan ligt en ook binnen de 40 dB(A) contour van de nieuwe crossbaan komt te liggen.	Leefgebied dat binnen de 40 dB(A) contour van de huidige crossbaan ligt.	Niet langer verstoord na sluiting huidige crossbaan	Netto afname geluidsbelast leefgebied
Boomleeuwerik	3,0	30	50	20	17,0
Grauwe Klauwier	0,0	25	55	30	30,0
Nachtzwaluw	12,4	98	155	57	44,6
Roodborsttapuit	13,3	43	70	27	13,7
Wespendief	14,1	98	155	57	42,9
Zwarte Specht	12,4	98	155	57	44,6

Conclusies

Het sluiten van het huidige motorcrossterrein van MC Arnhem heeft positieve effecten op de natuurwaarden in en rondom het gebied. Deze heffen voor een deel de negatieve effecten van de nieuwe crossbaan op.

Oppervlaktebeslag
Door het beëindigen van de crossactiviteiten wordt 7,5 ha weer geschikt leefgebied voor de broedvogelsoorten Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Grauwe klauwier en Tapuit. Hiermee is het negatieve effect van de aanleg van de nieuwe crossbaan op het (potentieel) voorkomen van genoemde broedvogelsoorten door oppervlaktebeslag volledig gemitigeerd.

Ook is uitbreiding van het habitattype Droge heide mogelijk (7,5 ha). Hiermee is het negatieve effect van de aanleg van de nieuwe crossbaan op het potentieel voorkomen van Droge heide volledig gemitigeerd.

Stikstofdepositie
Door het sluiten van de motorcrossbaan vermindert de stikstofdepositie op 38,3 ha Droge heide.

Geluid
De 40 dB(A) geluidscontour van de nieuwe crossbaan wordt 529 ha, de overeenkomstige geluidscontour van de huidige crossbaan is 539 ha, dus 10 ha groter. Hierdoor zijn er minder negatieve effecten. Voor alle soorten broedvogels treedt er een flinke winst op in leefgebied dat na de verplaatsing van het motorcrossterrein niet meer door motorcrossgeluid belast wordt. Hiermee is het negatieve effect van de aanleg van de nieuwe crossbaan door geluidsverstoring volledig gemitigeerd.

8. EFFECTEN SLUITEN MOTORCROSSCIRCUIT MAC HARSKAMP

Het huidige crossterrein van MAC Harskamp wordt 'teruggegeven aan de natuur' en zal in beheer komen bij Defensie. Er zullen geen militaire oefeningen gehouden worden. Omdat het terrein ook niet toegankelijk is voor publiek zal door het stoppen van de crossactiviteiten de rust in het gebied en de omgeving flink toenemen. De geschiktheid van het gebied en zijn omgeving als leefgebied voor Wespendief, Zwarte Specht, Nachtzwaluw, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Grauwe Klauwier en Tapuit zullen hierdoor toenemen. Deze toename in geschiktheid is lastig te kwantificeren. Het crossterrein grenst aan gebieden met beschermde habitattypen Zandverstuivingen, Zure Vennen, Oude eikenbossen, Beuken-eikenbossen en Droge Heide (zie bijlage 1). Door het wegvallen van de verstorende effecten van de crossactiviteiten zal de kwaliteit van de habitattypen in deze gebieden toenemen, bijvoorbeeld door het verbeteren van de leefomstandigheden van de Typische soorten van deze habitattypen. De verlaten crossbaan zelf is geschikt leefgebied voor reptielen als Zandhagedis en Levendbarende Hagedis. Zonder natuurgericht beheer zal het crossterrein zelf na verloop van jaren vergrassen, verruigen en uiteindelijk bos worden.

Kwantificering van effecten
De belangrijkste effecten van het sluiten van de huidige crossbaan van MAC Harskamp zijn het verdwijnen van de stikstofuitstoot en geluidsproductie door crossmotoren en het verdwijnen van het oppervlaktebeslag door het crossterrein zelf.

Het effect van het verdwijnen van de stikstofuitstoot door crossmotoren is door Peutz (2014) berekend. In de huidige situatie stoten de motoren 323 kg stikstof per jaar uit (feitelijke situatie). Sluiting van dit crossterrein betekent dus een aanzienlijke afname in stikstofuitstoot. De stikstofdepositie zal verminderen op 13,6 ha H2330 Zandverstuivingen, 12,3 ha H9190 Oude eikenbossen, 5,4 ha H9120 Beuken-eikenbossen, 0,4 ha H6230 Heischrale graslanden en 0,1 ha H4030 Droge heiden.
Via de vermindering van stikstofdepositie op deze habitattypen zal er ook een vermindering van verzuring en vermesting optreden op de leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten (Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe klauwier).

De geluidscontouren van de huidige crossbaan van MAC Harskamp zijn niet berekend. De intensiteit van het gebruik van deze baan is ongeveer gelijk aan die van de nieuw te realiseren crossbaan (zie tabel II). De berekende geluidscontour van de nieuw te realiseren crossbaan is daarom gehanteerd voor de huidige crossbaan van MAC Harskamp. De 40 dB(A)-contour heeft een straal van gemiddeld 1.350 m en een oppervlakte van 572 ha. Binnen deze geluidscontour liggen diverse habitattypen en leefgebieden van broedvogels. Habitattypen zijn niet direct gevoelig voor verstoring door geluid (de erin aanwezige typische diersoorten wel), zodat sluiting van de crossbaan hierop geen positief effect heeft. Broedvogels zijn wel gevoelig voor geluid, zodat sluiting van de crossbaan een positief effect heeft op diverse broedvogels (zie tabel XIV).

Door het sluiten van het huidige crossterrein van MAC Harskamp wordt er 7,5 ha 'teruggegeven aan de natuur'. De zandbaan zelf heeft een oppervlakte van circa 1 ha. Op het crossterrein komen geen beschermde habitattypen voor. Het terrein wordt echter wel geschikt als leefgebied voor beschermde broedvogels (tabel XIV).

Tabel XIV Effect op broedvogels van sluiting van huidige motorcrossterrein van MAC Harskamp, uitgedrukt als oppervlakte leefgebied (in hectaren) waarop de sluiting een positief effect zal hebben.

	afname geluidsbelasting	vrijkomend leefgebied
boomleeuwerik	75	4
grauwe klauwier	100	4
nachtzwaluw	275	7,5
roodborsttapuit	100	4
tapuit	80	0
wespendief	572	7,5
zwarte specht	500	7,5

Met aanvullende maatregelen
Door herinrichtingsmaatregelen en natuurgericht beheer kan het terrein nog verder aan natuurwaarde winnen. Het gebied heeft goede potenties om ontwikkeld te worden als leefgebied voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat daarbij om habitattypen als Droge heide en broedvogelsoorten als Roodborsttapuit, Boomleeuwerik en Nachtzwaluw. Ook voor reptielen biedt het zandige terrein goede ontwikkelingsmogelijkheden. Aangezien de crossbaan in een naaldbos ligt, is natuurwinst te behalen door het creëren van meer geleidelijke overgangen van bos via struwelen en korte vegetaties naar open zand. Aanvullende, natuurgerichte maatregelen vallen niet onder het reguliere beheer dat Defensie op de verlaten crossbaan zal gaan instellen.

Conclusies

Het sluiten van het huidige motorcrossterrein van MAC Harskamp heeft positieve effecten op de natuurwaarden in en rondom het gebied. Deze heffen voor een deel de negatieve effecten van de nieuwe crossbaan op. De belangrijkste effecten van het sluiten van de huidige crossbaan van MAC Harskamp zijn het verdwijnen van de stikstofuitstoot en geluidsproductie door crossmotoren en het verdwijnen van het oppervlaktebeslag door het crossterrein zelf.

Sluiting van dit crossterrein betekent een aanzienlijke afname in stikstofuitstoot. De stikstofdepositie zal verminderen op 13,6 ha H2330 Zandverstuivingen, 12,3 ha H9190 Oude eikenbossen, 5,4 ha H9120 Beuken-eikenbossen, 0,4 ha H6230 Heischrale graslanden en 0,1 ha H4030 Droge heiden. Via de vermindering van stikstofdepositie op deze habitattypen zal er ook een vermindering van verzuring en vermesting optreden op de leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten (Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe klauwier).

Binnen de 40 dB(A) geluidscontour van 572 ha liggen diverse habitattypen en leefgebieden van broedvogels. Habitattypen zijn niet direct gevoelig voor verstoring door geluid (de erin aanwezige typische diersoorten wel), zodat sluiting van de crossbaan hierop geen direct positief effect heeft. Broedvogels zijn wel gevoelig voor geluid, zodat sluiting van de crossbaan een positief effect heeft op diverse broedvogels (Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe klauwier).

Door het sluiten van het huidige crossterrein van MAC Harskamp wordt er 7,5 ha ‘teruggegeven aan de natuur’. Het terrein wordt geschikt als leefgebied voor diverse beschermde broedvogels (Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit en Grauwe klauwier).

9. NETTO EFFECTEN VERPLAATSING MOTORCROSSCIRCUITS

De huidige motorcrossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp zullen worden gesloten. Ze worden teruggegeven aan de natuur. De positieve effecten van deze ingrepen op beschermde natuurwaarden heffen voor een deel de negatieve effecten van het realiseren van de nieuwe motorcrossbaan op.

9.1 Oppervlakteverlies

9.1.1 Habitattypen

Het huidige crossterrein van MC Arnhem wordt gesloten. Op zit terrein zijn volgens de habitattypenkaart van de Provincie geen beschermd habitattypen aanwezig. Het terrein is 7,5 ha groot. Ook het huidige terrein van MAC Harskamp wordt gesloten. Op dit terrein komen volgens de habitattypenkaart van de Provincie geen beschermde habitattypen voor. Het terrein is 7,5 ha groot. Beide terreinen, maar met name het huidige crossterrein van MC Arnhem, hebben de potentie voor het ontwikkelen van het habitattype Droge heide. Hiermee is het negatieve effect van de aanleg van de nieuwe crossbaan op het potentieel voorkomen van Droge heide volledig gemitigeerd.

Door het realiseren van de nieuwe motorcrossbaan zal 2,3 ha Droge heide verdwijnen. Het oppervlakteverlies aan Droge heide zal gemitigeerd moeten worden door het nemen van aanvullende maatregelen.

9.1.2 Broedvogels

Door het sluiten van de twee huidige motorcrossbanen en het realiseren van één nieuwe motorcrossbaan neemt netto de oppervlakte leefgebied van Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe klauwier toe. Hiermee is het negatieve effect van de aanleg van de nieuwe crossbaan op het (potentiële) leefgebied van deze broedvogelsoorten volledig gemitigeerd.

9.2 Stikstofdepositie

9.2.1 Habitattypen

De stikstofdepositie neemt netto toe op de habitattypen Droge heiden en Vochtige heiden (zie tabel XV). Op de habitattypen Zandverstuivingen, Stuifzandheiden, Heischrale graslanden, Oude eikenbossen en Beuken-eikenbossen neemt de hoeveelheid stikstofdepositie af.

Voor het habitattype Droge heide geldt dat netto op 94,1 ha een *load* van 78,6 mol N/jr (= 1,1 kg N/jr) op zal treden. Het grootste deel hiervan (64%) vindt plaats binnen de grenzen van de nieuwe motorcrossbaan (cf. bijlage 7 A, contouren stikstofdepositie van 2, 3 en 5 mol/ha/jr liggen op motorcrosscircuit). In het gebied waar de grootste stikstofdepositie plaatsvindt zal een deel van de Droge heide verdwenen zijn door het oppervlaktebeslag van de motorcrossbaan. Met dit gegeven wordt hier verder veiligheidshalve geen rekening gehouden. De effecten van de berekende toename in stikstofdepositie zullen gemitigeerd moeten worden door het nemen van aanvullende maatregelen.

Voor het habitattype Vochtige heide geldt dat netto op 1,5 ha een load van 0,4 mol N/jr (= 6 gram N/jr) op zal treden. Vergeleken met de KDW van 17.000 gram N/ha/jr en de huidige achtergronddepositie van 22.400 gram N/ha/jr is een hoeveelheid van 6 gram totaal te verwaarlozen; het leidt niet tot meetbare ecologische effecten. Het nemen van mitigerende maatregelen om deze geringe hoeveelheid van 6 gram stikstof per jaar weer uit het systeem te verwijderen kan overwogen worden. Om jaarlijks

6 gram stikstof te verwijderen uit Vochtige heide, zou in dat habitattype jaarlijks 0,08 tot 2,73 m^2 Pijpenstrootje geplagd moeten worden.

Tabel XV Belaste oppervlakte ten gevolge van het totaal van de circuits van MCA (vergunde situatie) en MAC vergeleken met de nieuwe locatie van het circuit. Bron: Peutz 2014.

Habitattype (kdw [mol/ha/j])	berekende contour als % van KDW	oppervlakte belast habitatgebied [ha]		toename belast oppervlak [ha]
		vergunde situatie MCA en MAC(1.1 + 1.2)	nieuwe situatie MCA (1.3)	nieuw – vergund
H4030 Droge heiden	0,01 – 0,02	21,3	64,0	42,7
(1071)	0,02 – 0,05	12,8	43,8	31,0
	0,05 – 0,09	3,4	8,1	4,8
	0,09 – 0,19	0,9	4,9	4,0
	0,19 – 0,28	0,0	1,9	1,9
	0,28 – 0,47	0,0	3,0	3,0
	> 0,47	0,0	6,7	6,7
H2330 Zandverstuivingen	0,01 – 0,03	3,1	0,0	-3,1
(714)	0,03 – 0,07	8,0	0,0	-8,0
	0,07 – 0,14	2,4	0,0	-2,4
	0,14 – 0,28	0,1	0,0	-0,1
	0,28 – 0,42	0,0	0,0	0,0
	0,42 – 0,70	0,0	0,0	0,0
	> 0,70	0,0	0,0	0,0
H4010A Vochtige heiden	0,01 – 0,02	0,0	0,7	0,7
(1214)	0,02 – 0,04	0,0	0,8	0,8
	0,04 - 0,08	0,0	0,0	0,0
	0,08 – 0,16	0,0	0,0	0,0
	0,16 – 0,25	0,0	0,0	0,0
	0,25 – 0,41	0,0	0,0	0,0
	> 0,41	0,0	0,0	0,0
H2310 Stuifzandheiden	0,01 – 0,02	1,6	0,0	-1,6
(1071)	0,02 – 0,05	1,4	0,0	-1,4
	0,05 – 0,09	0,4	0,0	-0,4
	0,09 – 0,19	0,6	0,0	-0,6
	0,19 – 0,28	0,1	0,0	-0,1
	0,28 – 0,47	0,0	0,0	0,0
	> 0,47	0,0	0,0	0,0
H6230 Heischrale graslanden	0,01 – 0,02	0,4	0,0	-0,4
(857)	0,02 – 0,06	0,0	0,0	0,0
	0,06 – 0,12	0,0	0,0	0,0
	0,12 – 0,23	0,0	0,0	0,0
	0,23 – 0,35	0,0	0,0	0,0
	0,35 – 0,58	0,0	0,0	0,0
	> 0,58	0,0	0,0	0,0
H9190 Oude eikenbossen	0,01 – 0,02	8,3	0,0	-8,3
(1071)	0,02 – 0,05	4,0	0,0	-4,0
	0,05 – 0,09	0,0	0,0	0,0
	0,09 – 0,19	0,0	0,0	0,0
	0,19 – 0,28	0,0	0,0	0,0
	0,28 – 0,47	0,0	0,0	0,0
	> 0,47	0,0	0,0	0,0
H9120 Beuken-eikenbossen	0,005 – 0,01	4,8	0,0	-4,8
(1429)	0,01 – 0,03	0,6	0,0	-0,6
	0,03 – 0,07	0,0	0,0	0,0
	0,07 – 0,14	0,0	0,0	0,0
	0,14 – 0,21	0,0	0,0	0,0
	0,21 – 0,35	0,0	0,0	0,0
	> 0,35	0,0	0,0	0,0

9.2.2 Broedvogels

De aangewezen broedvogelsoorten zijn vogels van bossen en heiden en komen voor in de habitattypen waarvoor het effect van stikstofdepositie reeds bepaald is. Op Droge heide (en in veel mindere mate Vochtige heide) zal er een netto toename van stikstofdepositie zijn, op andere habitattypen is er

een netto afname. De toename in depositie op Droge heide zal teniet gedaan moeten worden door het nemen van mitigerende maatregelen. Door het nemen van deze maatregelen worden tegelijkertijd de effecten van stikstofdepositie op broedvogelsoorten teniet gedaan.

9.3 Geluid

Het sluiten van de huidige motorcrosscircuits van MC Arnhem en MAC Harskamp heeft een groot positief effect op de broedvogels Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe klauwier, door het verminderen van de geluidsbelasting op tientallen tot honderden hectaren leefgebied van deze broedvogelsoorten (tabel XVI).

Tabel XVI Netto effect van geluidsbelasting op leefgebied van broedvogels door sluiting van huidige motorcrossterreinen van MAC Harskamp en MC Arnhem en realisatie van een nieuw motorcrossterrein, uitgedrukt als oppervlakte leefgebied (in hectaren) waarop het initiatief een positief effect zal hebben. Vergelijk met tabellen XIII en XIV.

	niet langer geluidsbelast leefgebied (ha)
boomleeuwerik	92
grauwe klauwier	130
nachtzwaluw	320
roodborsttapuit	114
tapuit	80
wespendief	615
zwarte specht	545

10. MITIGERENDE MAATREGELEN

In hoofdstuk 9 werd beschreven dat er netto twee te mitigeren rest-effecten overblijven na het sluiten van de twee huidige motorcrosscircuits en het realiseren van één nieuw circuit: oppervlakteverlies van 2,3 ha Droge heide ter plaatse van het nieuwe circuit en toename in stikstofdepositie van 1,1 kg/jr op 94,1 ha Droge heide ter plaatse van het nieuwe circuit en het gebied daar omheen. Hierna worden voor deze resteffecten mitigerende maatregelen voorgesteld, zodat er uiteindelijk geen negatief effect van de ingrepen overblijft. Het sluiten van beide bestaande motorcrosscircuits en de landschappelijke inpassing van het nieuwe motorcrosscircuit zijn ook mitigerende maatregelen.

10.1 Mitigerende maatregelen oppervlakteverlies Droge heide

Door de aanleg van de nieuwe crossbaan is er sprake van oppervlakteverlies van 2,3 ha van het habitattype Droge heide. MAC Harskamp en MC Arnhem zullen dit verlies aan Droge heide mitigeren door het treffen van maatregelen. De huidige crossbaan biedt goede mogelijkheden voor het ontwikkelen van heidevegetaties door het zandige, schrale karakter en het aanwezige reliëf. Er wordt voorgesteld de te verwijderen heide van het nieuwe circuit te verplaatsen naar het terrein van de huidige crossbaan van MC Arnhem. Ook kunnen op en naast de oude crossbaan door pijpenstrootje vergraste delen geplagd worden en boomopslag worden verwijderd, zodat hier Droge Heide kan ontstaan.

Eventueel kunnen in en om het plangebied de kwantiteit en kwaliteit van de Droge Heide worden verbeterd door beheersmaatregelen als schapenbegrazing, kleinschalig plaggen en/of branden. Plaggen in de omgeving is een maatregel die waarschijnlijk vrij eenvoudig meegenomen kan worden in de aanlegfase van de nieuwe crossbaan.

Er zal nieuwe grond opgebracht worden op delen van het nieuwe crossterrein. Dit zal in ieder geval schone grond zijn. Het verdient sterke aanbeveling om geen gebiedsvreemde, voedselrijke aarde toe te passen, maar gebiedseigen schrale, humusarme grond, om te voorkomen dat het terrein begroeid raakt met pionierssoorten die de naburige heideterreinen kunnen koloniseren.

Om de nieuwe oppervlakken Droge Heide ook op langere termijn in stand te houden zijn beheersmaatregelen noodzakelijk, gezien de te hoge stikstofdepositie op de Veluwe.

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen die de motorclubs zullen treffen zal er netto geen sprake zijn van oppervlakteverlies Droge heide.

10.2 Mitigerende maatregelen stikstofdepositie op Droge heide

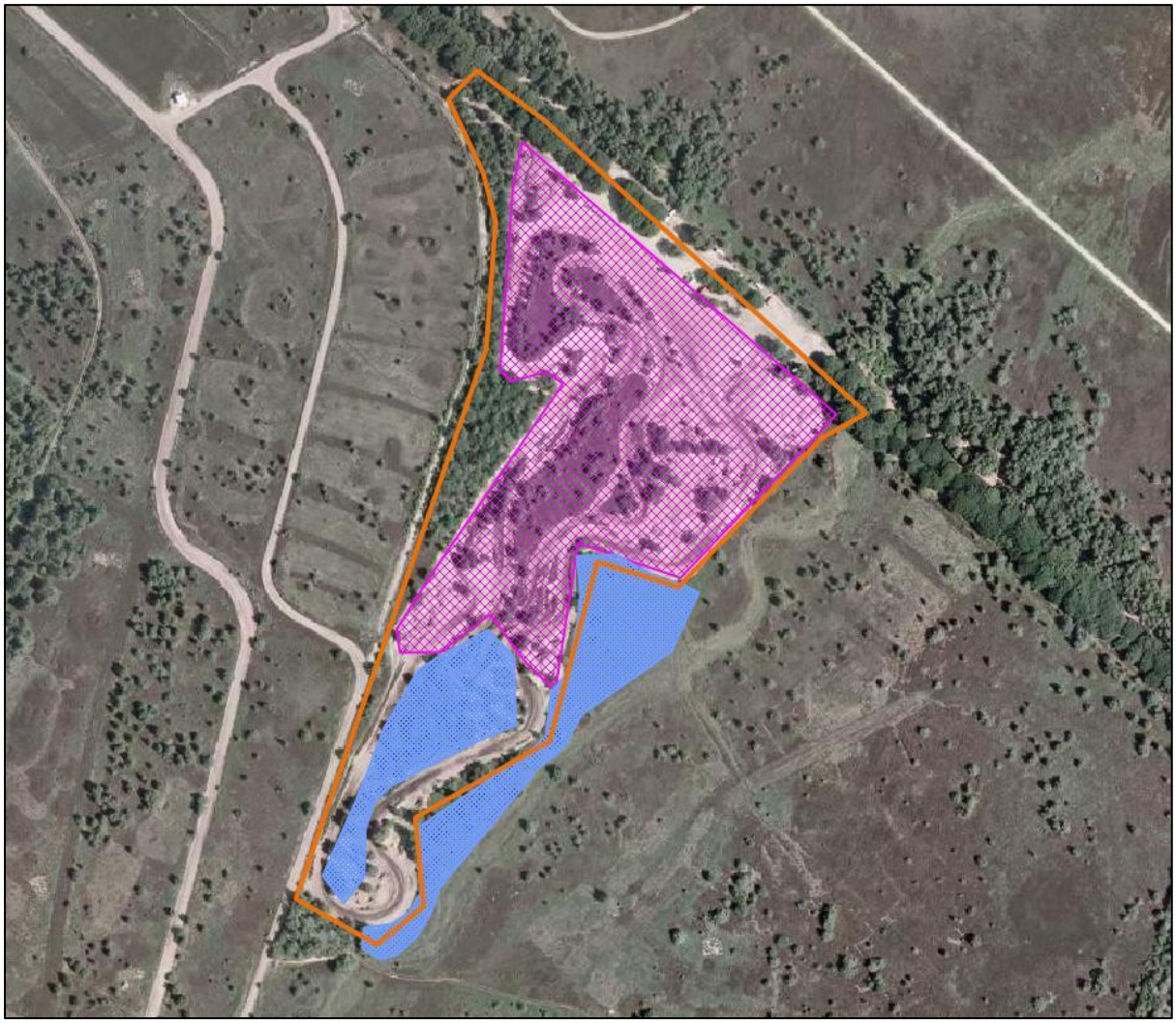
MAC Harskamp en MC Arnhem zullen de extra veroorzaakte stikstofdepositie van 1 kg per jaar op Droge heide teniet doen door in dit habitattype maatregelen te treffen waarmee minstens een equivalente hoeveelheid stikstof uit het systeem verwijderd wordt.

Uit onderzoek op de Ginkelse Heide en de Edese Heide (Aerts & Heil 1993) is gebleken dat in de strooisellaag en bovengrondse delen van pijpenstrootje-vegetaties 22 tot 746 kg stikstof per ha aanwezig is. Door op de Arnhemse Heide 1 ha pijpenstrootje-vegetatie te plaggen kan de extra stikstofdepositie van het nieuwe motorcrosscircuit in één keer voor tientallen tot honderden jaren teniet gedaan worden. Eventueel kan ook in de tijd gefaseerd geplagd worden.

10.3 Vastleggen mitigerende maatregelen

De te treffen mitigerende maatregelen zullen nader uitgewerkt worden. De uitvoering ervan zal worden geborgd in een overeenkomst. In figuur 19 zijn de zoekgebieden aangegeven waarbinnen de

mitigerende maatregelen zullen worden getroffen. De zoekgebieden zijn ruimer dan de oppervlakten van de maatregelen.



Figuur 19. Zoekgebieden voor de realisatie van 2,3 ha Droge heide (paars gearceerd) en voor het verwijderen van 1 ha pijpenstrootje en bosopslag (blauw gearceerd). De zoekgebieden zijn ruimer dan de oppervlakten van de maatregelen.

11. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft van MAC Harskamp en MC Arnhem opdracht gekregen voor het uitvoeren van een passende beoordeling ten behoeve van het voornemen twee crossbanen op de Veluwe samen te voegen op een nieuwe locatie. Het doel van de samenvoeging van de motorcrossterreinen is om natuurwinst te boeken. Het plan is om de huidige crossterreinen van MAC Harskamp en MC Arnhem te verlaten en samen verder te gaan op een nieuw aan te leggen crossterrein naast de snelweg A50. Het nieuwe terrein is gelegen in het gebied Arnhemse Heide, op enkele honderden meters afstand van het huidige crossterrein van MC Arnhem. Het nieuwe circuit komt te liggen op de hoek van de Koningsweg en de snelweg A50 ten noorden van Schaarsbergen bij Arnhem. Alle drie deze terreinen zijn militair oefenterrein (zij het weinig gebruikt). Ze zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe.

De passende beoordeling is uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. De passende beoordeling is er op gericht om, op basis van de beste wetenschappelijke kennis ter zake, alle aspecten van het project of een andere handeling - die op zichzelf of in combinatie met andere activiteiten of plannen - de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied de Veluwe in gevaar kunnen brengen, te inventariseren.

Uit de analyse is gebleken dat er netto twee te mitigeren resteffecten overblijven na het sluiten van de twee huidige motorcrosscircuits en het realiseren van één nieuw circuit: oppervlakteverlies van 2,3 ha Droge heide ter plaatse van het nieuwe circuit en toename in stikstofdepositie van 1,1 kg/jr op 94,1 ha Droge heide ter plaatse van het nieuwe circuit en het gebied daar omheen.

Voor deze resteffecten zullen mitigerende maatregelen worden getroffen, zodat er uiteindelijk geen negatief effect van de ingrepen overblijft. Er wordt voorgesteld de te verwijderen heide van het nieuwe circuit (2,3 ha) te verplaatsen naar het nabijgelegen terrein van de huidige crossbaan van MC Arnhem. Ook kunnen op en naast de oude crossbaan door pijpenstrootje vergraste delen geplagd worden en boomopslag worden verwijderd, zodat hier Droge Heide kan ontstaan. Door op de Arnhemse Heide 1 ha pijpestrootje-vegetatie te plaggen kan de extra stikstofdepositie van het nieuwe motorcrosscircuit in één keer voor tientallen tot honderden jaren teniet gedaan worden. Eventueel kan ook in de tijd gefaseerd geplagd worden. De te treffen mitigerende maatregelen moeten nader uitgewerkt worden. De uitvoering ervan dient te worden geborgd in een overeenkomst.

Op basis van de passende beoordeling en de te treffen mitigerende maatregelen kan een Natuurbeschermingswetvergunning aangevraagd worden.

Econsultancy
Boxmeer, 15 januari 2015

LITERATUUR

Aarts, B.G.W. 2011. Haalbaarheidsanalyse ecologie verplaatsing motorcrossterreinen Koningsweg te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem. Rapportnummer 10106115. Econsultancy, Boxmeer.

Aarts, B.G.W. 2012. Verplaatsing motorcrossterreinen Arnhemse Heide en Harskamp: Passende beoordeling en toetsing aan EHS en Flora- en faunawet. Rapportnummer 11113794. Econsultancy, Boxmeer.

Aerts, R. & G.W. Heil (red.) 1993. Heathlands: Patterns and Processes in a Changing Environment. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal & A. van Hinsberg 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen.

Foppen, R., A. van Kleunen, W.B. Loos, J. Nienhuis & H. Sierdsema 2002. Broedvogels en de invloed van hoofdwegen, een nationaal perspectief. Onderzoeksrapport nr. 2002/08 SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Grontmij 2000. Verkennend onderzoek locatie geluidsporten, d.d. 28 april 2000. Opgesteld in opdracht van het Knooppunt Arnhem- Nijmegen.

Kleijn, D. 2008. Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705. Alterra, Wageningen.

Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport nr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

van Manen W., J. van Diermen, S. van Rijn & P. van Geneijgen 2011. Ecologie van de Wespendief *Pernis apivorus* op de Veluwe in 2008-2010; populatie, broedbiologie, habitatgebruik en voedsel. Natura 2000 rapport. Provincie Gelderland, Arnhem/Stichting Boomtop, Assen.

Ministerie van LNV 2008. Natura 2000 profielendocument. Versie 1 september 2008. Ministerie van LNV - Directie Kennis, Ede.

Oostzee Stedenbouw 2011. Motorclub Arnhem: vlekkenplan. Oostzee Stedenbouw, Arnhem.

Peutz 2009. Aanvullende gegevens aanvraag Wet milieubeheervergunning van Motorclub Arnhem. Rapportnummer F 18888-5 d.d. 6 april 2009. Peutz, Zoetermeer.

Peutz 2012a. Haalbaarheid van een nieuw motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en de Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC Harskamp: geluid in de omgeving, luchtkwaliteit en stikstofdepositie. Notitie 18888-1-NO-003 d.d. 1 februari 2012. Peutz, Zoetermeer.

Peutz 2012b. Geluid en stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg. Onderdeel van de aanvraag om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapportnummer FA 18888-1-RA d.d. 13 april 2012. Peutz, Zoetermeer.

Peutz 2014. Stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en de Koningsweg. Actualisatie van onderzoek uit 2012 (rapport FA18888-1 d.d. 13 april 2012). Rapportnummer FA 18888-2-NO d.d. 26 juni 2014. Peutz, Zoetermeer.

Provincie Gelderland 2009. Concept-beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe. Provincie Gelderland, Arnhem.

Royal Haskoning 2009. Quick scan mogelijke locaties motorcrossterrein, d.d. 16 februari 2009, kenmerk 9T6688.AO/N004/901305/Nijm. Opgesteld in opdracht van gemeente Ede en provincie Gelderland.

Sierdsema, H., J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer & A. van Kleunen 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON-onderzoeksrapport 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.

SOVON & CBS 2005. Trends van vogels in het Nederlandse Natura 2000 netwerk. SOVON-informatierapport 2005/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Overige bronnen:

Provincie Gelderland 2014. Werkkaarten Concept-Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe.
http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(kvbpa345m3y1kq452j2mlaup))/Default.aspx?applicatie=Natura2000

RIVM 2014. Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland.
http://geodata.rivm.nl/gcn/

BIJLAGEN

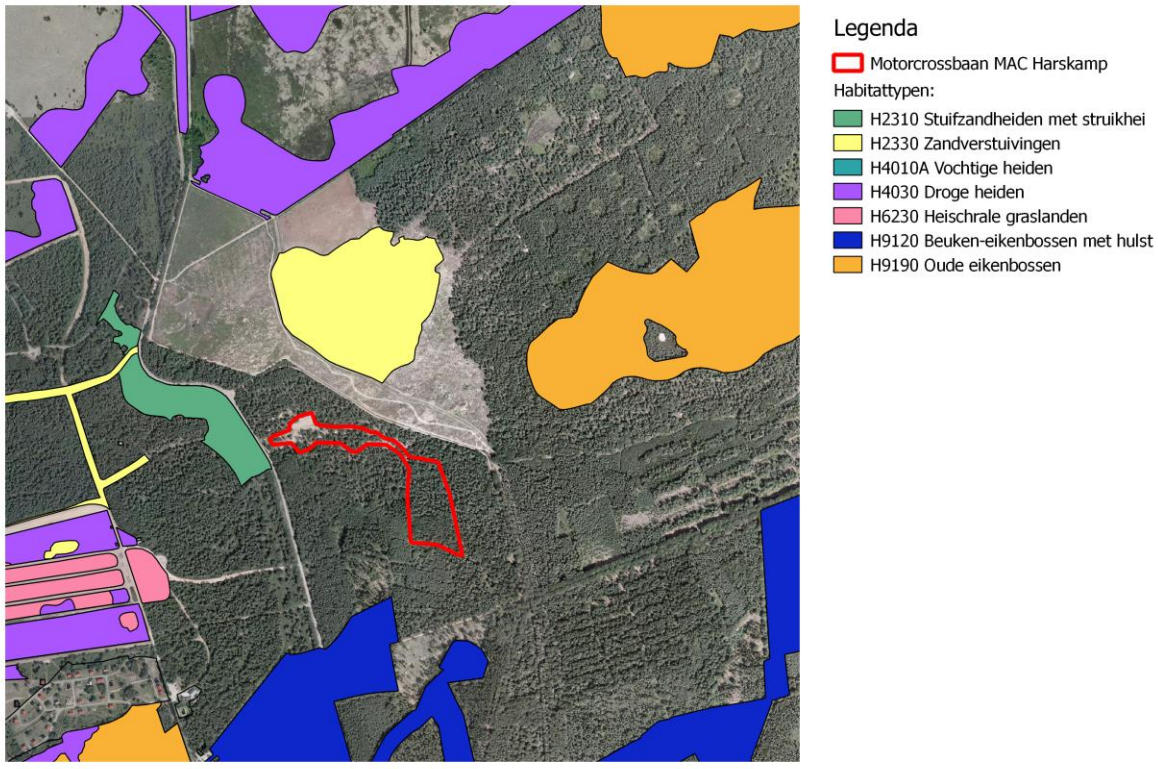
BIJLAGE 1

Kaarten Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe

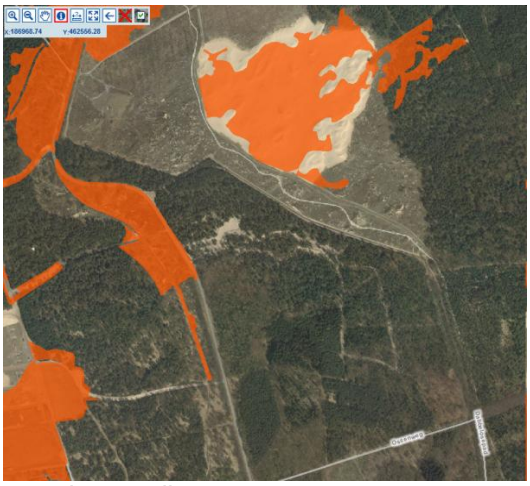
bron:
http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(kvbpa345m3y1kq452j2mlaup))/Default.aspx?applicatie=Natura2000
update 23-6-2014

Crossterrein MAC Harskamp

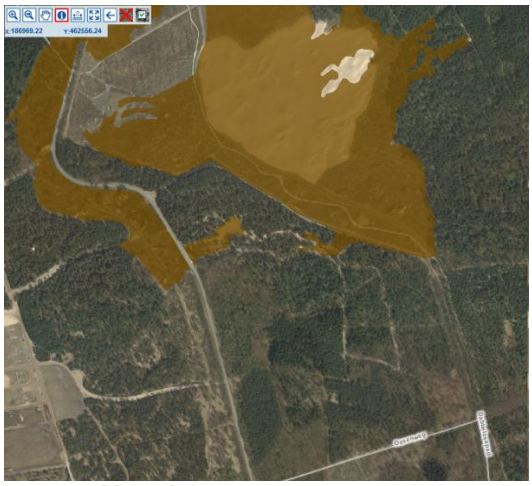
Habitattypen



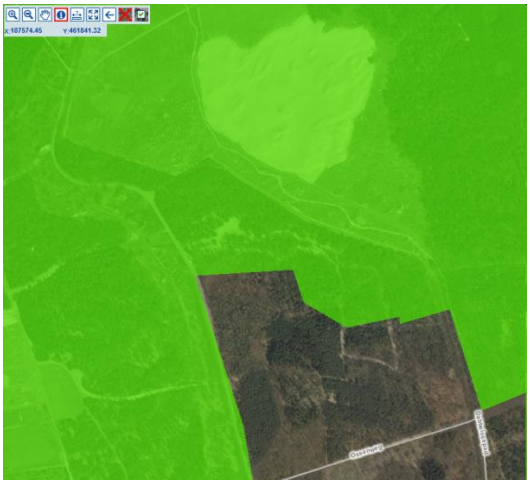
Broedvogels



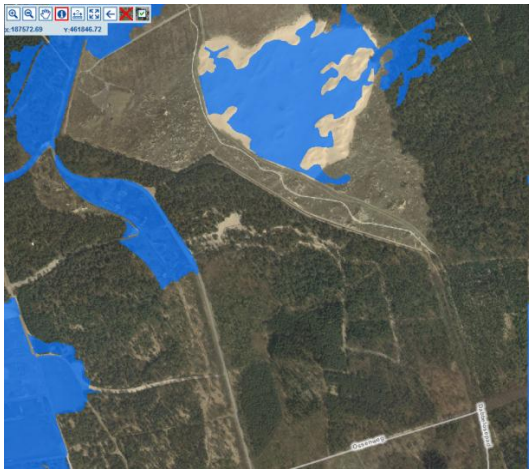
Boomleeuwerik



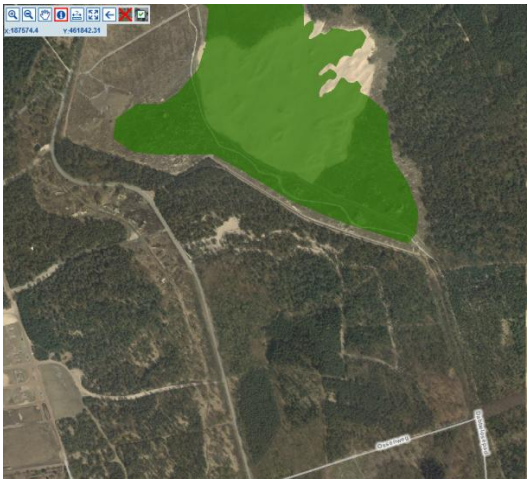
Grauwe klauwier



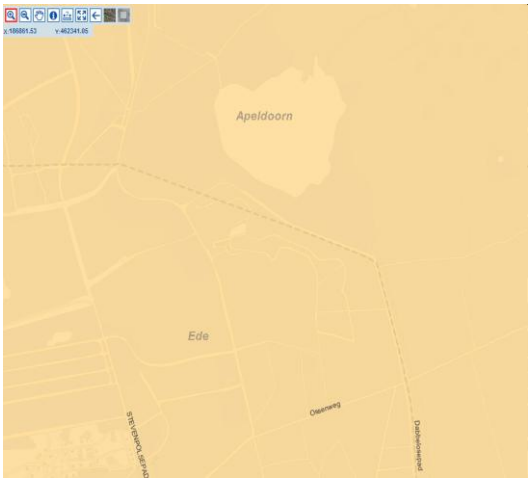
Nachtzwaluw



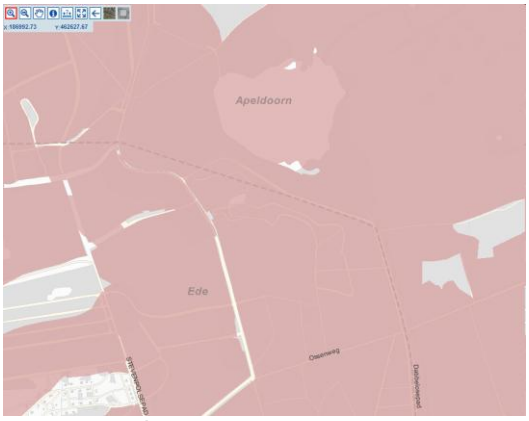
Roodborsttapuit



Tapuit



Wespendief



Zwarte specht

Schaarsbergen

Habitattypen



Broedvogels



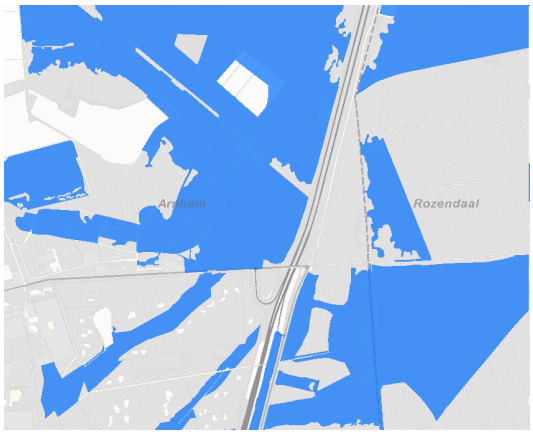
Boomleeuwerik



Grauwe klauwier



Nachtzwaluw



Roodborsttapuit



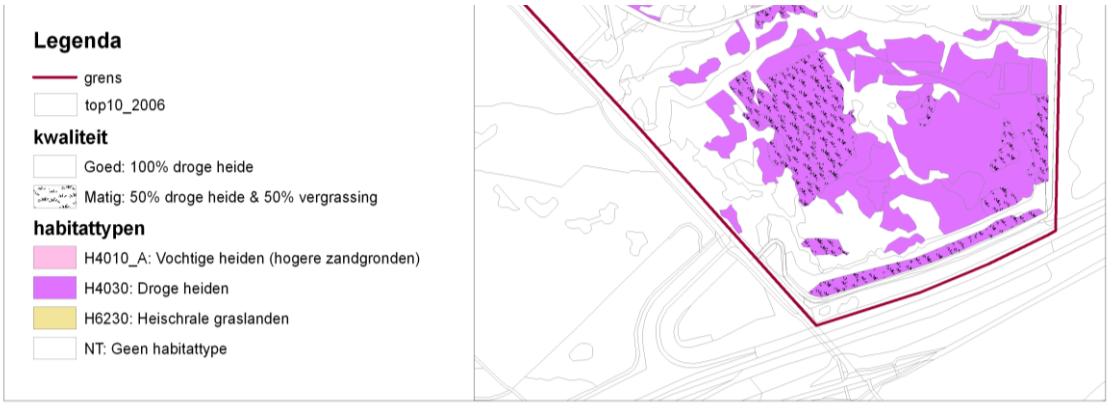
Wespendief



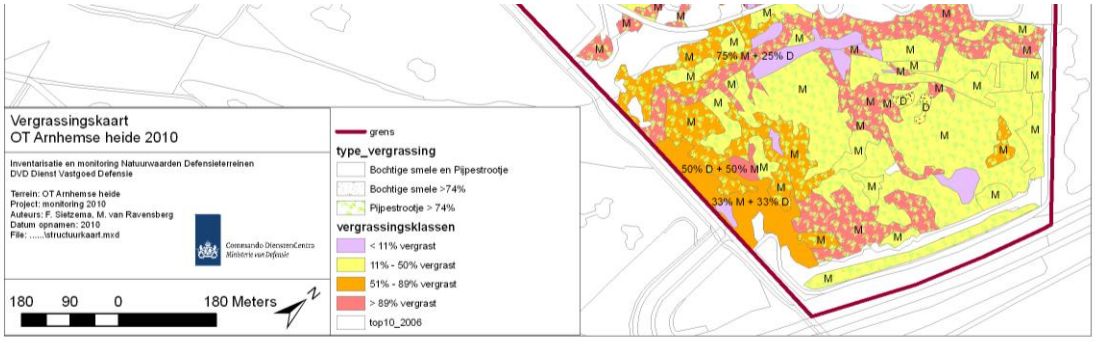
Zwarte specht

BIJLAGE 2

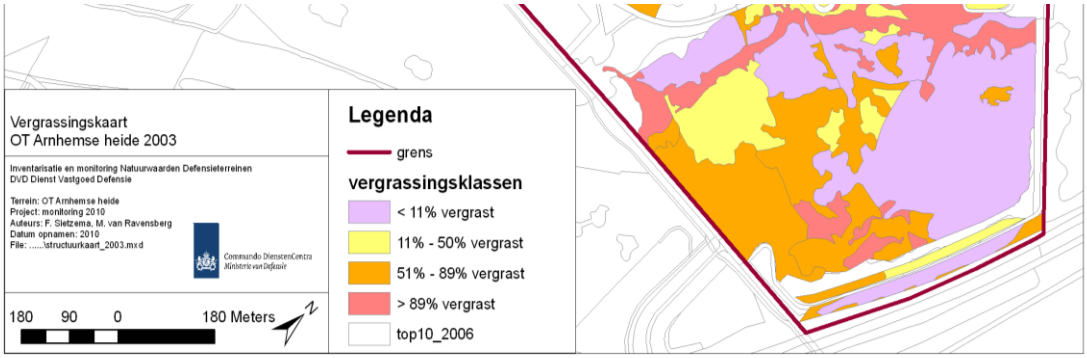
Habitatkarteringen en vergrassingskaarten Ministerie van Defensie in 2010 en 2003.
Publicatie of verspreiding van deze gegevens is niet toegestaan.



Habitattypenkaart OT Arnhemse Heide 2010.



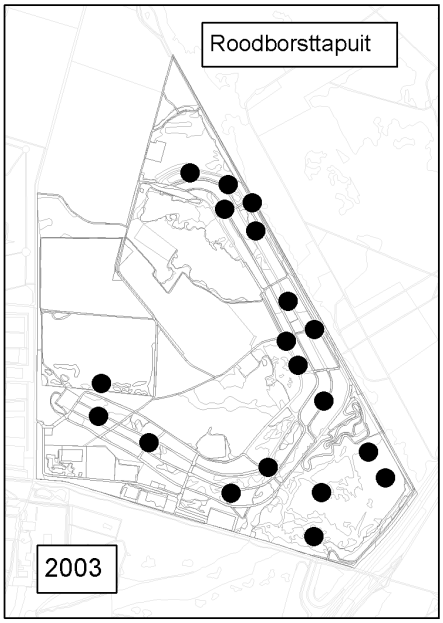
Vergrassingskaart OT Arnhemse Heide 2010.



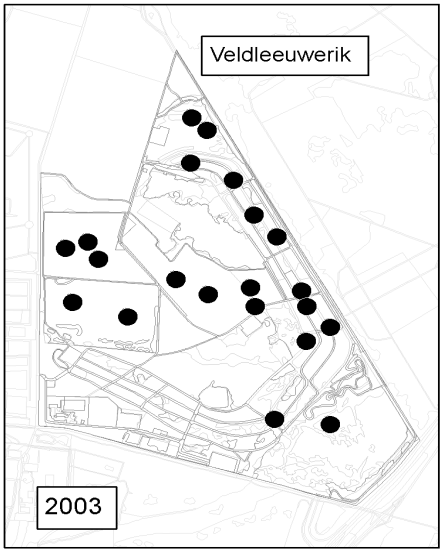
Vergrassingskaart OT Arnhemse Heide 2003.

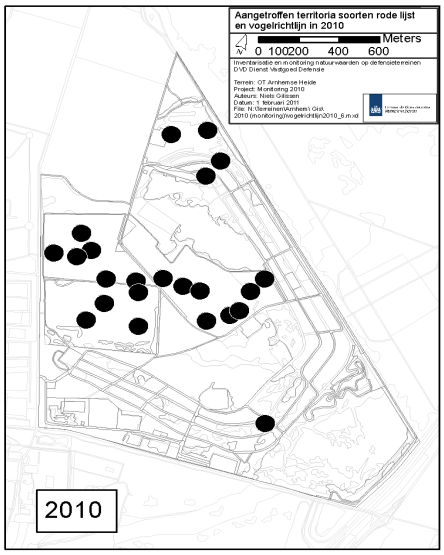
BIJLAGE 3

Broedvogelkarteringen Ministerie van Defensie.
Publicatie of verspreiding van deze gegevens is niet toegestaan.

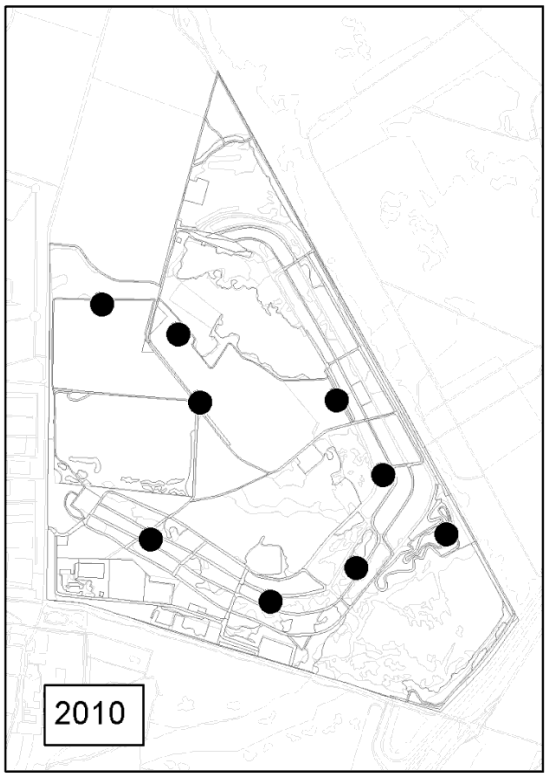









Boomleeuwerik
2003


2010

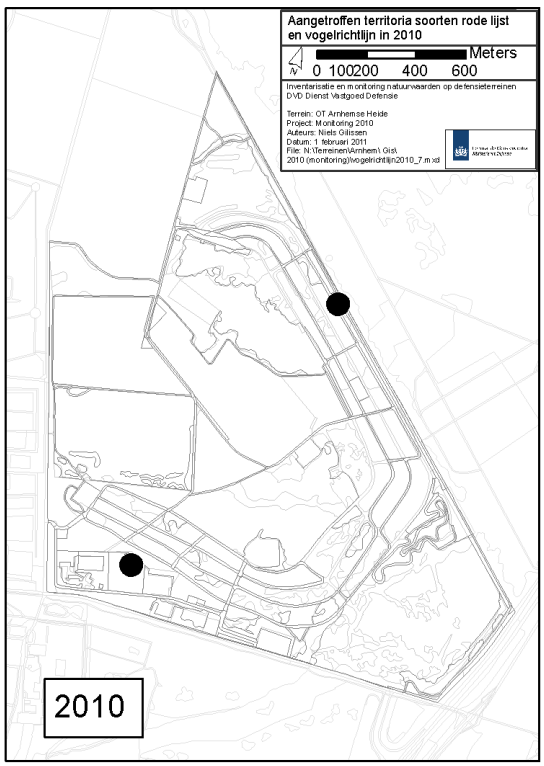

Nachtzwaluw
2003


2010


Wespendief
2003

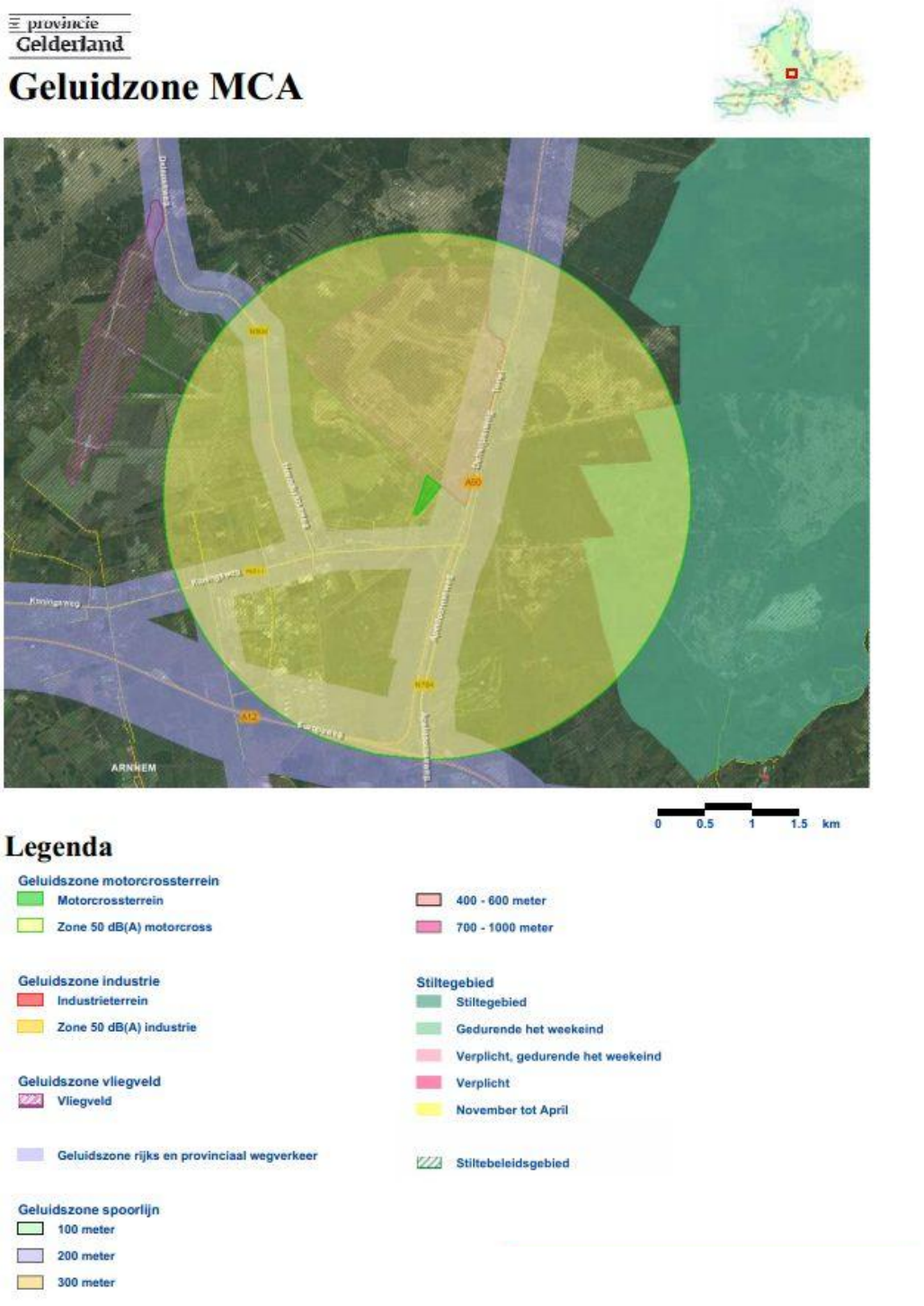

2010


Zwarte specht
2003


Aangetroffen territoria soorten rode lijst en vogelrichtlijn in 2010
Meters
0 100200 400 600
Inventarisatie en monitoring natuurwaarden op defensieterreinen
DVD Dienst Vastgoed Defensie
Terrein: OT Arnhemse Heide
Project: Monitoring 2010
Auteurs: Niels Ollissen
Datum: 1 februari 2011
File: N:\Terreinen\Arnhem\ Gis\ 2010 (monitoring)\vogelrichtlijn2010_7 m.xsl
2010

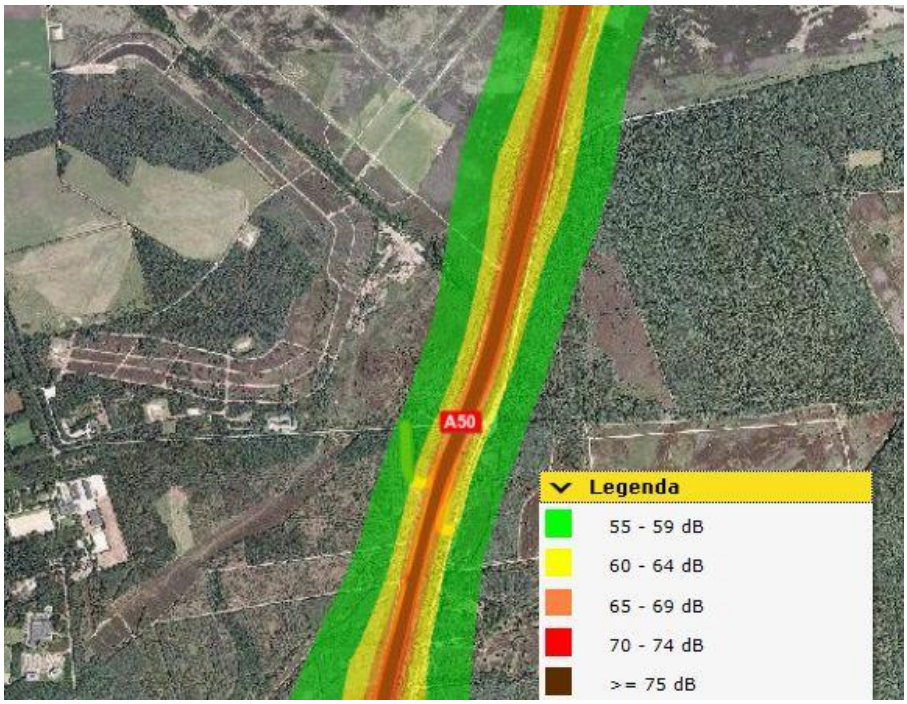
BIJLAGE 4

Geluidszone 50 dB(A) motorcrossterrein MC Arnhem

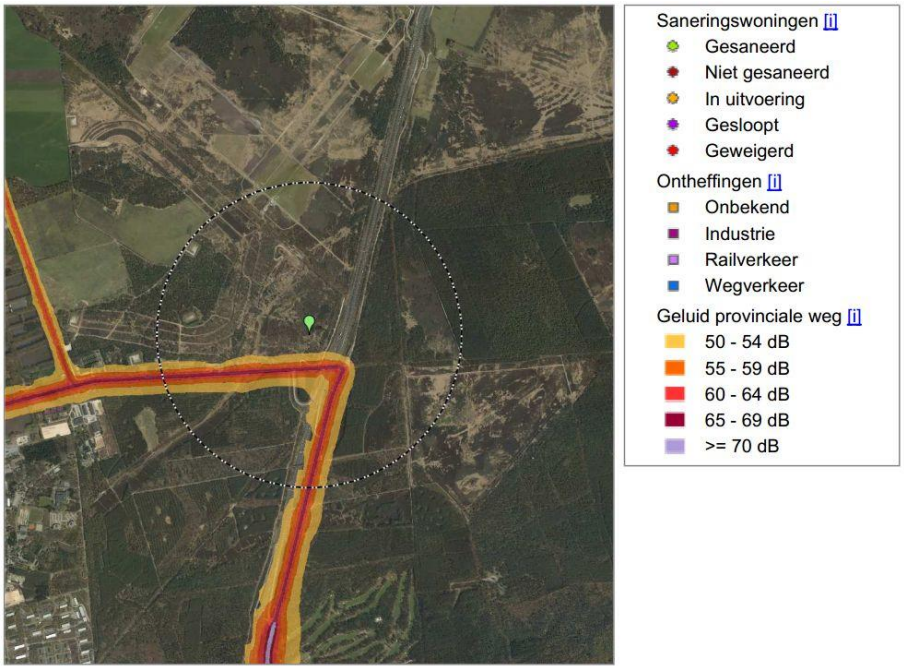


BIJLAGE 5

Geluidscontouren snelweg A50 en provinciale wegen



Bron: Rijkswaterstaat



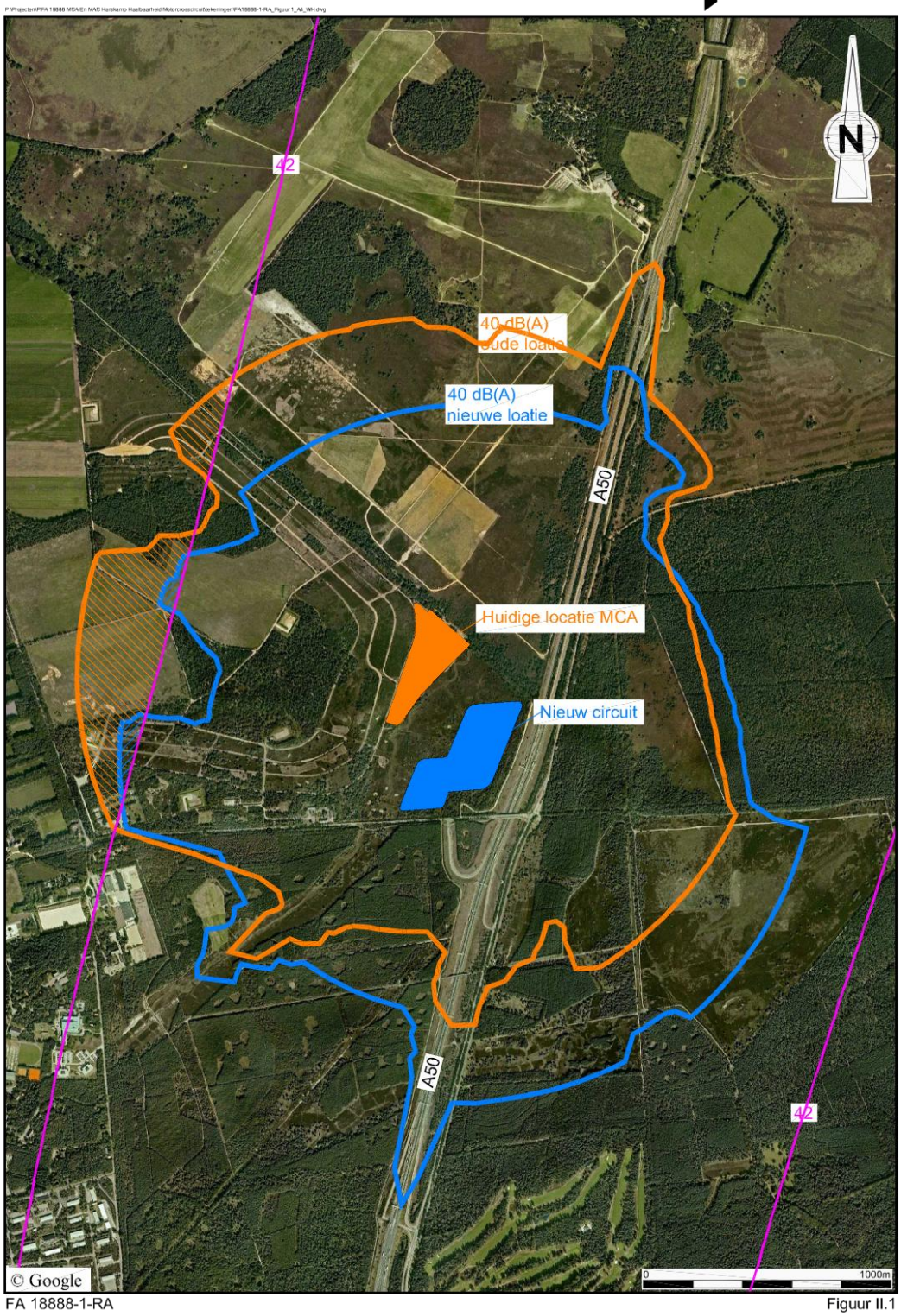
Bron: Provincie Gelderland.

BIJLAGE 6

Geluidscontouren motorcrossterreinen Arnhem

Bron: Peutz (2012b)

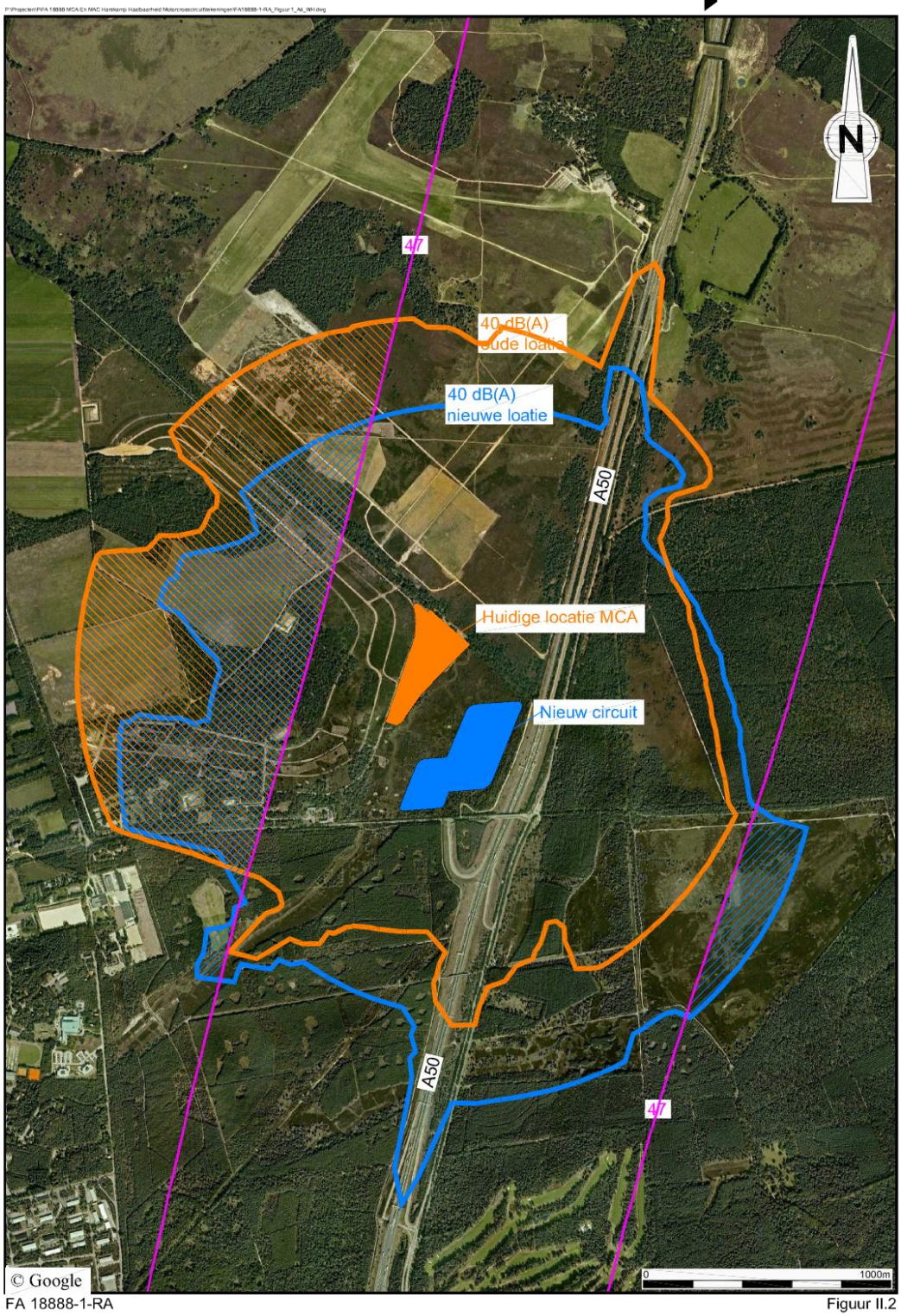
Verschuiving verstoorde gebieden: 40 dB(A) geluidcontouren wedstrijddag motorcross (8 uur) voor de oude en nieuwe locatie van MCA gecombineerd met de 42 dB(A) contour van de A50



FA 18888-1-RA

Figuur II.1

Verschuiving verstoorde gebieden: 40 dB(A) geluidcontouren wedstrijddag motorcross (8 uur) voor de oude en nieuwe locatie van MCA gecombineerd met de 47 dB(A) contour van de A50



FA 18888-1-RA

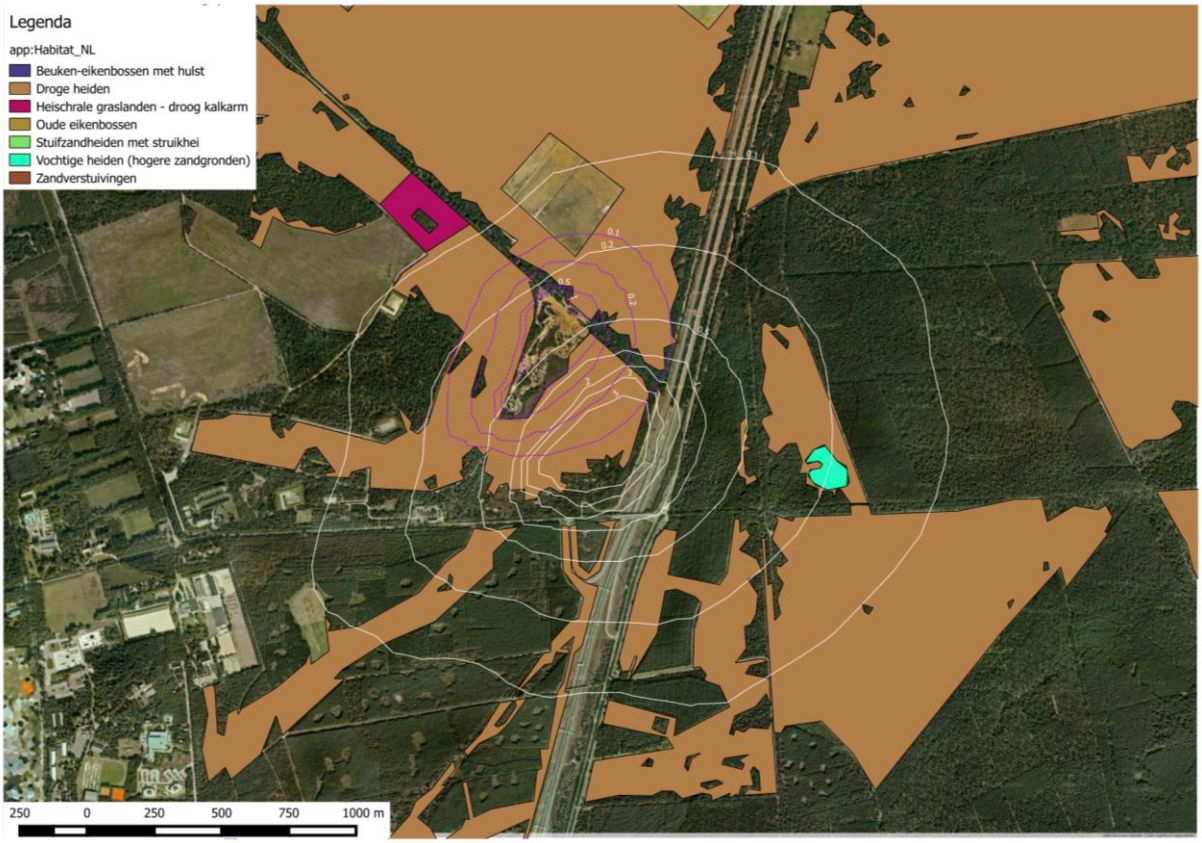
Figuur II.2

BIJLAGE 7

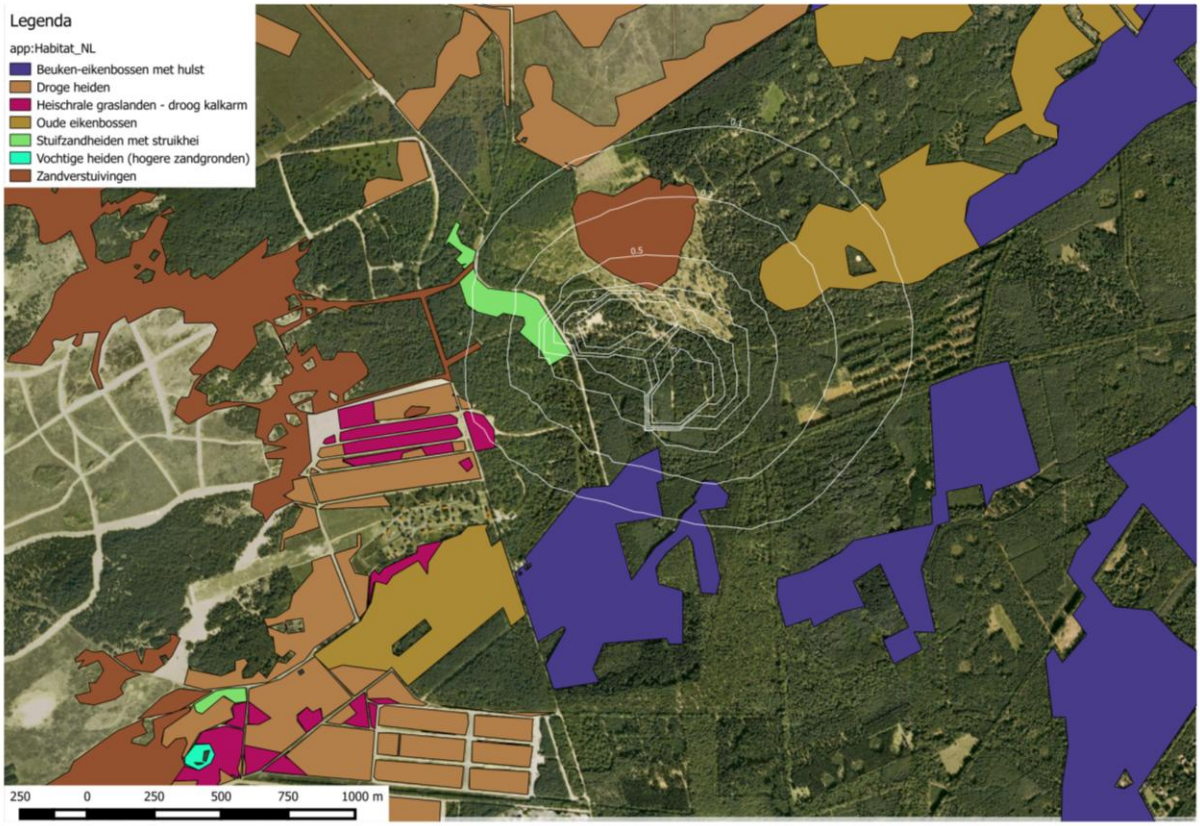
Contouren stikstofdepositie motorcrossterreinen Arnhem

Bron: Peutz (2014)

A. Berekende stikstofdepositie MCA (vergelijking vergunde met nieuwe situatie)



B. Berekende stikstofdepositie MAC Harskamp (bestaande situatie)





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

VLEERMUISONDERZOEK

MOTORCROSSTERREIN

ARNHEMSE HEIDE

TE SCHAARSBERGEN

GEMEENTE ARNHEM

Eco nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Ecologie

Vleermuisonderzoek motorcrossterrein Arnhemse Heide te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	Motor- en autoclub MAC Harskamp Hooibrinkweg 6 6732 EM Harskamp
Project	ARN.L11.ECO2
Rapportnummer	12063444
Status	Eindrapportage
Datum	13 november 2012
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M. Koen
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1

2 GEBIEDSBESCHRIJVING 1

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving 1
2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie 1
2.3 Te verwachten werkzaamheden en ingrepen 1

3 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK 3

4 ONDERZOEKSMETHODIEK 3

5 ONDERZOEKSRESULTATEN 5

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING 7

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Motor- en autoclub MAC Harskamp opdracht gekregen voor het uitvoeren van een vleermuisonderzoek op de Arnhemse Heide te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem.

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en de ontwikkeling van een nieuw motorcrossterrein.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van de quickscan flora en fauna die Econsultancy bv in 2011 op de onderzoekslocatie heeft uitgevoerd (rapport 11113794 ARN.L11.NBW3 d.d. 19 april 2012).

Uit de quickscan bleek dat, om de effecten van de ingreep volledig te kunnen toetsen aan de Flora- en faunawet, er omtrent de mogelijke aanwezigheid van vleermuizen in het plangebied meer informatie is benodigd.

Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 18 ha) ligt op de Arnhemse Heide, circa 7 kilometer ten noorden van de kern van Arnhem. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 33D (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 192.300, Y = 450.700 (zie figuur 1).

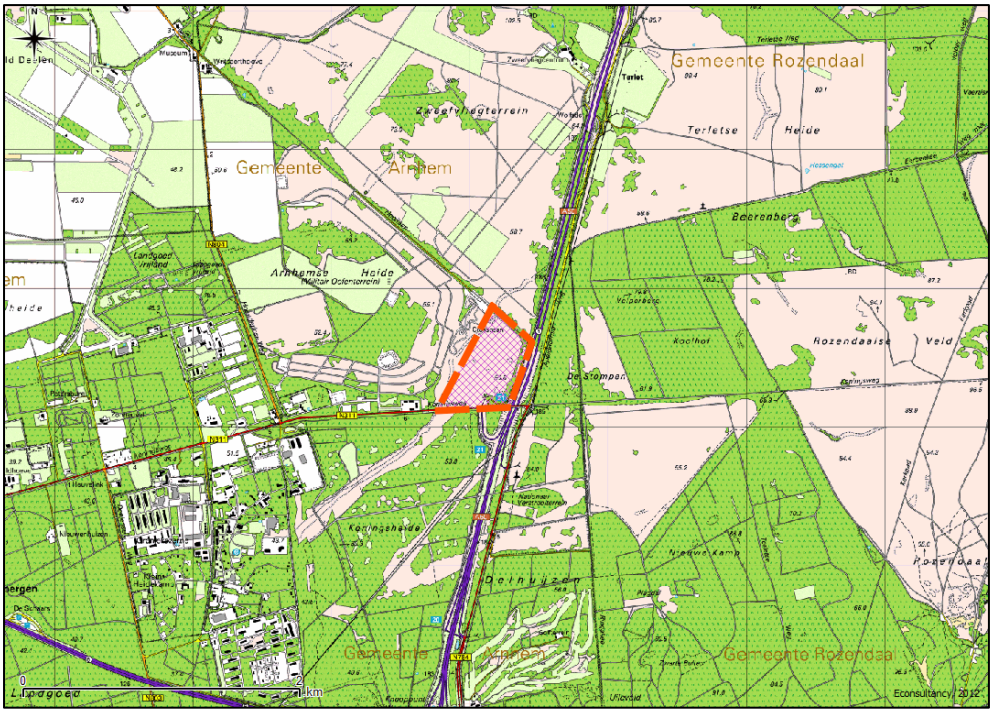
De onderzoekslocatie betreft militair oefenterrein bestaande uit een vergrast heideveld met aan de noordzijde een beukenlaan. Het terrein wordt omsloten door de A50, de Koningsweg, de Hooilaan en een ander militair oefenterrein met rijbanen. De onderzoekslocatie is momenteel begroeid met heide, gras en enkele dennetjes (figuur 2). Aan de westzijde van het heideterrein is een fossiele rivierbedding (slenk) aanwezig. Deze slenk zet zich voort aan de zuidzijde van de Koningsweg. In het plangebied zelf is verder plaatselijk enig reliëf aanwezig in de vorm van enkele lage heuveltjes. Tussen het plangebied en de Hooilaan bevindt zich aan de oostzijde een langgerekte smalle strook dennen- en berkenbos. Aan de noordzijde grenst het plangebied aan zweefvliegveld Terlet. Aan de oostzijde is een motorcrossterrein van MC Arnhem gelegen. De toegang tot de Hooilaan is voor auto’s afgesloten door middel van een slagboom.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De initiatiefnemer is voornemens op de locatie een motorcrossterrein te realiseren. Het aangrenzende oude motorcrossterrein zal niet meer gebruikt worden. Op de nieuwe crossbaan wordt geen verlichting aangebracht en wordt niet na zonsondergang gecrost.

2.3 Te verwachten werkzaamheden en ingrepen

Ten behoeve van de realisatie van de nieuwe motorcrossbaan zal de vegetatie verwijderd worden en zullen er zandbanen aangelegd worden. Ook komt er enige bebouwing en halfverharding.



Figuur 1: Topografische ligging van het onderzoeksgebied (oranje stippellijn).



Figuur 2: Luchtfoto van het onderzoeksgebied (oranje stippellijn).

3 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

Uit de quickscan blijkt dat, om de effecten van de ingreep volledig te kunnen toetsen aan de Flora- en faunawet, er ten aanzien van vleermuizen meer informatie is benodigd:

Vleermuizen
Momenteel zijn er onvoldoende bruikbare gegevens beschikbaar over het gebruik door vleermuizen van de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Gelet op de omvang van de onderzoekslocatie en de verschillende functies (verblijfplaats, foerageergebied en vliegroute) die het gebied op basis van habitatkenmerken kan hebben, is het mogelijk dat er overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot vleermuizen. Een aanvullend onderzoek binnen het geschikte seizoen dient meer uitsluitsel te geven over het gebruik van de onderzoekslocatie door vleermuizen. Vervolgens dient vastgesteld te worden of er overtredingen plaats zullen vinden bij de uitvoering van het project en of mitigerende maatregelen noodzakelijk zijn.

4 ONDERZOEKSMETHODIEK

Voor ***vleermuizen*** zijn in de periode juni tot eind september in totaal vier aanvullende veldbezoeken uitgevoerd. De veldbezoeken zijn in de avonduren en/of ochtenduren uitgevoerd. De inventarisatiemethode is conform het protocol voor vleermuisonderzoek (versie februari 2012), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureau's en de Zoogdiervereniging, in overleg met Dienst Landelijk Gebied en de Gegevensautoriteit Natuur. De onderzoeksinspanning is gebaseerd op de functies zomerverblijfplaats, kraamverblijf en paarverblijf/zwermplaats voor de gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en Myotis-soorten.

Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. Doordat het protocol is gevolgd, bestaat grote mate van juridische zekerheid, dat is voldaan aan een wettelijke en maatschappelijk verantwoorde inspanning, om na te gaan of soorten en functies van gebieden in het geding zijn. Het kan nooit worden uitgesloten dat verblijfsfuncties tijdens het onderzoek worden gemist, maar er is wel aan de onderzoeksinspanning voldaan. In het bijzonder wanneer de aanwezigheid van gebiedsfuncties of soorten wordt uitgesloten, zou een onderzoek volgens het protocol als juridisch voldoende moeten worden aangemerkt.

Het vleermuizenonderzoek is uitgevoerd binnen de meest gunstige periode van het jaar waarin vleermuizen aantoonbaar van de onderzoekslocatie gebruik kunnen maken (juni - september). Winterverblijfplaatsen zijn zeer lastig aan te tonen. Gedurende de periode mei tot en met half juli hebben de meeste soorten hun zomer- en kraamverblijfplaatsen bezet en zijn druk bezig met het grootbrengen van jonge dieren. In de maanden augustus en september maken vleermuizen gebruik van paarverblijfplaatsen en zijn veel soorten in de omgeving van hun winterverblijf te vinden. Naast kraam- en paarverblijfplaatsen is het aanvullende onderzoek ook gericht op de functie zomerverblijfplaats.

Tijdens de veldbezoeken is voornamelijk gelet op uitvliegende, invliegende of zwermende vleermuizen. Daarnaast is er ook gelet op foeragerende en passerende vleermuizen. Tijdens de twee laatste veldbezoeken is voornamelijk gelet op sociale geluiden. In de periode augustus - september produceren mannetjes vleermuizen sociale geluiden vanuit of vliegend rondom bebouwing om vrouwtjes te lokken.

Tabel I bevat een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken.

Tabel I. ***Onderzoeksinspanning vleermuizenonderzoek***

		april	mei	juni	juli	augustus	september
vleermuizen	tijdstip	-		1 x ochtend, 1 x avond	-		2 x avond
	datum			19 juni & 13 juli			28 aug. & 26 sept.
	functie			zomer/kraamverblijf			paar/baltsverblijf

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. Tijdens geen van de veldbezoeken was de temperatuur lager dan 10 ºC. De windsnelheid lag beneden de 5 Bft en er was geen sprake van neerslag.

Alle veldbezoeken zijn uitgevoerd met behulp van een batdetector (Pettersson D 240x) met opnamemogelijkheid. Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsopnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitsel kan geven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van analyseprogramma Batsound.

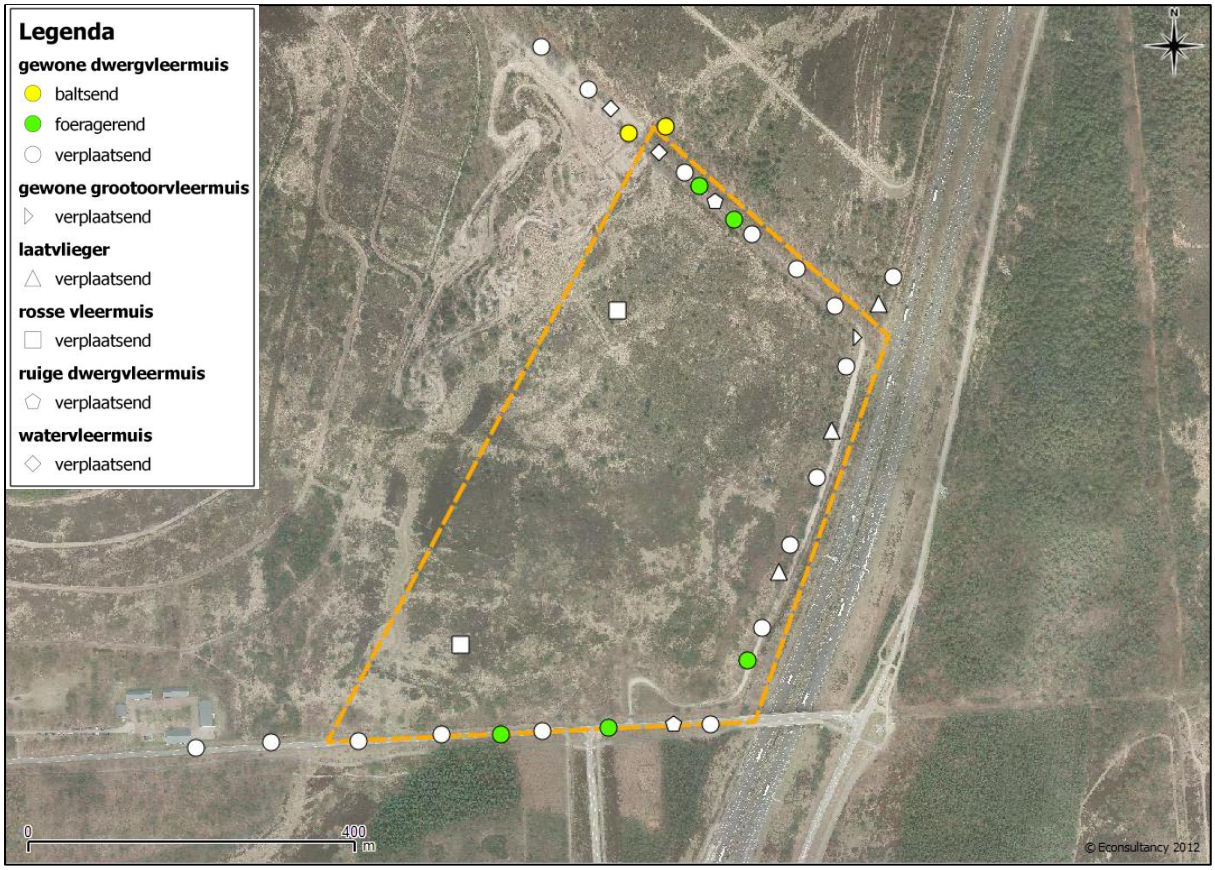
5 ONDERZOEKSRESULTATEN

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie
De beuken langs de Hooilaan aan de noordzijde van het plangebied bevatten vele holtes. Dit zijn de enige plaatsen in het plangebied die in theorie als verblijfplaatsen zouden kunnen dienen. Tijdens de ochtend- en avondschemering zijn deze beuken onderzocht op invliegende, uitvliegende en zwermende vleermuizen; deze zijn niet aangetroffen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de beuken geen functie hebben als verblijfplaatsen voor vleermuizen. Op 26 september (maar niet op 28 augustus) waren twee baltsende gewone dwergvleermuizen aanwezig bij de parkeerplaats van de huidige crossbaan (zie figuur 3). Beide mannetjes baltsten op slechts 20 m afstand van elkaar, in open terrein. De enige potentiële paarverblijven die dichtbij deze baltslocatie voorhanden zijn, zijn de holtes in de beuken langs de Hooilaan, die zich uitstrekt ten noordwesten en ten zuidenoosten van deze baltsplek. Het is echter waarschijnlijker dat de paarverblijfplaatsen van beide mannetjes zich op grotere afstand van de baltsplek bevonden, meer in de nabijheid van de verblijfplaatsen van de vrouwtjes (waarschijnlijk militaire bebouwing op de Arnhemse Heide). De Hooilaan fungeert als (bescheiden) vliegroute voor gewone dwergvleermuizen, en vormt dus een goede locatie voor mannetjes om passerende vrouwtjes te lokken.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie
De enige potentiële verblijfplaatsen in de omgeving van het plangebied zijn de beuken langs de Hooilaan ten noorden van het plangebied (ten noorden van de huidige crossbaan). De afstand tot het plangebied is dermate groot dat de nieuwe crossbaan geen effect zal kunnen hebben op deze potentiële verblijfplaatsen. Bovendien is dicht bij deze beukenlaan de huidige crossbaan gelegen.

Vliegroutes
Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. De beukenlaan langs de Hooilaan aan de noordzijde van het plangebied wordt gebruikt door lage aantallen vleermuizen als vliegroute (zie figuur 3). Het gaat per avond om circa vijf gewone dwergvleermuizen. Op 28 augustus 2012 werden hier tevens twee watervleermuizen en een ruige dwergvleermuis op vliegroute waargenomen. In de avond vlogen de vleermuizen van west naar oost over de beukenlaan. Het noord-zuid lopende deel van de Hooilaan langs de A50 wordt ook gebruikt als vliegroute door vleermuizen. Het gaat per avond om circa zeven gewone dwergvleermuizen. Op 19 juni werd hier tevens een laatvlieger op vliegroute waargenomen. In de avond vlogen de vleermuizen van zuid naar noord over de Hooilaan, om hun weg langs de A50 te vervolgen richting zweefvliegveld Terlet. Ze bogen dus niet af richting de beukenlaan. De Koningsweg wordt door gewone dwergvleermuizen gebruikt als vliegroute. Het gaat daarbij per avond om enkele tientallen vleermuizen. Incidenteel is hier ook een ruige dwergvleermuis op vliegroute waargenomen.

Foeragerende / passerende vleermuizen
De vleermuizen die op de Koningsweg en Hooilaan zijn waargenomen op vliegroute bleven soms kortstondig ter plaatse foerageren. Dit duurde telkens slechts enkele seconden, vervolgens vlogen de vleermuizen weer verder. Twee maal is boven de heide een hoog overvliegende rosse vleermuis waargenomen. Op 28 augustus werd een passerende gewone grootoorvleermuis waargenomen op de Hooilaan. Er is geen sprake van een belangrijke foerageerfunctie van het plangebied.



Figuur 3: Waarnemingen van vleermuizen in 2012.

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

Beschermingsregime
Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen de zomer- en winterverblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat dat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat grote gevolgen voor de vleermuisstand in de wijde omgeving. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

Functie van de onderzoekslocatie voor vleermuizen
Op de onderzoekslocatie zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Ook heeft het gebied geen belangrijke functie als foerageergebied. De Koningsweg en in mindere mate de Hooilaan fungeren als vliegroute voor vleermuizen. De bomen aan de randen van het plangebied blijven behouden. De nieuwe crossbaan zal onverlicht blijven en niet na zonsondergang gebruikt worden. De aanleg en het gebruik van de nieuwe crossbaan zullen geen effect hebben op vleermuizen. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft van Motor- en autoclub MAC Harskamp opdracht gekregen voor het uitvoeren van een vleermuisonderzoek op de Arnhemse Heide te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem. Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging en de ontwikkeling van een nieuw motorcrossterrein.

Voorgenomen ingreep
De initiatiefnemer is voornemens op de locatie een motorcrossterrein te realiseren. Het aangrenzende oude motorcrossterrein zal niet meer gebruikt worden. De bomen aan de randen van het plangebied blijven behouden. De nieuwe crossbaan zal onverlicht blijven en niet na zonsondergang gebruikt worden.

Functie van de onderzoekslocatie voor vleermuizen
Op de onderzoekslocatie zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Ook heeft het gebied geen belangrijke functie als foerageergebied. De Koningsweg en in mindere mate de Hooilaan fungeren als vliegroute voor vleermuizen.

Conclusie
De aanleg en het gebruik van de nieuwe crossbaan zullen geen effect hebben op vleermuizen. Er is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

Econsultancy
Boxmeer, 13 november 2012



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten
Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze
Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis
Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit
Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit
Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers
Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangt. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg
Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland
Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant
Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

E-MAIL
info@
econsultancy.nl
INTERNET
econsultancy.nl

Econsultancy.nl

Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer

Directoraat-Generaal Milieubeheer
Postbus 450, 2260 MB Leidschendam
Telefoon (070) 320 93 67, telex 32 362 VROM NL
Facsimile 31 70 327 98 68

D 14 NOV. 1990

Hermsen.

PROV. BESTUUR VAN GELDERLAND
Ind.nr. 90.73956 KOPIE GEZ. AAN:
Ingek. 25 OKT. 1990
Class.nr. -1.777.33
TE BEH. DOOR KOPIE AAN Lug afd 3

archief MW
notificeren
MW
D 3313
12-11-90

Aan geadresseerde

Directie Geluid en Omgeving

Derksen
Smallenburg
Verheijen

CD 12-11-90
[illegible] 13-11

Uw kenmerk	Uw brief van	Kenmerk	Datum

Onderwerp

Toezending Koninklijk Besluit

Hierbij doe ik U een tweetal afschriften van een Koninklijk Besluit toekomen, naar de inhoud waarvan ik U kortheidshalve moge verwijzen. Ik moge U verzoeken één exemplaar te zenden aan de Provinciale Planologische Commissie.

Hoogachtend,

Mr. F.V.A. Malaihollo

KOPIE DGM

WIJ BEATRIX, BIJ DE GRATIE GODS,
KONINGIN DER NEDERLANDEN,
PRINSES VAN ORANJE-NASSAU,
ENZ. ENZ. ENZ.

No. 90.019283

Beschikken bij dit besluit over de vaststelling van een geluidszone rond het motorcrossterrein "Hooijlaan" gelegen binnen de gemeente Arnhem ingevolge de artikelen 53, 59 en 64 van de Wet geluidhinder.

Op de voordracht van Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 4 september 1990, DGM/G nr. 17790006.

Overwegingen

Ingevolge artikel 53, eerste lid, van de Wet geluidhinder dient voor elk binnen een gemeente gelegen terrein, waarop de vestiging mogelijk is van in artikel 16 van deze wet bedoelde inrichtingen, die in belangrijke mate geluidhinder kunnen veroorzaken, een rond dat terrein gelegen zone vast te worden gesteld, waarbuiten de geluidsbelasting, vanwege dat terrein, de waarde van 50 dB(A) niet te boven mag gaan; ingevolge artikel 64 wordt, ingeval het gebied dat in de geluidszone is begrepen tot meer dan één gemeente behoort, de zone door provinciale staten vastgesteld.
Dit besluit moet worden genomen binnen twee jaar na het tijdstip van in werking treden van hoofdstuk V van de Wet geluidhinder. Ingevolge artikel 53, tweede lid, van deze wet kunnen gedeputeerde staten deze termijn éénmaal met ten hoogste twee jaar verlengen.
Hoofdstuk V is krachtens Koninklijk Besluit van 24 juli 1982, Stb. 486, volledig in werking getreden met ingang van 1 september 1982.

- Indien -

KOPIE DGM

STAATSUITGEVERIJ 'S GRAVENHAGE Form 18.00 A 2104271 C

Indien provinciale staten nalaten een geluidszone vast te stellen, wordt krachtens artikel 59 daarin door Ons voorzien.

Het gebied dat in de ontwerp-zone van voornoemd industrieterrein is begrepen, behoort tot de gemeenten Arnhem, Ede en Rozendaal.
Binnen de daarvoor gestelde termijn hebben provinciale staten van Gelderland geen geluidszone rond het hiervoor genoemde terrein vastgesteld.
De ontwerp-geluidszone heeft met ingang van 1 mei 1990 op de secretarie van de gemeenten Arnhem, Ede en Rozendaal gedurende één maand voor een ieder ter inzage gelegen.
De zone is ontworpen met inachtneming van de verleende vergunningen en de daaraan verbonden voorschriften als bedoeld in artikel 54 van de Wet geluidhinder.
De regionaal inspecteur van de volksgezondheid voor de hygiëne van het milieu is in de gelegenheid gesteld om advies uit te brengen.
Buiten genoemde termijn zijn bezwaren tegen het ontwerp ingediend door burgemeester en wethouders van Ede. Aan deze reclamanten komt derhalve geen recht van bezwaar toe, zodat zij niet in hun bij Ons ingediende bezwaren kunnen worden ontvangen.
Op 12 juli 1990 is niettemin aan reclamanten ambtshalve de gelegenheid geboden om een mondelinge toelichting te geven op de door hen ingediende bezwaren; reclamanten hebben van deze gelegenheid geen gebruik gemaakt.

Het bezwaar van burgemeester en wethouders van Ede komt in hoofdzaak op het volgende neer.
De voorgestelde geluidszone strekt zich voor een deel uit over een in de gemeente Ede gelegen potentieel stiltegebied.
Reclamanten zijn van mening dat voor een beoordeling van de verstoring die van het betreffende terrein uitgaat op de omringende natuurgebieden, het zonevoorstel onvoldoende informatie biedt.

Ten aanzien van dit bezwaar overwegen Wij dat in de voorgestelde geluidszone de feitelijke geluidssituatie is weergegeven, aangezien gedeputeerde staten van Gelderland voor het betreffende motorcrossterrein nog geen vergunning ingevolge artikel 17 van de Wet gedluidhinder hebben verleend. Tevens is in de voorgestelde geluidszone rekening gehouden met de geluidsbelasting bij woningen en andere geluidsgevoelige objecten binnen de zone. Geen rekening is gehouden met de aanwezigheid van een potentieel stiltegebied binnen de zone. Aangezien een potentieel stiltegebied niet wordt aangemerkt als een geluidsgevoelig object, zien Wij ambtshalve in het bezwaar van burgemeester en wethouders van Ede geen aanleiding om de onderwerpelijke geluidszone niet vast te stellen.

- Beslissing -

KOPIE DGM

Beslissing

Gezien de Wet geluidhinder en de Wet op de Ruimtelijke Ordening hebben Wij goedgevonden en verstaan:
een geluidszone vast te stellen rond het motorcrossterrein "Hooijlaan" gelegen binnen de gemeente Arnhem, zoals nader aangegeven op de bij dit besluit behorende kaart.

Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer is belast met de uitvoering van dit besluit.

's-Gravenhage, 13 september 1990

w.g. BEATRIX

DE MINISTER VAN VOLKSHUISVESTING,
RUIMTELIJKE ORDENING EN MILIEUBEHEER,

w.g. J.G.M. Alders

Overeenkomstig het oorspronkelijke,
De Chef Kabinetszaken,

KOPIE DGM

Sector Ruimtelijke Ordening en Verkeer

Telefoon: 085-571684
Fax 085-426104

Dienst Stadsontwikkeling

GEMEENTE ARNHEM

Postbus 99, 6800 AB Arnhem

OPENBARE BEKENDMAKING

Vaststelling van een geluidszone rond het motorcrossterrein "Hooylaan"

Bij Koninklijk Besluit van 13 september 1990, nr. 90.019262, is een geluidszone vastgesteld rond het motorcrossterrein "Hooylaan". De geluidszone is op tekening nummer 40.06.006C van de provincie Gelderland aangegeven.

Het Koninklijk Besluit, op voordracht van de minister van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer van 4 september 1990, DGM/G, nr. 17790006, is genomen ingevolge de artikelen 53, 59 en 64 van de Wet Geluidhinder.

Het besluit alsmede genoemde tekening liggen, ter uitvoering van het bepaalde in artikel 31 juncto artikel 23, tweede lid, van de Wet op de Ruimtelijke Ordening met ingang van 26 november 1990 gedurende één maand bij de dienst Stadsontwikkeling, sector Ruimtelijke Ordening en Verkeer, Westervoortsedijk 4A, kamer 75, voor een ieder ter inzage.

Arnhem, 21 november 1990

Sector Ruimtelijke Ordening en Verkeer

Telefoon: 085-571684
Fax 085-426104

Dienst Stadsontwikkeling

GEMEENTE ARNHEM

Postbus 99, 6800 AB Arnhem

OPENBARE BEKENDMAKING

WET GELUIDHINDER

Burgemeester en wethouders van de gemeente Arnhem maken ingevolge het bepaalde in de artikel 85 van de Wet Geluidhinder het volgende bekend.

Het ontwerp-bestemmingsplan "Woonwagenstandplaats Bethaniënstraat 1989" beoogt een uitbreiding van de bestaande woonwagenlokatie aan de Bethaniënstraat 8 naar 12 standplaatsen mogelijk te maken.

Uit het ingestelde milieuonderzoek "Woonwagen-standplaats Bethaniënstraat" d.d. oktober 1990 blijkt dat de geluidsbelasting op een tweetal waarneempunten de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

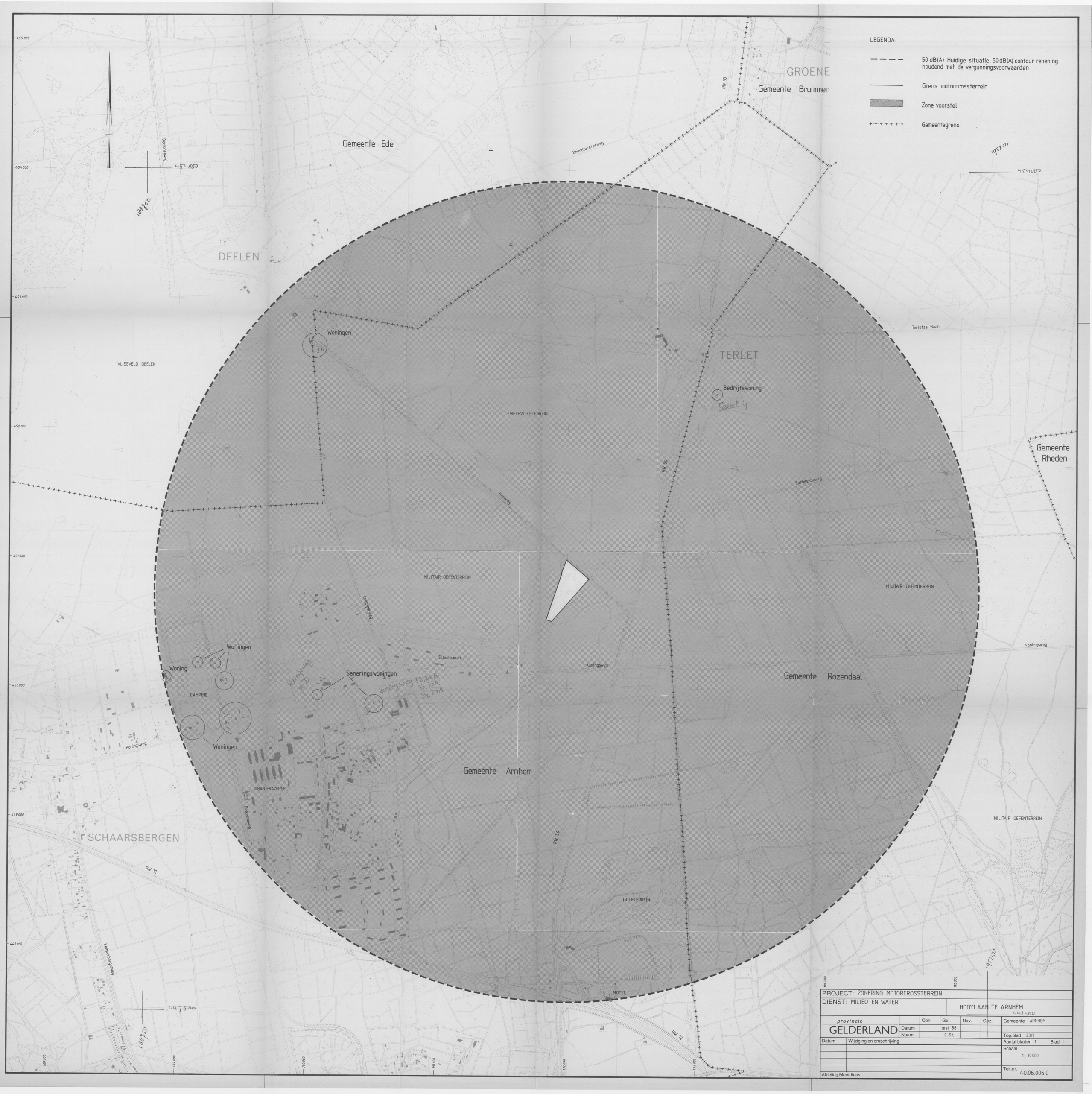
Bij Gedeputeerde Staten van Gelderland zal een verzoek worden ingediend om een hogere grenswaarde van de geluidsbelasting vast te stellen dan de voorkeursgrenswaarde.

Het ontwerp-verzoek ligt ingaande 26 november 1990 gedurende één maand voor een ieder bij de dienst Stadontwikkeling, sector Ruimtelijke Ordening en Verkeer, Westervoortsedijk 4a, kamer 75, ter inzage.

Een ieder wordt in de gelegenheid gesteld gedurende genoemde periode eventuele opmerkingen ten aanzien van het ontwerp-verzoek schriftelijk bij burgemeester en wethouders in te dienen. Deze opmerkingen dienen te worden gericht aan Burgemeester en Wethouders van Arnhem, p/a Dienst Stadsontwikkeling, Postbus 99, 6800 AL Arnhem

Op 11 december 1990 om 15.30 uur wordt bij de dienst Stadsontwikkeling, Westervoortsedijk 4A een openbare zitting gehouden, waarbij een ieder de gelegenheid wordt geboden opmerkingen over het ontwerp-verzoek te maken.

Arnhem, 21 november 1990.


LEGENDA:
50 dB(A) Huidige situatie, 50 dB(A) contour rekening houdend met de vergunningsvoorwaarden
Grens motorcrossterrein
Zone voorstel
Gemeentegrens
GROENE
Gemeente Brummen
Gemeente Ede
DEELEN
VLIEGVELD DEELEN
Woningen
TERLET
Bedrijfswoning
Terlet 4
ZWEEFVLIEGTERREIN
Terletse Baan
Gemeente Rheden
Eerbeekseweg
MILITAIR OEFENTERREIN
Woningen
Woning
CAMPING
Woningen
Saneringswoningen
Koningsweg 30 D
Koningsweg 32, 32A, 33, 33A, 34, 34A
Schietbanen
Koningsweg
Gemeente Rozendaal
Gemeente Arnhem
ORANJEKAZERNE
SCHAARSBERGEN
GOLFTERREIN
MOTEL
RW 50
RW 12
Deelenseweg
Brinkhorsterweg
Hooiweg
Leipzigerweg
Kemperbergerweg
455 000
454 000
453 000
452 000
451 000
450 000
449 000
448 000
188 000
189 000
190 000
191 000
192 000
193 000
194 000
195 000
195250
454000
447500
188850
PROJECT: ZONERING MOTORCROSSTERREIN
DIENST: MILIEU EN WATER
HOOYLAAN TE ARNHEM
447500
provincie GELDERLAND
Opn.
Get.
Nav.
Gez.
Datum
mei '88
Naam
C. St.
Gemeente ARNHEM
Top.blad 33D
Aantal bladen 1
Blad 1
Schaal
1 : 10 000
Tek.nr.
40.06.006 C
Datum
Wijziging en omschrijving
Afdeling Meetdienst

Notitie

Concept

Betreft: Haalbaarheid van een nieuw motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC Harskamp
- geluid in de omgeving
- luchtkwaliteit
- stikstofdepositie

Datum: 1 februari 2012

Ref.: HH/DVl/CJ/FA 18888-1-NO-003

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA **Roermond**
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

1. Inleiding

In opdracht van Motorclub Arnhem (MCA) en MAC Harskamp (MAC) is onderzoek verricht naar de haalbaarheid van een nieuw motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC.

Het nieuwe circuit (zie figuur 1) wordt op circa 400 m ten zuidoosten gerealiseerd van het bestaande circuit van MCA. Het huidige circuit van MAC is gesitueerd tussen Otterlo en Hoenderloo op het militaire oefenterrein, en ligt hemelsbreed op circa 11,5 km afstand van het nieuwe circuit.

Het onderzoek is gericht op:
- geluid in de omgeving
- luchtkwaliteit
- stikstofdepositie

Geluid en luchtkwaliteit zijn belangrijke aspecten voor het verlenen van een omgevingsvergunning voor het aspect milieu. Stikstofdepositie is van belang bij het afgeven van een mogelijke noodzakelijke natuurbeschermingswetvergunning.

2. Geluid

Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd gebaseerd op de volgende uitgangspunten:
- Er rijden maximaal 40 motorrijders[1] gelijktijdig in de baan gedurende maximaal 8 uur per dag in de dagperiode (gedefinieerd van 07.00 - 19.00 uur). Dit is representatief voor een wedstrijddag en maatgevend voor de beoordeling. In de avondperiode (gedefinieerd van 19.00 – 23.00 uur) wordt maximaal met 40 rijders gedurende 2 uur (van 19.00 – 21.00) gereden. Dit is representatief voor een trainingsavond.
- De geluidemissie van motorcrossmotoren is gebaseerd op de huidige KNMV geluidemissienormen. Het geluid in de omgeving ten gevolge van motorcross is in het algemeen niet als tonaal te beschouwen, met uitzondering van manches met (vrijwel)

1 Voor geluid is de maximale situatie beschouwd. Gemiddeld rijden er minder motoren (zie ook hoofdstuk 4).

uitsluitend 2-takt motoren tijdens wedstrijden. Bij de berekeningen is uitgegaan dat 50% van de manches door 2-takt motoren wordt gereden.
- De circuitvorm is nog niet bekend, vooralsnog is uitgegaan van de dezelfde circuitvorm als het huidige MCA-circuit.

MCA is thans gesitueerd op een conform de Wet geluidhinder geluidgezoneerd industrieterrein, waarbij MCA de enige inrichting is. Rondom het industrieterrein is een geluidzone getrokken (zie figuur 2). Uitgegaan is dat de ligging van de geluidzone niet wijzigt. Wel zal op de nieuwe locatie van het circuit het bestemmingsplan gewijzigd dienen te worden in industrieterrein.

In tabel 1 zijn de rekenresultaten (langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus) gegeven op maatgevende posities. De woningen betreffen dezelfde posities als de posities die thans in de vigerende milieuvergunning van MCA zijn opgegeven.

Tabel 1: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Positie	$L_{Ar,LT}$	
	dagperiode	avondperiode
Woningen Koningsweg	44	39
Woning Terlet	42	38
Zonegrens	<< 50	<< 45

Uit de resultaten van berekeningen blijkt dat de geluidbelasting bij de beschouwde woningen binnen de geluidzone veel lager is dan 55 dB(A) en 50 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode.[2] Aan de op de zonegrens geldende grenswaarden van respectievelijk 50 en 45 dB(A) in de dag- en avondperiode wordt eveneens ruimschoots voldaan.

Aanvullend zijn berekeningen uitgevoerd op locaties ten oosten van de A50, waar volgens de kaarten van de provincie een stiltegebied is gesitueerd (zie ook figuur 2). Aldaar is de geluidbelasting niet hoger dan 40 dB(A), zijnde de te hanteren grenswaarde voor stiltegebieden.

3. Luchtkwaliteit

Ten behoeve van de milieuvergunningaanvraag uit 2008 voor MCA (procedure is nooit afgerond vanwege problematiek met stikstofdepositie) is een onderzoek naar de luchtkwaliteit uitgevoerd (Peutz-rapport F 18888-4 d.d. 18 december 2008, aangevuld met rapport F 16858-5 d.d. 6 april 2009). Uit dit onderzoek bleek dat bij totaal 11 uur motorcross in de week, gedurende 52 weken, met 40 rijders gelijktijdig en met 6 wedstrijden (per jaar à 7 uur, 40 rijders) de fijnstof (PM_{10}) en NO_2 concentratiebijdrage

2 Grenswaarden volgen uit de Wet geluidhinder.

ten gevolge van het circuit bij de maatgevende posities (woningen; zie hoofdstuk 2) geheel verwaarloosbaar is.

Inclusief de reeds heersende achtergrondconcentraties (die anno 2011 lager zijn dan in 2008) wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Zelfs op kortere afstand, te weten op de terreingrens van het circuit wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden.

Ook bij een ruimere bedrijfssituatie dan hiervoor genoemd wordt ruimschoots voldaan aan de wettelijke grenswaarden voor de luchtkwaliteit bepalende stoffen NO_2 en PM_{10}.

4. Stikstofdepositie

4.1. Algemeen

Beide motorcrossverenigingen zijn, evenals de nieuwe locatie, gelegen binnen het Natura 2000 gebied de Veluwe. In het kader van de aanvraag om een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) is een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie in de omgeving van de motorcrossterreinen in zowel de bestaande als de toekomstige situatie. De verandering in depositie van de verzurende en vermestende stof stikstof ten gevolge van de veranderingen in activiteiten is bepaald op de bepalende (dichtstbijgelegen) habitattypen in het Natura 2000 gebied de Veluwe. Voor zover de zogenaamde kritische depositiewaarde (kdw) van een habitattype wordt overschreden kan een toename in de stikstofdepositie mogelijk resulteren in significante negatieve effecten.

Op basis van artikel 19d lid 1 is, bij gebleken significante effecten, een Nb-wetvergunning noodzakelijk. Volgens artikel 19kd lid 1 worden bij het verlenen van de Nb-wetvergunning niet de gevolgen betrokken die een handeling (in casu het motorcrossen) kan hebben in de volgende gevallen:
- de handeling is al in gebruik op de referentiedatum;
- de handeling die na de referentiedatum is begonnen maar die per saldo niet tot een toename van de stikstofdepositie leidt.

De referentiedatum in deze situatie is de datum van de aanwijzing van de Veluwe als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (Vrl) op 24 maart 2000. Aldus dient de stikstofdepositie van het nieuwe circuit vergeleken te worden met de stikstofdepositie die al bestond op de referentiedatum ten gevolge van MCA en MAC.

4.2. Effecten op de natuur

4.2.1. Ligging MCA en MAC en toekomstige locatie

In de figuren 3, 4, 5 en 6 is de ligging van MCA respectievelijk MAC in het Natura 2000 gebied de Veluwe weergegeven, alsmede de habitattypen in de directe omgeving, zoals gehanteerd op de werkkaarten beheerplan Veluwe. Aangezien het beheerplan nog niet is vastgesteld hebben deze werkkaarten en heeft ook de ligging van de habitatgebieden nog geen definitieve status. Uit de figuren blijkt dat de habitattypen “zandverstuivingen”, “oude eikenbossen”, “beuken-eikenossen” en “droge heiden” in de directe omgeving zijn aangetroffen. Voor het nieuwe circuit is het habitattype “droge heiden” maatgevend. De kritische depositie-waarden zijn:

- zandverstuivingen: 740 mol/ha/jaar;
- oude eikenbossen: 1100 mol/ha/jaar;
- beuken-eikenbossen: 1100 mol/ha/jaar;
- droge heide: 1100 mol/ha/jaar.

Opgemerkt wordt dat het nieuwe circuit en het omliggende habitatgebied in de directe nabijheid van de A50 zijn gelegen. De habitatgebieden aan de oostzijde van het bestaande MCA circuit worden, naast de achtergrondconcentraties, grotendeels direct belast door de A50 zelf (circa 60.000 motorvoertuigen per etmaal[3]) en zijn om die reden minder geschikt als locaties om direct de relatieve bijdrage van MCA/MAC te bepalen.

4.2.2. Achtergrondconcentratie

De heersende achtergrondwaarden van het totaal stikstof zijn afkomstig van de GCN-kaarten van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). De depositie van totaal stikstof in 2010, zijnde het meest recente jaar waarvoor de achtergrond-depositie beschikbaar is, op de beschouwde beoordelingsposities bedraagt 1680 en 1750 mol N/ha/jaar op de gebieden respectievelijk ten westen en ten oosten van het bestaande circuit van de MCA. Rondom het bestaande circuit van de MAC bedraagt de achtergrond-depositie 1650 en 1860 mol N/ha/jaar ten westen respectievelijk ten oosten van het circuit. Rondom de nieuwe locatie bedraagt de achtergronddepositie 1750 mol/ha/jaar.

Verreweg de grootste bijdrage op de achtergrond-depositie wordt in Gelderland gevormd door ammoniakuitstoot door de landbouw (circa 75%), de overige bijdrage is afkomstig van verkeer en industrie. Tevens is een belangrijk deel is afkomstig van buitenlandse bronnen. De autonome ontwikkeling van de achtergrond-depositie is beschikbaar voor de jaren 2015, 2020 en 2030 en laat een geleidelijke afname zien tot circa 1450 mol/ha/jaar.

3 Door MCA/MAC zullen op het circuit maximaal 40 motorrijders tegelijk toegelaten worden aangevuld met circa 15 tot 20 trialrijders op het trialcircuit; deze aantallen zijn significant lager dan het aantal motorvoertuigen op de A50.

4.3. Uitgangspunten

Ten behoeve van het onderzoek zijn vier verschillende situaties beschouwd. Voor de MCA is zowel de situatie volgens de vigerende milieuvergunning uit 1994 als de werkelijke situatie ten tijde van de referentiedatum beschouwd. Voor MAC is de situatie ten tijde van de referentiedatum beschouwd. Deze situaties zijn vergeleken met de toekomstige situatie ten gevolge van het nieuwe circuit, waarop de beide motorsportverenigingen zijn samengevoegd. De uitgangspunten zijn als volgt:

Vergunde situatie MCA (1994)
Er rijden tijdens de training 5 motoren in de baan op zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur en op zondag van 9.00 tot 13.00 uur. Op woensdag rijden er 4 motoren in de baan van 18.00 tot 21.00 uur. Tevens zijn er 6 wedstrijden per jaar vergund op nader te bepalen dagen tussen 8.00 en 18.00 uur. Tijdens wedstrijden is het aantal rijders in de baan niet gelimiteerd. Aldus is uitgegaan van 40 rijders in de baan voor een effectieve tijdsduur van 8 uur per wedstrijddag.

Daadwerkelijke situatie MCA in maart 2000
Tijdens de beide trainingsdagen in het weekend rijden er gemiddeld 30 motoren in de baan gedurende de openingstijden. Aldus rijden er 52 weken per jaar 8 uur per week 30 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 6 uur gemiddeld 30 motoren in de baan voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (met name gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op een bezettingsgraad van gemiddeld de helft van het aantal vergunde uren over een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 30 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 7 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.

Ook wordt er tijdens trainingsdagen met trialmotoren gereden op het trialcircuit. De bezettingsgraad van het trialcircuit bedraagt ongeveer de helft van de bezettingsgraad van het motorcrosscircuit. Voor de NO_x-emissie van een trialmotor is uitgegaan van 25% van de emissie van een crossmotor per tijdsduur. Een trialmotor rijdt immers slechts beperkt (20 – 25% van de tijd) vol gas en draait de rest van de tijd stationair.

Vergunde en daadwerkelijke situatie MAC in maart 2000
Voor MAC is voorafgaand aan de peildatum van maart 2000 in de jaren negentig een milieuvergunning afgegeven door het ministerie van VROM. In de vergunning zijn de openingstijden op zaterdag en zondag van 9.00 tot 16.00 uur geregeld. Er worden geen maximale aantallen rijders genoemd. In de praktijk zijn ten tijde van de referentiedatum tijdens een training gemiddeld 25 rijders gelijktijdig in de baan. Tevens vinden 7 wedstrijddagen plaats waarop de maximale capaciteit van de baan (40 rijders) wordt benut.

Rond 2000 vonden eveneens trialkampioenschappen plaats op het circuit, waarbij gedurende maximaal 8 weekenden trainingen en wedstrijden plaatsvonden met circa 15 tot 20 motoren. Vanwege het beperkt optreden van deze situatie in combinatie met de lagere aantallen en emissie zijn deze trialwedstrijden vooralsnog niet beschouwd.

Situatie op het nieuwe circuit

Voor het nieuwe circuit wordt uitgegaan van gemiddeld 35 motoren in de baan tijdens trainingen op drie dagdelen in de week (woensdag- en zaterdagmiddag van 13.00 tot 17.00 uur en zondagochtend van 9.00 tot 13.00 uur). Aldus rijden er 52 weken per jaar gedurende 12 uur per week 35 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 6 uur gemiddeld 35 motoren in de baan voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (met name gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op een bezettingsgraad van gemiddeld de helft van het aantal vergunde uren over een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 35 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 10 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.

Tevens wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit). De uitgangspunten voor de NO_x-emissie van een trialmotor zijn dezelfde als voor de bestaande situatie bij MCA.

NO_x-emissie

De NO_x-emissie van de crossmotoren bedraagt conform de in eerdere onderzoeken gedane aannames 0,32 gr/vkm (gram per verreden kilometer)[4]. De totale NO_x-emissie per jaar ten gevolge van de activiteiten van de MCA en MAC in de verschillende situaties bedraagt als volgt:

- MCA 1994 (volgens milieuvergunning) = 74 kg/jaar
- MCA 2000 (daadwerkelijke emissie) = 268 kg/jaar
- MAC 2000 (daadwerkelijke/vergunde emissie) = 323 kg/jaar
- Nieuw circuit vanaf 2012 (daadwerkelijke emissie) = 394 kg/jaar

4.4. Verspreidingsberekeningen

De verspreidingsberekeningen zijn gebaseerd op de methode zoals beschreven in de publicatie ‘Nieuw model; Verslag van het onderzoek van de projectgroep Revisie Nationaal Model’, rapport nr. R98/306 anno 1998.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Pluim Plus versie 4.0. In het verspreidingsmodel is gebruik gemaakt van de volgende aannamen c.q. gegevens:

- gerekend is met de PreSrm-ruwheidskaart;

4 K.J. van Steensel, ‘Inspection report on a motorcycle equipped with a positive-ignition engine with regard to the emission of gaseous pollutants by the engine’, 04.KR.KE.2197.1/KVS, April 2004, TNO-rapport.

- toegepast zijn meerjarige gemiddelde statistische meteorologische gegevens (2000-2009);
- een receptorhoogte van 1 m;
- een middelingsduur van 1 uur.

De circuits zijn gemodelleerd middels puntbronnen. Voor de jaarlijkse verdeling van de uur tot uur emissie van het crosscircuit zijn de tijdsintervallen zoals vermeld in paragraaf 4.3 gehanteerd. In figuur 3 tot en met 6 is de berekende stikstofdepositie voor de verschillende situaties weergegeven in contouren.

4.5. Beoordeling

Uit de figuren 3 tot en met 6 blijkt dat er vanwege de verplaatsing van de beide circuits naar de nieuwe locatie een verandering optreedt in het door een zekere (relevante) concentratie aan stikstofdepositie belaste oppervlak van een bepaald habitattype. In bijlage I zijn in een tabel per habitattype voor de verschillende situaties en voor een drietal scenario's de oppervlakten weergegeven, die een zekere (relevante) stikstofdepositie[5] ondervinden als percentage van de kdw voor dat betreffende habitattype. Er zijn steeds twee situaties met elkaar vergeleken, te weten de vergunde situatie (MCA 1994 en MAC 2000) met de nieuwe situatie en de daadwerkelijke situatie (MCA 2000 en MAC 2000) met de nieuwe situatie.

Voor de nieuwe situatie is uitgegaan van drie scenario's:

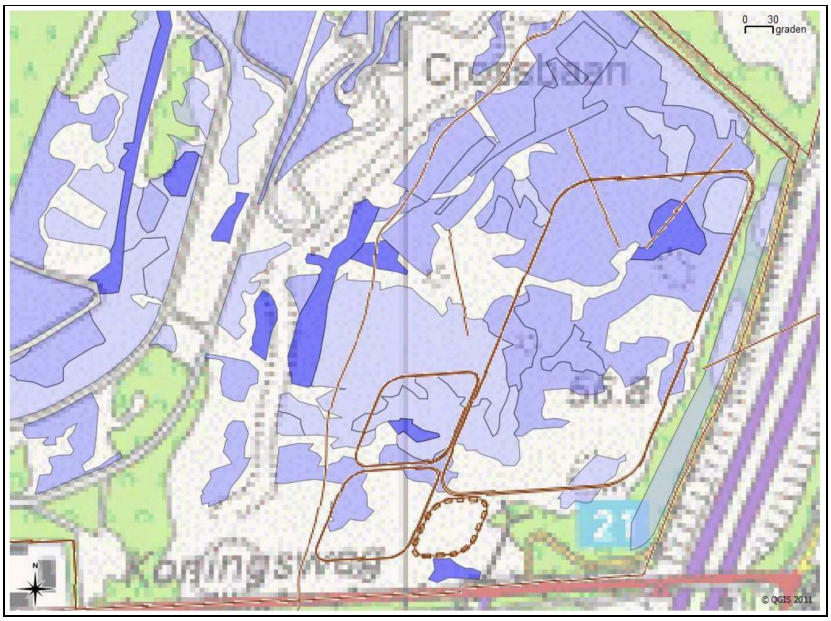
A. behoud van de op de werkkaarten beheerplan Veluwe gehanteerde situatie qua ligging van de habitatgebieden, waarbij voor de nieuwe locatie wordt aangenomen dat slechts een verwaarloosbaar oppervlak aan droge heiden verloren gaat (alleen ter plaatse van de toekomstige baan en gebouwen);
B. behoud van de huidige situatie qua ligging van de habitatgebieden, waarbij voor de nieuwe locatie en zeer directe omgeving wordt uitgegaan van de ter plaatse aangetroffen situatie met betrekking tot de ligging van de habitatgebieden, in plaats van van de werkkaarten voor het beheerplan Veluwe;
C. uitvoering van compenserende/mitigerende maatregelen door het verwijderen van het habitatgebied “droge heiden” op de nieuwe locatie en vervanging door “droge heiden” ter plaatse van de oude locatie van MCA.

De scenario's verschillen in zoverre, dat het oppervlak aan het door een relevante stikstofdepositie belaste habitattype 'droge heiden' in scenario A beduidend hoger en in scenario B enigszins hoger is dan in scenario C.

Scenario B beschrijft de daadwerkelijk aangetroffen situatie. Dit is de situatie zoals weergegeven op de habitatkartering van de Dienst Vastgoed Defensie uit 2010 (zie figuur a). De donker- en middelblauwe vlekken zijn hierin gekarteerd als droge heide

5 De in figuur 3 tot en met 6 weergegeven contouren van 0,1 tot en met 5 mol/ha/jaar zijn in bijlage I gegeven als percentage van de kdw.

van goede kwaliteit (minder dan 11% respectievelijk 12-25% vergrassing), de lichtblauwe vlekken zijn gekarteerd als droge heide van matige kwaliteit (26-50% vergrassing). De witte gebieden waren reeds in 2010 niet meer als droge heide te beschouwen. Zoals in de passende beoordeling door Econsultancy wordt gemeld is sinds 2010 een verdere verslechtering van de situatie ter plaatse opgetreden, waardoor thans voor scenario B hooguit nog de donker en middelblauwe vlekken kunnen worden toegekend aan het habitattype droge heiden (maximaal 25% vergrassing in 2010).



Figuur a: Habitat kartering Dienst Vastgoed Defensie 2010

Voor scenario B is aangenomen dat in de huidige situatie ter platse van het nieuwe circuit alleen de oppervlakte met maximaal 25% vergrassing als habitattype droge heiden is aan te duiden. Er blijkt nog 4,6 ha droge heide te zijn op de totale oppervlakte van 10 ha voor het nieuwe circuit.

Uit de tabel in bijlage I blijkt dat er in scenario A, uitgaande van de vergunde situatie (= situatie 1994 voor MCA en situatie 2000 voor MAC), een duidelijke toename is van door stikstofdepositie belaste oppervlakten aan habitattypen (met name “droge heiden”). Uitgaande van de in de praktijk optredende (gedoogde) situatie (= situatie 2000) blijkt dat in scenario A eveneens een toename plaatsvindt van de door stikstofdepositie belaste oppervlakte aan “droge heiden”. Het door 0,45% van de kdw belaste oppervlak aan droge heiden wordt bijvoorbeeld ongeveer vervijfvoudigd.

Uit de tabel blijkt ook dat in scenario B, uitgaande van de vergunde situatie, een duidelijke toename optreedt van met name de door stikstofdepositie belaste oppervlakte aan droge heiden. Uitgaande van de in de praktijk optredende (gedoogde) situatie blijkt dat in scenario B een toename plaatsvindt van de door stikstofdepositie belaste

oppervlakte aan “droge heiden”. Het door 0,45% van de kdw belaste oppervlak aan droge heiden neemt toe van 2 tot 3,9 ha. Binnen de overige weergegeven contouren is de toename in belast oppervlak relatief gezien kleiner of is zelfs sprake van een afname.

Daarnaast blijkt uit de tabel dat in scenario C, uitgaande van de vergunde situatie, een toename plaatsvindt van de door stikstofdepositie belaste oppervlakte aan droge heiden. Uitgaande van de in de praktijk optredende (gedoogde) situatie blijkt dat de bijdrage aan de stikstofdepositie door de motorcrossactiviteiten voor vrijwel alle habitatgebieden, die door ten minste 0,01 mol/ha/jaar worden belast, afneemt in de toekomstige situatie. Alleen voor het habitattype droge heiden is een toename te zien in die gebieden waar een zeer lage bijdrage (kleiner dan 0,05% van de kdw) optreedt. De oppervlakte aan droge heiden waar de bijdrage aan de stikstofdepositie ten gevolge van de cross-activiteiten groter is dan 0,05% van de kdw neemt daarentegen juist af.

5. Conclusie

Zowel geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit als de luchtkwaliteit vormen geen belemmeringen voor realisatie van het circuit.

Door het verplaatsen van de beide motorcrossverenigingen naar de nieuwe locatie treedt – uitgaande van de werkelijke situatie bij MCA – een afname op in het door relevante stikstofdepositie belaste oppervlak aan verschillende habitattypen (zie bijlage I). Alleen voor het habitattype droge heiden treedt een toename op, met name wanneer geen rekening wordt gehouden met compenserende/mitigerende maatregelen.

Wanneer wordt uitgegaan van de habitatkartering van de Dienst Vastgoed Defensie 2010 met betrekking tot de aanwezigheid van droge heide op de locatie van het nieuwe circuit is de toename in belast oppervlak beperkt.

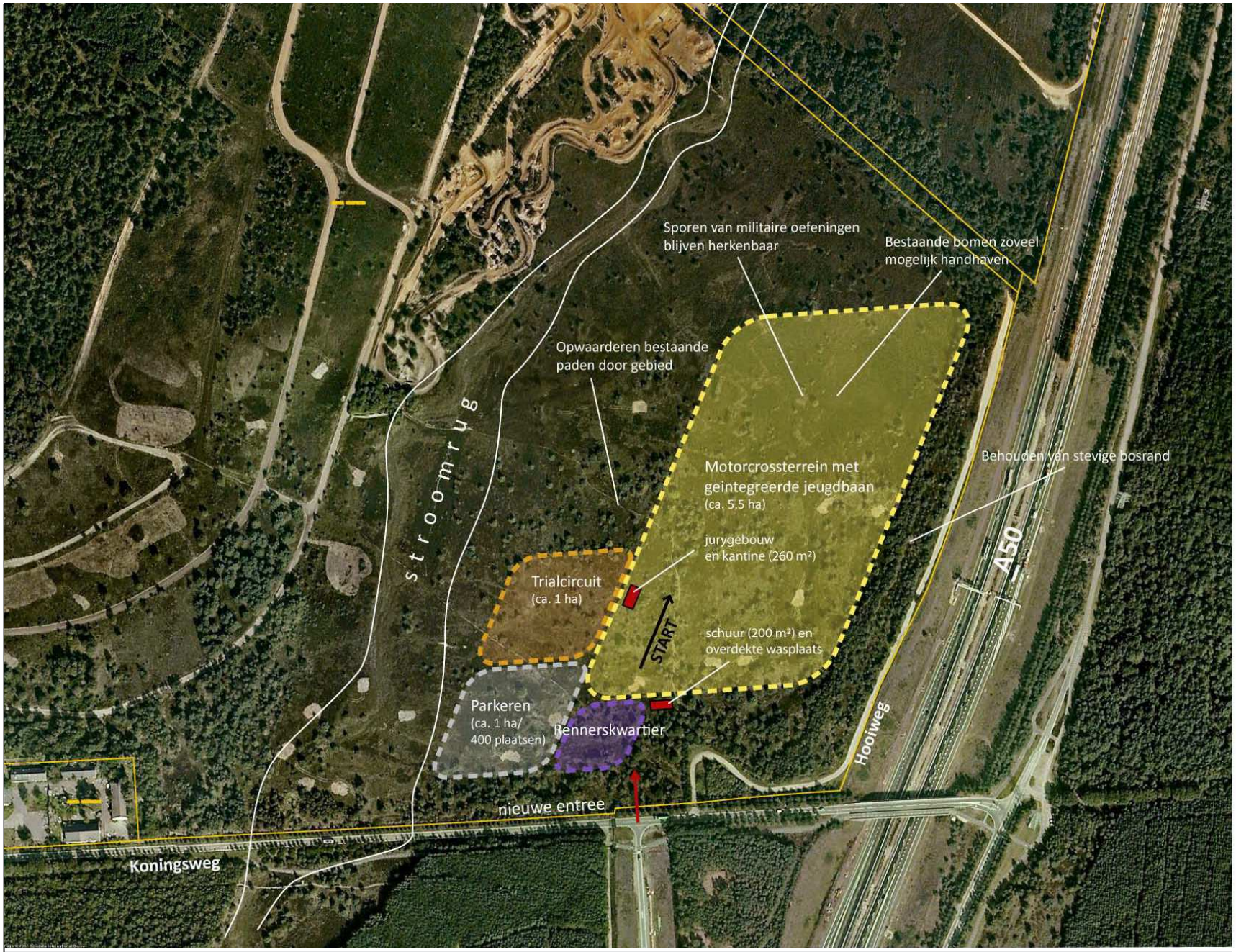
In de praktijk zal zeer waarschijnlijk sprake zijn van een verdere verkleining of volledige verwijdering van het habitatgebied droge heiden ter plaatse van het nieuwe circuit. Uitgaande van de habitatkartering van Defensie en rekening houdend met eventuele compenserende maatregelen kan aldus de Nb-wetvergunning worden afgegeven. Er is geen sprake van significant negatieve effecten door de beperkte toename van de stikstofdepositie.

Zoetermeer,

Deze notitie bestaat uit:

10 pagina's, 6 figuren en 1 bijlage.

Motorclub Arnhem - *vlekkenplan*



figuur 1: locatie nieuw motorcrosscircuit

Figuur .1

ZEE stedenbouw

FA 18888-1-NO

provincie Gelderland

Geluidzone MCA





Legenda

Geluidszone motorcrossterrein
- Motorcrossterrein
- Zone 50 dB(A) motorcross

Geluidszone industrie
- Industrieterrein
- Zone 50 dB(A) industrie

Geluidszone vliegveld
- Vliegveld

- Geluidszone rijks en provinciaal wegverkeer

Geluidszone spoorlijn
- 100 meter
- 200 meter
- 300 meter
- 400 - 600 meter
- 700 - 1000 meter

Stiltegebied
- Stiltegebied
- Gedurende het weekeind
- Verplicht, gedurende het weekeind
- Verplicht
- November tot April

- Stiltebeleidsgebied

figuur 2: ligging geluidzone rondom MCA

MCA Situatie volgens milieuvergunning (1994)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossdcruittekeningen\FA18888-1-NO.dwg



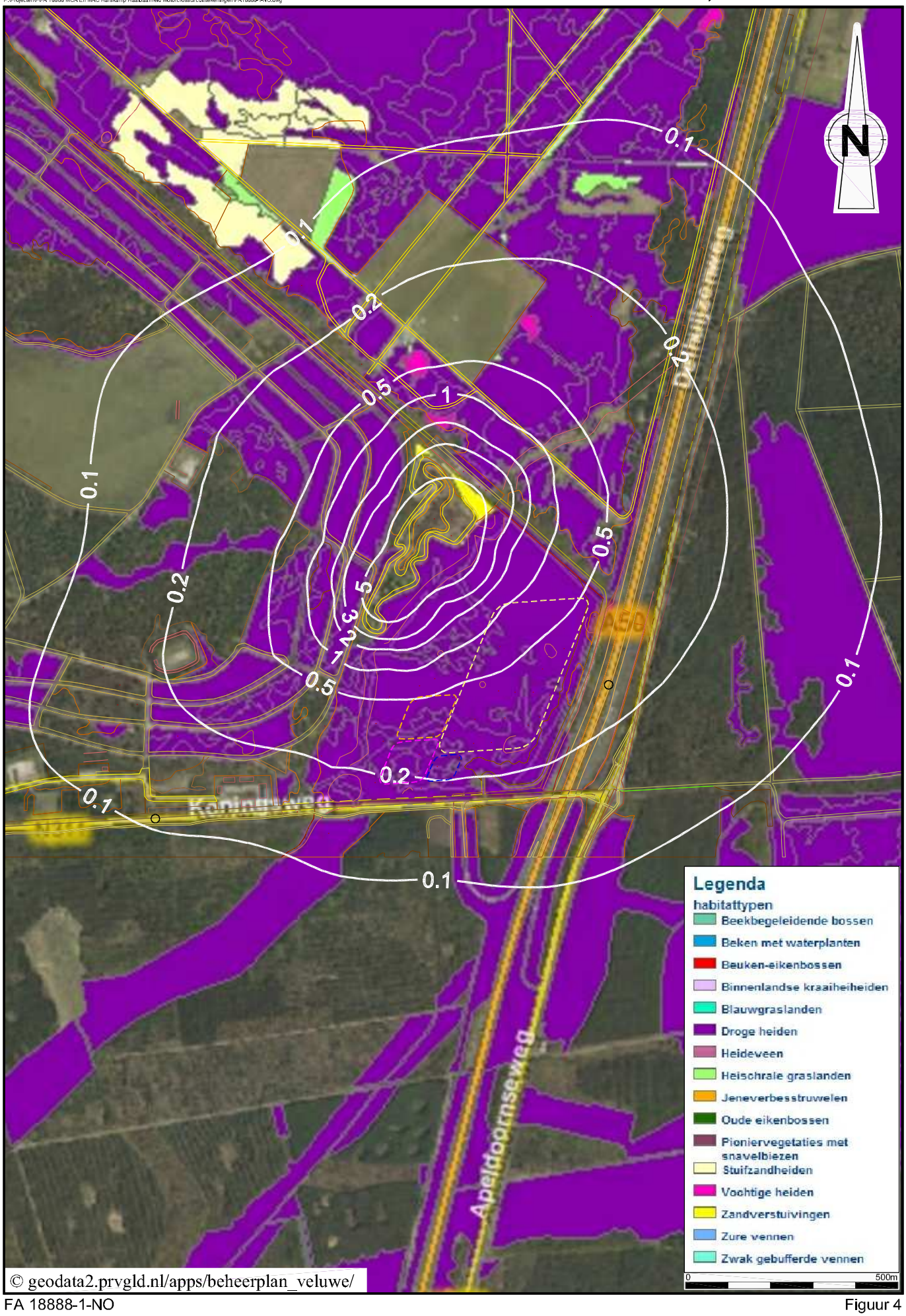
FA 18888-1-NO

Figuur 3

MCA Daadwerkelijke situatie (2000)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossdraaitekeningen\FA18888-1-NO.dwg

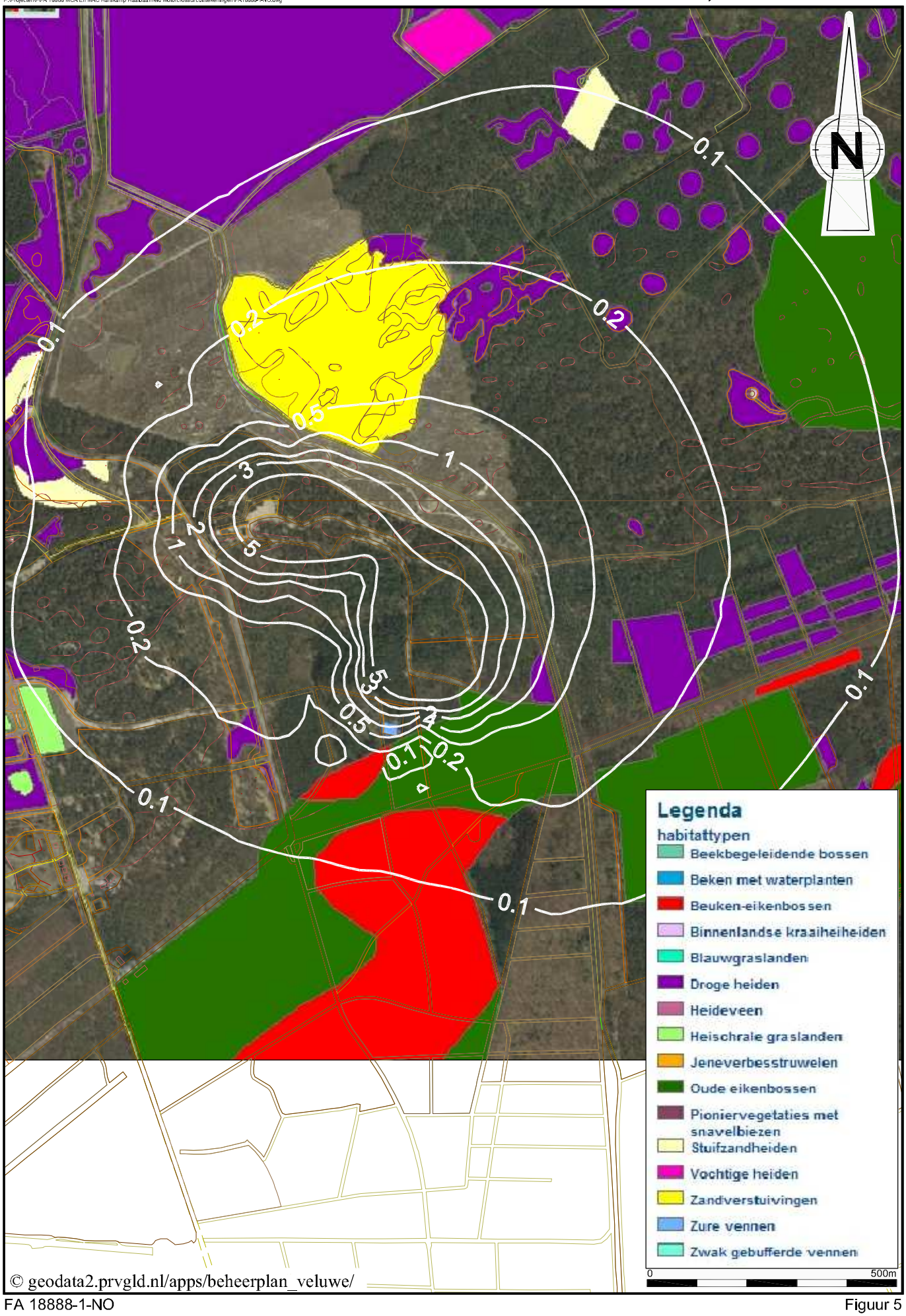


© geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

MAC Daadwerkelijke situatie (2000)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossdcruittekeningen\FA18888-1-NO.dwg



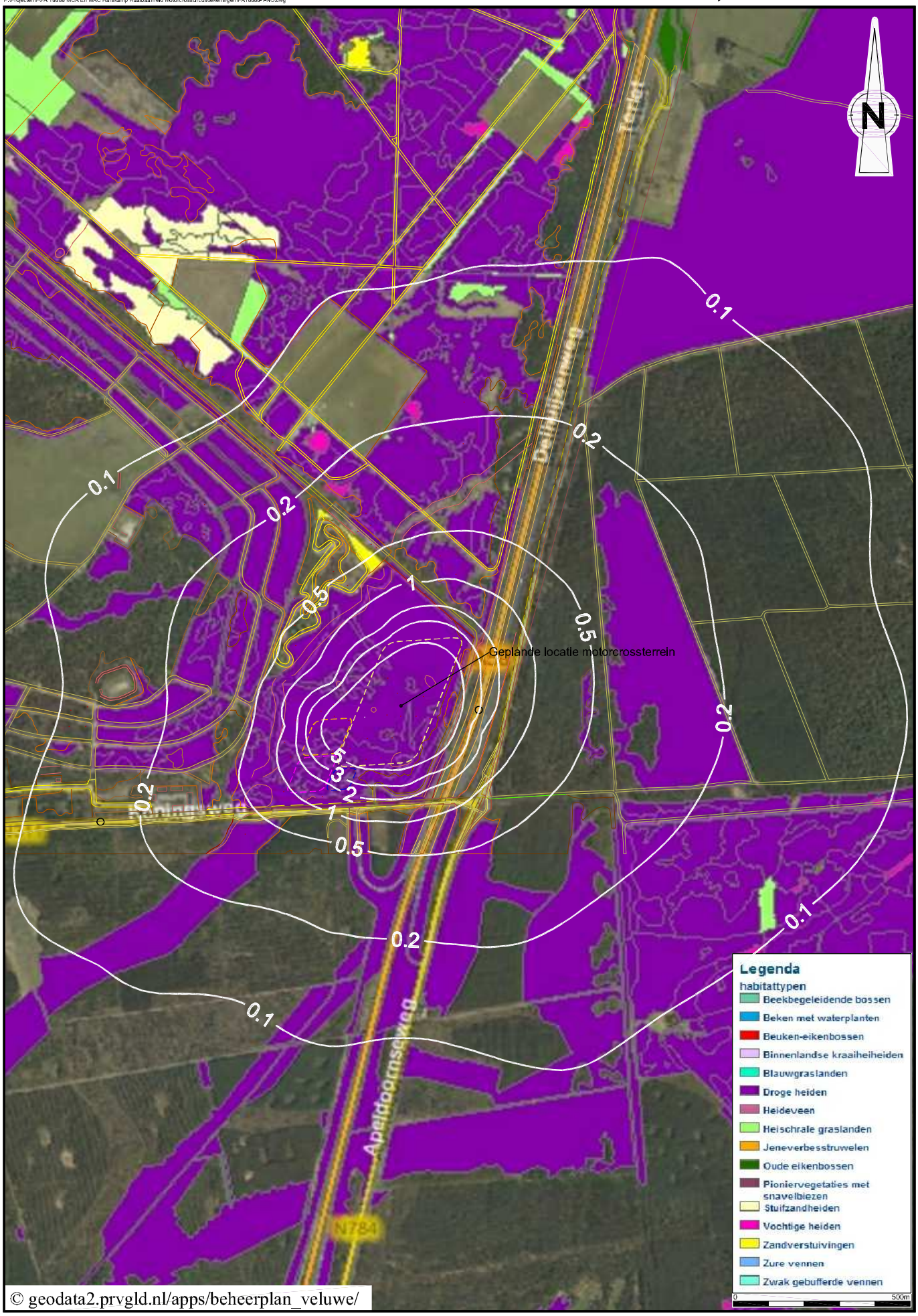
FA 18888-1-NO

Figuur 5

MCA+MAC Toekomstige situatie (2012)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossdrcuittekeningen\FA18888-1-NO.dwg



Effect van de verplaatsing van MCA en MAC Harskamp naar de nieuwe locatie op de diverse habitattypen

Scenario A: Belaste oppervlakte inclusief het bestaande habitatgebied 'droge heiden' binnen het nieuwe circuit volgens de provinciale werkkaarten

Habitattype	berekende contour	oppervlakte belast habitatgebied [ha]			toename belast oppervlak (%)	
(kdw [mol/ha/j]	als % van KDW	vergund (I)	bestaand (II)	Nieuw scenario A	I	II
Droge heiden	0,01	49	141	183	273	30
(1100)	0,02	19,9	75,5	95	377	26
	0,05	7,3	33,3	36	393	8
	0,09	2,3	17,1	24,5	965	43
	0,18	0,38	8,6	17,7	4558	106
	0,27	0,03	5,4	13,9	46233	157
	0,45	0	2	9,7	oneindig	385
Zandverstuivingen	0,01	13,2	13,2	0,44	-97	-97
(740)	0,03	11,5	11,5	0,44	-96	-96
	0,07	1,9	1,9	0,14	-93	-93
	0,14	0,54	0,55	0	-100	-100
	0,27	0,37	0,44	0	-100	-100
	0,41	0	0,4	0	-	-100
	0,68	0	0,3	0	-	-100
Vochtige heiden	0,01	0,19	0,59	0,59	211	0
(1300)	0,02	0,15	0,59	0,28	87	-53
	0,04	0	0,19	0	-	-100
	0,08	0	0,15	0	-	-100
	0,15	0	0,02	0	-	-100
	0,23	0	0	0	-	-
	0,38	0	0	0	-	-
Stuifzandheiden	0,01	1,7	2,3	0	-100	-100
(1100)	0,02	0	0	0	-	-
	0,05	0	0	0	-	-
	0,09	0	0	0	-	-
	0,18	0	0	0	-	-
	0,27	0	0	0	-	-
	0,45	0	0	0	-	-
Heischrale	0,01	0,14	1,3	1	614	-23
graslanden	0,02	0	0	0	-	-
(830)	0,06	0	0	0	-	-
	0,12	0	0	0	-	-
	0,24	0	0	0	-	-
	0,36	0	0	0	-	-
	0,6	0	0	0	-	-
Oude eikenbossen	0,01	19,6	19,6	0	-100	-100
(1100)	0,01	4,7	4,7	0	-100	-100
	0,04	1,4	1,4	0	-100	-100
	0,07	0,62	0,62	0	-100	-100
	0,14	0,25	0,25	0	-100	-100
	0,21	0,1	0,14	0	-100	-100
	0,36	0,01	0,01	0	-100	-100
Beuken-eiken-	0,01	5,4	5,4	0	-100	-100
bossen	0,01	0,02	0,02	0	-100	-100
(1400)	0,04	0	0	0	-	-
	0,07	0	0	0	-	-
	0,14	0	0	0	-	-
	0,21	0	0	0	-	-
	0,36	0	0	0	-	-
Zure Vennen	0,02	0,07	0,07	0	-100	-100
(410)	0,05	0,07	0,07	0	-100	-100
	0,12	0,07	0,07	0	-100	-100
	0,24	0,02	0,02	0	-100	-100
	0,49	0	0	0	-	-
	0,73	0	0	0	-	-
	1,22	0	0	0	-	-

Scenario B: Belaste oppervlakte binnen het nieuwe circuit volgens de habitatkartering van Dienst Vastgoed Defensie 2010

Habitattype	berekende contour	oppervlakte belast habitatgebied [ha]			toename belast oppervlak (%)	
(kdw [mol/ha/j]	als % van KDW	vergund (I)	bestaand (II)	Nieuw scenario B	I	II
Droge heiden	0,01	49	141	175	257	24
(1100)	0,02	19,9	75,5	87	337	15
	0,05	7,3	33,3	28	284	-16
	0,09	2,3	17,1	16,2	604	-5
	0,18	0,38	8,6	9,4	2374	9
	0,27	0,03	5,4	5,6	18567	4
	0,45	0	2	3,9	oneindig	95

Scenario C: Geen belaste oppervlakte binnen het nieuwe circuit en aanwijzing van de huidige locatie van MCA als 'droge heiden'

Habitattype	berekende contour	oppervlakte belast habitatgebied [ha]			toename belast oppervlak (%)	
(kdw [mol/ha/j]	als % van KDW	vergund (I)	bestaand (II)	Nieuw scenario C	I	II
Droge heiden	0,01	49	141	177	261	26
(1100)	0,02	19,9	75,5	89	347	18
	0,05	7,3	33,3	27,6	278	-17
	0,09	2,3	17,1	14,7	539	-14
	0,18	0,38	8,6	8,55	2150	-1
	0,27	0,03	5,4	5,35	17733	-1
	0,45	0	2	2	oneindig	0

Rapport

Geluid en stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg

Onderdeel van de aanvraag om een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet

Rapportnummer FA 18888-1-RA d.d. 13 april 2012

Opdrachtgever:	Motorclub Arnhem en MAC Harskamp
Rapportnummer:	FA 18888-1-RA
Datum:	13 april 2012
Ref.:	HH/DVl/DVl/FA 18888-1-RA

Lid NLingenieurs
ISO-9001 gecertificeerd

Peutz bv
Paletsingel 2, Postbus 696
2700 AR **Zoetermeer**
Tel. (079) 347 03 47
Fax (079) 361 49 85
info@zoetermeer.peutz.nl

Lindenlaan 41, Molenhoek
Postbus 66, 6585 ZH **Mook**
Tel. (024) 357 07 07
Fax (024) 358 51 50
info@mook.peutz.nl

L. Springerlaan 37
Postbus 7, 9700 AA **Groningen**
Tel. (050) 520 44 88
Fax (050) 526 31 78
info@groningen.peutz.nl

Montageweg 5
6045 JA **Roermond**
Tel. (0475) 324 333
info@roermond.peutz.nl

www.peutz.nl

Peutz GmbH
Düsseldorf, Dortmund, Berlijn
info@peutz.de
www.peutz.de

Peutz SARL
Paris, Lyon
Info@peutz.fr
www.peutz.fr

Peutz bv
London
info@peutz.co.uk
www.peutz.co.uk

Daidalos Peutz bvba
Leuven
Info@daidalospeutz.be
www.daidalospeutz.be

Peutz
Sevilla
info@peutz.es
www.peutz.es

Köhler Peutz Geveltechniek bv
Zoetermeer
Info@gevel.com
www.gevel.com

Opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd volgens De Nieuwe Regeling 2011

BTW identificatienummer
NL004933837B01
KvK: 12028033

Inhoud

	pagina
1. INLEIDING EN SAMENVATTING	3
2. GELUID IN DE OMGEVING	5
2.1. Wettelijke aspecten	5
2.2. Uitgangspunten	6
2.3. Berekeningen	8
2.3.1. Akoestische modelvorming	8
2.3.2. Geluiddemping bosgebied	9
2.3.3. Rekenresultaten en beoordeling	9
3. STIKSTOFDEPOSITIE	12
3.1. Wettelijke aspecten	12
3.2. Effecten op de natuur	12
3.2.1. Ligging MCA en MAC en toekomstige locatie	12
3.2.2. Achtergrondconcentratie	13
3.3. Uitgangspunten	14
3.3.1. Algemeen	14
3.3.2. Vergunde situatie MCA (1994)	14
3.3.3. Bestaande situatie MCA in maart 2000	14
3.3.4. Vergunde en bestaande situatie MAC in maart 2000	15
3.3.5. Situatie op het nieuwe circuit	15
3.3.6. NOx-emissie	15
3.3.7. Verkeersaantrekkende werking	16
3.4. Verspreidingsberekeningen	17
3.5. Beoordeling	17
4. CONCLUSIE	20

BIJLAGE I	Invoergegevens akoestisch rekenmodel
BIJLAGE II	Rekenresultaten geluid naar de omgeving
BIJLAGE III	In- en uitvoer rekenmodel stikstofdepositie
BIJLGE IV	Beoordeling rekenresultaten stikstofdepositie

1. INLEIDING EN SAMENVATTING

In opdracht van Motorclub Arnhem (MCA) en MAC Harskamp (MAC) is onderzoek verricht naar geluid en stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC.

Het onderzoek vindt plaats als onderdeel van een aanvraag voor een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet (hierna: Nb-wet).

Het nieuwe circuit wordt op circa 400 m ten zuidoosten van het bestaande circuit van MCA gerealiseerd (zie figuur 1). Het huidige circuit van MAC is gesitueerd tussen Otterlo en Hoenderloo op het militaire oefenterrein, en ligt hemelsbreed op circa 12,5 km afstand van het nieuwe circuit in noordwestelijke richting.



Figuur 1: Ligging van het nieuwe circuit in de omgeving

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting op het Natura-2000 gebied 'De Veluwe'[1] ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit geen belemmering vormt voor het verlenen van een vergunning in het kader van de Nb-wet. Doordat het nieuwe circuit dichter tegen de rijksweg A50 is gelegen dan de bestaande locatie neemt

1 Voorlopig aangewezen middels het ontwerp aanwijzingsbesluit uit 2006.

de oppervlakte van het gebied, waar binnen verstoring van gevoelige soorten kan optreden af.

Door het verplaatsen van de beide motorcrossverenigingen naar de nieuwe locatie treedt – uitgaande van de bestaande situatie bij MCA – een afname op in het door relevante stikstofdepositie belaste oppervlak aan verschillende habitattypen. Alleen voor het habitattype droge heiden treedt een toename op.
Ook als wordt uitgegaan van de vergunde situatie bij MCA treed alleen voor het habitattype droge heiden een toename van door een zekere stikstofdepositie belaste oppervlakte op. De toename van de belaste oppervlakte van overige habitattypen is verwaarloosbaar.

In de praktijk zal zeer waarschijnlijk sprake zijn van een verdere verkleining of volledige verwijdering van het habitatgebied droge heiden ter plaatse van het nieuwe circuit. In dat geval leidt de verplaatsing van het circuit voor dit habitattype tot een geringere toename van het belast oppervlak.

2. GELUID IN DE OMGEVING

2.1. Wettelijke aspecten

Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving van het nieuwe circuit. De in de omgeving veroorzaakte geluidimmissie wordt beoordeeld aan de hand van de volgende verschillende toetsingscriteria.

Geluid in de woonomgeving (Wet geluidhinder)

- Toetsing van de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie op het nieuwe circuit aan de wettelijke grenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde op de grens van de geluidzone, zoals vastgesteld door de provincie Gelderland (zie figuur 2).
- Toetsing van de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie op het nieuwe circuit aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevels van de binnen de geluidzone gelegen woningen van 55 dB(A)-etmaalwaarde.

Bovengenoemde toetsingscriteria vallen buiten de beoordeling of er sprake is van mogelijk significante verstorende effecten op de Veluwe. Desalniettemin is akoestisch onderzoek naar de inpasbaarheid binnen de geluidzone in dit rapport opgenomen om eventuele beperkingen in het gebruik van het circuit te kunnen beschouwen in de effectbeoordeling van het geluid op de Veluwe

Geluid in natuur- en stiltegebieden

- Toetsing van de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie aan de 24-uurgemiddelde streefwaarde voor de geluidbelasting in stiltegebieden van 40 dB(A) op 1,5 m hoogte.
- Vaststelling van de mate van verstoring van bos- en weidevogels via bepaling van de 40 dB(A) 24-uurgemiddelde geluidcontour op 1,5 m hoogte[2].

Het geluid in de omgeving ten gevolge van het nieuwe circuit is vergeleken met de bestaande situatie op het circuit van MCA[3]. Aangegeven is hoeveel vierkante meter Natura-2000 gebied wordt belast door een geluidbelasting van ten minste 40 dB(A) in zowel de nieuwe als de bestaande situatie.

2 Voor de beoordeling van wegverkeer worden voor bos- en weidevogels veelal grenswaarden voor verstoring van 42 respectievelijk 47 dB(A) aangehouden. Omdat verstoring door crossactiviteiten nooit specifiek is onderzocht, wordt hier 40 dB(A) aangehouden volgens Alterra-rapport nummer 1705 ISSN 1566-7197 uit 2008.

3 De vergunde situatie uit 1994 is buiten beschouwing gelaten. De totale geluidemissieniveaus ten tijde van vergunningverlening zijn namelijk vergelijkbaar met de huidige geluidemissieniveaus. Het aantal rijders in de baan is weliswaar toegenomen, de geluidemissie per motor is echter sterk afgenomen. In 1994 bedroeg de gemiddelde bronsterkte afgerond 127 dB(A) (zie het akoestisch rapport bij de aanvraag uit 1993). Tegenwoordig is deze bronsterkte maximaal 118 dB(A); een afname van 9 dB. Deze afname komt overeen met de toename in het aantal rijders met een factor 8.

2.2. Uitgangspunten

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de volgende uitgangspunten.

- Er rijden zowel in de oude als in de nieuwe situatie maximaal 40 motorrijders gelijktijdig in de baan gedurende maximaal 8 uur per dag in de dagperiode (gedefinieerd van 07.00 - 19.00 uur). Dit is representatief voor een wedstrijddag en maatgevend voor de beoordeling in de dagperiode.
- In zowel de bestaande als de nieuwe situatie wordt op woensdag, voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (circa 26 keer per jaar gedurende de zomertijd), in de avondperiode (gedefinieerd van 19.00 – 23.00 uur) met maximaal 40 rijders gedurende 2 uur (van 19.00 – 21.00) gereden. Dit is representatief voor een trainingsavond.
- Op woensdagmiddag, zaterdagmiddag en zondagochtend wordt, voor zover er geen wedstrijden plaatsvinden, gedurende 4 uur een trainingssessie met maximaal 40 rijders gehouden. De trainingssessie op woensdagmiddag is een extra sessie ten opzichte van de bestaande situatie en kan ten hoogste 26 weken per jaar 5 uur in beslag nemen, waarbij deze doorloopt in de bovengenoemde avondsessie. Hoewel deze bedrijfssituaties niet maatgevend zijn voor de beoordeling zijn deze voor de volledigheid toch beschouwd.
- De geluidemissie van crossmotoren is gebaseerd op KNMV normen. Er is een gemiddeld equivalente bronsterkte (L_{WR}) van 118 dB(A) gehanteerd voor alle op de crossbaan in bedrijf zijnde motoren, wat een representatief gemiddelde is voor alle klassen[4]. Het ingevoerd spectrum heeft betrekking op de aanwezigheid van circa 50% viertaktmotoren. Deze motoren hebben de grootste invloed op de lagere frequenties (tot en met 250 Hz). Het in de toekomst mogelijk toenemen van het aantal viertaktmotoren zou kunnen leiden tot een groter aandeel in de lagere frequenties en daarmee een toename van de geluidimmissieniveaus in de omgeving. Echter, deze mogelijke toename zal worden gecompenseerd door het in de toekomst stiller worden van motoren. Een groter aandeel viertaktmotoren in de toekomst zal derhalve niet leiden tot hogere geluidimmissieniveaus.
- De maximale bronsterkte (relevant voor de optredende piekniveaus; meterstand ‘fast’) per crossmotor bedraagt 128 dB(A)[5] per motor.
- Het geluid in de omgeving ten gevolge van motorcross is in het algemeen niet als tonaal te beschouwen, met uitzondering van manches met (vrijwel) uitsluitend 2-takt motoren tijdens wedstrijden. Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat 50% van de manches door 2-takt motoren wordt gereden.
- De circuitvorm is thans nog niet bekend, zodat vooralsnog is uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de geluidbronnen over het geplande motorcrossterrein. Op grotere afstand van het circuit is de invloed van de circuitvorm op de geluidbelasting in

4 Rapport Peutz nr. RA 857-1 d.d. 12 december 2006 ‘Onderzoek met betrekking tot de geluidemissie van motorcrossmotoren en motorcrossterreinen’ uitgevoerd in opdracht van de KNMV. Na dit onderzoek zijn de geluideisen van de KNMV aangescherpt, waardoor de geluidemissie van 118 dB(A) als maximum voor de equivalente bronsterkte kan worden aangehouden.

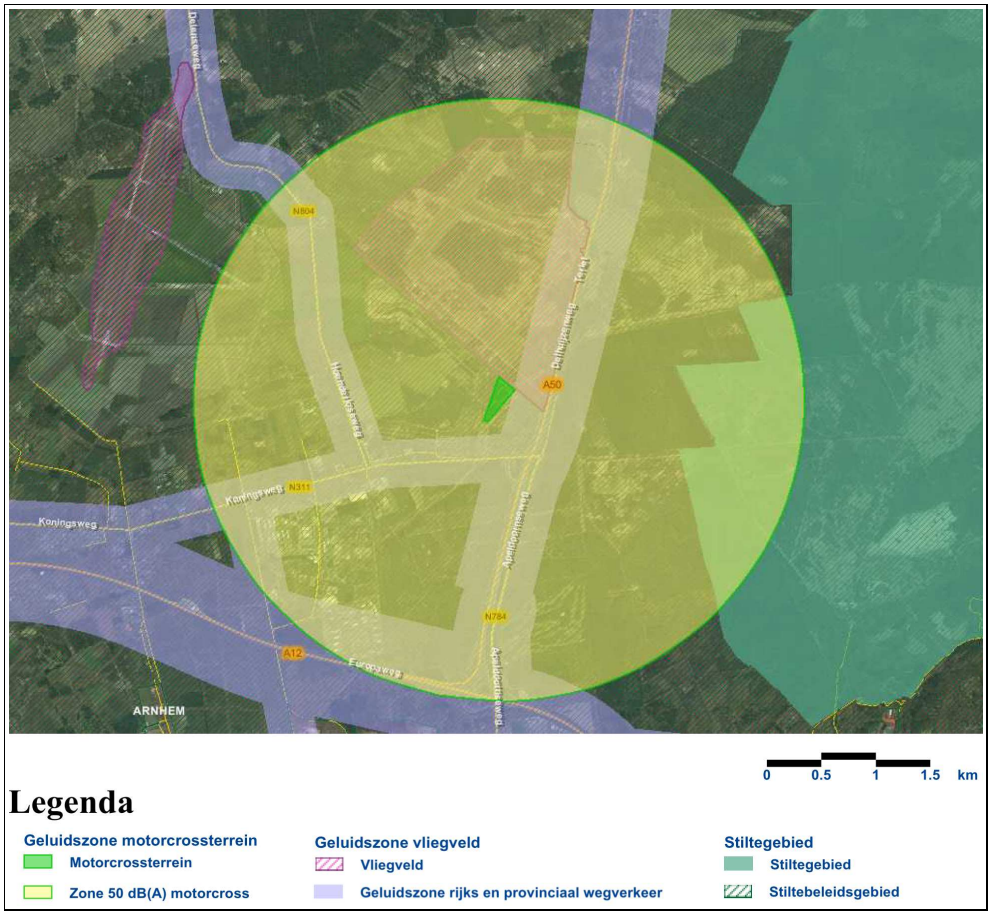
5 Dit komt overeen met de eis van maximaal 102 dB(A) geluiddruk gemeten langs de baan op 7,5 m afstand van een passerende crossmotor uit het KNMV technisch reglement; inmiddels (2012) is deze eis aangescherpt.

de omgeving overigens vrijwel nihil. Tevens zijn in het rekenmodel geen springheuvels in het circuit opgenomen. Bij crossactiviteiten kan het voorkomen dat een motor loskomt van de grond op een springheuvel. Echter, een springheuvel leidt niet tot extra geluidemissie omdat alleen vóór het springen en na het landen weer gas wordt gegeven. Na het loskomen wordt geen gas gegeven, en wordt er dus geen relevante geluidemissie bij het ‘zweven’ in de lucht veroorzaakt.

- Verder wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van maximaal 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit). De geluidemissie van een trialmotor is verwaarloosbaar ten opzichte van de geluidemissie van een crossmotor. Trialmotoren zijn niet nader beschouwd bij de vaststelling van de geluidimmissieniveaus in de omgeving.
- De verkeersaantrekkende werking van de circuits (bestaand en toekomstig) is buiten beschouwing gelaten. Deze behoeft conform jurisprudentie geen toetsing aan de grenswaarde op de zonegrens en aan de de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevels van binnen de geluidzone gelegen woningen. In het kader van de effectbeoordeling van het geluid ten gevolge van het circuit op Natura-2000 gebieden dient in principe wel rekening met de verkeersaantrekkende werking van de circuits gehouden te worden. Op voorhand is echter reeds duidelijk dat de geluidemissie van motorvoertuigen, die tijdens trainingen en wedstrijden het circuit aan doen, volledig verwaarloosbaar is ten opzichte van de geluidemissie van de crossmotoren.

MCA is thans gesitueerd op een conform de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein, waarbij MCA de enige inrichting is. Rondom het industrieterrein is een geluidzone getrokken (zie figuur 2).

Ervan uitgegaan is dat de ligging van de geluidzone niet wijzigt ten gevolge van de verplaatsing van het circuit. Dit is ook niet noodzakelijk, gezien de resultaten van het onderzoek. De geluidbelasting ten gevolge van het verplaatste circuit is inpasbaar binnen de bestaande zone. Wel zal op de nieuwe locatie van het circuit de aanduiding in het bestemmingsplan gewijzigd dienen te worden in industrieterrein.



Figuur 2: ligging geluidzones en stiltegebieden in de omgeving van MCA (bron: geodata2.prvgld.nl)

2.3. Berekeningen

2.3.1. Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de ‘Handleiding meten en rekenen Industrielawaai’ uit 1999 (Handleiding).

In dit geval is voor de berekeningen gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:

- methode II.2: Geconcentreerde bronnen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 1.91. De rijroutes van de motoren zijn gemodelleerd middels meerdere puntbronnen (met name ten behoeve van visuele herkenbaarheid), waarbij het aantal puntbronnen is bepaald aan de hand van het aantal rijders in de baan. Tevens is, om inzicht te krijgen in de mate van verstoring

van vogelsoorten, het wegverkeer op de rijksweg A50 gemodelleerd volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 tot en met 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

In de figuren I.1 en I.2 is situering van het crosscircuit ten opzichte van de omgeving met de gehanteerde immissieposities weergegeven.

De rekenposities zijn gesitueerd op 5 m hoogte ter toetsing van de geluidbelasting van het motorcrosscircuit aan de wettelijke grenswaarden op de zonegrens en bij de woningen. Voor de toetsing van de geluidbelasting in het stiltegebied is in de dagperiode gerekend op 1,5 m hoogte en in de avondperiode op 5 m hoogte. De geluidcontouren van 40 dB(A)-etmaalwaarde ten gevolge van de crossactiviteiten en de contouren van 42 en 47 dB(A)-etmaalwaarde ten gevolge van wegverkeer zijn berekend op 1,5 m hoogte.

In bijlage I zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

2.3.2. Geluiddemping bosgebied

Het gebied gelegen rondom het terrein van de MCA bestaat voornamelijk uit heide en gemengd bosgebied (loof- en naaldbomen en struiken). De gehanteerde bodemfactor bedraagt 1,0 (absorberende bodem). In het bosgebied zullen ook in de winterperiode bomen bedekt zijn. Ten aanzien van de geluidoverdracht zal dit gebied een additioneel geluiddempend effect teweegbrengen ten opzichte van de situatie waar uitsluitend de bodemdemping (eventueel inclusief gebruik van vegetatiebanden) wordt beschouwd.

Ten behoeve van dit onderzoek is voor het geluiddempend effect van het bosgebied in de omgeving een dempingsfactor $D_{terrein}$ ingevoerd (als procesinstallatiegebied in Geomilieu). De dempingswaarde (in dB per meter) is gebaseerd op eigen ervaringsgegevens opgedaan bij vergelijkbare motorcrossterreinen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de gehanteerde geluiddemping van het bos, uitgedrukt in dB/m voor de octaafbanden met middenfrequentie van 63 tot en met 8000 Hz.

Tabel 1: Geluidreductie ($D_{terrein}$) ten gevolge van bosgebied

	Octaafbandwaarden met middenfrequentie in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluiddemping in dB/m	-	-	-	0,011	0,039	0,052	0,033	0,033

De maximale dempingswaarde over grotere afstand in een bosgebied is op 10 dB per octaafband gesteld.

2.3.3. Rekenresultaten en beoordeling

Toetsing aan de grenswaarden op de zonegrens, bij woningen en op de grens van het stiltegebied

In tabel 2 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) gegeven op de maatgevende posities bij woningen, op de zonegrens en op de grens van het stiltegebied in de bestaande situatie. In tabel 3 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus gegeven op de maatgevende posities bij woningen, op de zonegrens en op de grens van het stiltegebied in de nieuwe situatie De woningen betreffen dezelfde posities als de posities die thans in de vigerende milieuvergunning van MCA zijn opgegeven.

Tabel 2: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor MCA per bedrijfssituatie (bestaand)

Positie (zie figuur I.1)	reken-hoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			
		woensdagtraining		weekend-training	wedstrijd
		dagperiode	avondperiode	dagperiode	dagperiode
1. Woningen Koningsweg	5	31	39	37	43
2. Woning Terlet	5	31	39	37	43
3. Grens stiltegebied	1,5	25	33	31	34
4. Grens stiltegebied	1,5	26	34	32	35
Z1. Zonepositie noord	5	24	32	30	33
Z2. Zonepositie oost	5	24	32	30	33
Z3. Zonepositie zuid	5	24	32	31	34
Z4. Zonepositie west	5	24	32	30	33

Tabel 3: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus per bedrijfssituatie (toekomstig)

Positie (zie figuur I.1)	reken-hoogte in m	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			
		woensdagtraining		weekend-training	wedstrijd
		dagperiode	avondperiode	dagperiode	dagperiode
1. Woningen Koningsweg	5	38	39	37	43
2. Woning Terlet	5	37	38	36	42
3. Grens stiltegebied	1,5	32	33	32	34
4. Grens stiltegebied	1,5	35	36	34	37
Z1. Zonepositie noord	5	29	30	28	31
Z2. Zonepositie oost	5	32	32	31	34
Z3. Zonepositie zuid	5	33	34	32	35
Z4. Zonepositie west	5	30	31	29	32

Voor de wedstrijdsituatie is voor de beoordelingsposities bij de woningen gedurende 50% van de tijd een tonaaltoeslag van 5 dB toegepast.

Uit de resultaten van berekeningen blijkt dat de geluidbelasting bij de beschouwde woningen binnen de geluidzone zowel in de bestaande als in de toekomstige situatie veel lager is dan 55 dB(A) en 50 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode. Aan de op de zonegrens geldende grenswaarden van respectievelijk 50 en 45 dB(A) in de dag- en avondperiode wordt eveneens ruimschoots voldaan.

De geluidbelasting op de grens van het stiltegebied is niet hoger dan 40 dB(A) in zowel de dag als de avondperiode, zijnde de te hanteren streefwaarde voor stiltegebieden. Bij de beoordeling van de geluidbelasting ter hoogte van stiltegebieden is de toeslag voor tonaal geluid conform de Handleiding niet toegepast[6].

In bijlage II zijn de rekenresultaten opgenomen.

Verstoring van gevoelige soorten in het Natura-2000 gebied

Daarnaast is, ter bepaling van de effecten van het circuit en de naastgelegen rijksweg op gevoelige soorten, de ligging van de maatgevende geluidcontouren van 40 dB(A) tijdens een wedstrijddag voor het oude en het nieuwe motorcrosscircuit bepaald. Tevens zijn de 42 en 47 dB(A) geluidcontouren ten gevolge van de snelweg in de dagperiode bepaald. De contouren zijn weergegeven in figuur 1 en 2 in bijlage II. Uit de figuren blijkt dat de oppervlakte van het gebied waar mogelijk verstoring van bos- en weidevogels optreedt in de nieuwe situatie significant afneemt ten opzichte van de bestaande situatie. Dit wordt met name veroorzaakt door de ligging van het nieuwe circuit dichter bij de rijksweg A50. Hier treedt reeds verstoring van bos- en weidevogels op ten gevolge van het wegverkeer.

In de bestaande situatie valt 155 respectievelijk 35 ha aan Natura-2000 gebied buiten de 47 en 42 dB(A) contour van de A50. In de nieuwe situatie bedragen deze oppervlakten 98 respectievelijk 3 ha. Aldus bedraagt de afname in oppervlakte van het gebied waarin mogelijke verstoring optreedt van weidevogels 57 ha. Voor bosvogels bedraagt de afname 32 ha.

6 Dit is mede conform het uitgangspunt in het akoestisch rapport ten behoeve van de vergunningaanvraag van MCA uit 1993.

3. STIKSTOFDEPOSITIE

3.1. Wettelijke aspecten

Beide motorcrossverenigingen zijn, evenals de nieuwe locatie, gelegen binnen het Natura 2000 gebied 'De Veluwe'. In het kader van de aanvraag om een vergunning ingevolge de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet) is een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositie in de omgeving van de motorcrossterreinen in zowel de bestaande als de toekomstige situatie. De verandering in depositie van de verzurende en vermestende stof stikstof ten gevolge van de veranderingen in activiteiten is bepaald op de bepalende (dichtstbijgelegen) habitattypen in het Natura 2000 gebied 'De Veluwe'. Voor zover de zogenaamde kritische depositiewaarde (kdw) van een habitattype wordt overschreden kan een toename in de stikstofdepositie mogelijk resulteren in significante negatieve effecten.

Op basis van artikel 19d lid 1 is, bij mogelijk significante effecten, een Nb-wetvergunning noodzakelijk. Volgens artikel 19kd lid 1 worden bij het verlenen van de Nb-wetvergunning niet de gevolgen betrokken die een handeling (in casu het motorcrossen) kan hebben in de volgende gevallen:

- de handeling is al in gebruik op de referentiedatum;
- de handeling die na de referentiedatum is begonnen maar die per saldo niet tot een toename van de stikstofdepositie leidt.

De referentiedatum in deze situatie is de datum van de aanwijzing van de Veluwe als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn (Vrl) op 24 maart 2000. Aldus dient de stikstofdepositie van het nieuwe circuit vergeleken te worden met de stikstofdepositie die al bestond op de referentiedatum ten gevolge van MCA en MAC.

3.2. Effecten op de natuur

3.2.1. Ligging MCA en MAC en toekomstige locatie

In de figuren IV.1 tot en met IV.6 is de ligging van MCA respectievelijk MAC in het Natura-2000 gebied 'De Veluwe' weergegeven, alsmede de habitattypen in de directe omgeving, zoals gehanteerd op de werkkaarten beheerplan Veluwe van de provincie Gelderland. Aangezien het beheerplan nog niet is vastgesteld hebben deze werkkaarten en heeft daarmee ook de ligging van de habitatgebieden nog geen definitieve status. Uit de figuren blijkt dat met name de habitattypen “zandverstuivingen”, “oude eikenbossen”, “beuken-eikenbossen” en “droge heiden” in de directe omgeving van de bestaande circuits worden aangetroffen. Voor het nieuwe circuit is het habitattype “droge heiden” maatgevend. De kritische depositie-waarden voor deze habitattypen zijn:

- zandverstuivingen: 740 mol/ha/jaar;
- oude eikenbossen: 1100 mol/ha/jaar;
- beuken-eikenbossen: 1100 mol/ha/jaar;
- droge heide: 1100 mol/ha/jaar.

Opgemerkt wordt dat het nieuwe circuit en het omliggende habitatgebied in de directe nabijheid van de A50 zijn gelegen. De habitatgebieden aan de oostzijde van het bestaande MCA circuit worden, naast de achtergrondconcentraties, grotendeels direct belast door de A50 zelf (circa 85.000 motorvoertuigen per etmaal[7]) en zijn om die reden minder geschikt als locaties om direct de relatieve bijdrage van MCA/MAC te bepalen.

Vanwege de ligging van het circuit van MAC op meer dan 12 km afstand van zowel de bestaande locatie van MCA als de nieuwe locatie is de bijdrage van dit circuit aan de stikstofdepositie in de directe omgeving van de nieuwe locatie verwaarloosbaar klein. Mogelijk wordt het Natura-2000 gebied 'De Veluwe' toekomstig opgedeeld in meerdere gebieden, waardoor compenserende maatregelen alleen nog binnen deze 'deelgebieden' zouden kunnen gelden. In eerste instantie zijn alleen de vergunde en bestaande situatie op 24 maart 2000 van het circuit van MCA met het nieuwe circuit vergeleken.

Omdat beide bestaande circuits thans binnen het Natura-2000 gebied 'De Veluwe' zijn gelegen, ligt het in de rede om in het kader van compensatie/mitigatie gebieden op grotere afstand (in casu MAC) niet uit te sluiten. Daarom zijn tevens de totale vergunde en bestaande situatie (24 maart 2000) met de situatie bij het nieuwe circuit vergeleken.

3.2.2. Achtergrondconcentratie

De heersende achtergrondwaarden van het totaal stikstof zijn afkomstig van de GCN-kaarten van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). De depositie van totaal stikstof in 2010, zijnde het meest recente jaar waarvoor de achtergrond-depositie beschikbaar is, op de beschouwde beoordelingsposities bedraagt 1680 en 1750 mol N/ha/jaar op de gebieden respectievelijk ten westen en ten oosten van het bestaande circuit van MCA. Rondom het bestaande circuit van MAC bedraagt de achtergrond-depositie 1650 en 1860 mol N/ha/jaar ten westen respectievelijk ten oosten van het circuit. Rondom de nieuwe locatie bedraagt de achtergrond-depositie 1750 mol/ha/jaar.

Verreweg de grootste bijdrage op de achtergrond-depositie wordt in Gelderland gevormd door ammoniakuitstoot door de landbouw (circa 75%), de overige bijdrage is afkomstig van verkeer en industrie. Een belangrijk deel is afkomstig van buitenlandse bronnen. De autonome ontwikkeling van de achtergrond-depositie is beschikbaar voor de jaren 2015, 2020 en 2030 en laat een geleidelijke afname zien tot circa 1450 mol/ha/jaar.

7 Door MCA/MAC zullen op het circuit maximaal 40 motorrijders tegelijk toegelaten worden aangevuld met circa 15 tot 20 trialrijders op het trialcircuit; deze aantallen zijn significant lager dan het aantal motorvoertuigen op de A50.

3.3. Uitgangspunten

3.3.1. Algemeen

Ten behoeve van het onderzoek zijn vier verschillende situaties beschouwd. Voor MCA is zowel de situatie volgens de vigerende milieuvergunning uit 1994 als de bestaande situatie ten tijde van de referentiedatum beschouwd. Voor MAC is de situatie ten tijde van de referentiedatum beschouwd, aangezien deze overeen komt met de vergunde situatie. Deze situaties zijn al dan niet gecombineerd vergeleken met de toekomstige situatie ten gevolge van het nieuwe circuit, waarop de beide motorsportverenigingen zijn samengevoegd. De volgende uitgangspunten worden gehanteerd.

3.3.2. Vergunde situatie MCA (1994)

Er rijden tijdens de training 5 motoren in de baan op zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur en op zondag van 9.00 tot 13.00 uur. Op woensdag rijden er 4 motoren in de baan van 18.00 tot 21.00 uur. Tevens zijn er 6 wedstrijden per jaar vergund op nader te bepalen dagen tussen 8.00 en 18.00 uur. Tijdens wedstrijden is het aantal rijders in de baan niet gelimiteerd. Aldus is uitgegaan van 40 rijders in de baan met een effectieve tijdsduur van 8 uur per wedstrijddag.

3.3.3. Bestaande situatie MCA in maart 2000

Tijdens de beide trainingsdagen in het weekend rijden er gemiddeld 30 motoren[8] in de baan gedurende de openingstijden. Aldus rijden er 52 weken per jaar 8 uur per week 30 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 18.00 uur gemiddeld 30 motoren in de baan voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (met name gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op een bezettingsgraad van gemiddeld de helft van het aantal vergunde uren over een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 30 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 7 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.

Ook wordt er tijdens trainingsdagen met trialmotoren gereden op het trialcircuit. De bezettingsgraad van het trialcircuit bedraagt ongeveer de helft van de bezettingsgraad van het motorcrosscircuit. Voor de NO_x-emissie van een trialmotor is uitgegaan van 25% van de emissie van een crossmotor per tijdsduur. Een trialmotor rijdt immers slechts beperkt (20 – 25% van de tijd) vol gas en draait de rest van de tijd stationair.

8 Gemiddeld rijden er tijdens een training minder motoren dan in de maximale situatie (40 stuks), dit geldt eveneens voor het nieuwe circuit.

3.3.4. Vergunde en bestaande situatie MAC in maart 2000

Voor MAC is voorafgaand aan de peildatum van maart 2000 in de jaren negentig een milieuvergunning afgegeven door het ministerie van VROM. In de vergunning zijn de openingstijden op zaterdag en zondag van 9.00 tot 16.00 uur geregeld. Er worden geen maximale aantallen rijders genoemd. In de praktijk waren ten tijde van de referentiedatum tijdens een training gemiddeld 25 rijders gelijktijdig in de baan. Tevens vonden 7 wedstrijddagen plaats, waarop de maximale capaciteit van de baan (40 rijders) werd benut.

Rond 2000 vonden eveneens trialkampioenschappen plaats op het circuit, waarbij gedurende maximaal 8 weekenden trainingen en wedstrijden plaats vonden met circa 15 tot 20 motoren. Vanwege het beperkte aantal activiteiten in combinatie met de lagere aantallen motoren en de lagere emissie zijn deze trialwedstrijden vooralsnog niet beschouwd.

3.3.5. Situatie op het nieuwe circuit

Voor het nieuwe circuit wordt uitgegaan van gemiddeld 35 motoren in de baan tijdens trainingen op drie dagdelen in de week (woensdag- en zaterdagmiddag van 13.00 tot 17.00 uur en zondagochtend van 9.00 tot 13.00 uur). Aldus rijden er 52 weken per jaar gedurende 12 uur per week 35 motoren in de baan. Tevens rijden er op woensdagavonden vanaf 18.00 tot 21.00 uur gemiddeld 35 motoren in de baan wanneer de daglichtsituatie dit toelaat (in principe gedurende de zomertijd). In de praktijk komt dit neer op de helft van het aantal weken per een jaar. Aldus rijden er 26 weken per jaar gedurende 3 uur 35 motoren extra over de baan. Daarnaast vinden 10 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.

Tevens wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit tijdens trainingsdagen). De uitgangspunten voor de NO_x-emissie van een trialmotor zijn dezelfde als voor de bestaande situatie bij MCA.

3.3.6. NO_x-emissie

De NO_x-emissie van de crossmotoren bedraagt 0,32 g/km (gram per verreden kilometer)[9]. De totale NO_x-emissie per jaar ten gevolge van de activiteiten van MCA en MAC in de verschillende situaties bedraagt als volgt:

- MCA 1994 (volgens milieuvergunning) = 74 kg/jaar;
- MCA 2000 (daadwerkelijke emissie) = 268 kg/jaar;
- MAC 2000 (daadwerkelijke/vergunde emissie) = 323 kg/jaar;
- Nieuw circuit vanaf 2012 (daadwerkelijke emissie) = 394 kg/jaar.

9 K.J. van Steensel, 'Inspection report on a motorcycle equipped with a positive-ignition engine with regard to the emission of gaseous pollutants by the engine', 04.KR.KE.2197.1/KVS, April 2004, TNO-rapport.

3.3.7. Verkeersaantrekkende werking

Voor de totale emissie van NO_x ten gevolge van de crossterreinen is ook de emissie ten gevolge van (personen)wagens van bezoekers en deelnemers aan trainingen en wedstrijden beschouwd. Deze emissie ten gevolge van de zogenaamde verkeersaantrekkende werking van de circuits bedraagt minder dan 1% van de totale jaarlijkse emissie en is in die zin niet relevant voor de uiteindelijke stikstofdepositie in de omgeving. In het navolgende wordt dit voor het nieuwe circuit getalsmatig onderbouwd.

In de nieuwe situatie zijn er 10 wedstrijddagen waarop gemiddeld 400 lichte motorvoertuigen van bezoekers en deelnemers het circuit aandoen (800 bewegingen). Het overgrote deel van deze voertuigen komt via de A50 naar het circuit. Voor de A50 wordt gesteld dat de extra verkeersbewegingen ten gevolge van het nieuwe circuit, voor zover deze al niet zijn opgenomen in het beeld van autonome groei van deze weg, volledig verwaarloosbaar zijn ten opzicht van het bestaande verkeersaanbod van ruim 85.000 motorvoertuigen per etmaal (jaargemiddeld).

De afgelegde afstand vanaf de A50 naar het parkeerterrein bij het circuit bedraagt per voertuig circa 500 m. Uit bijlage A van de Handleiding webbased CAR versie 10.0 volgen de emissiefactoren voor lichte motorvoertuigen. Tijdens een wedstrijddag wordt vanwege de extra drukte voor de buitenweg naar het circuit uitgegaan van een één stap strengere snelheidstypering (E: “stad minder congestie”) voor de verkeersaantrekkende werking. De NO_x-emissie bedraagt 0,33 g/vtg/km[10]. De NO_x-emissie ten gevolge van de verkeers-aantrekkende werking tijdens wedstrijden bedraagt dan:

0,33 x 0,5 x 800 x 10 = 1,3 kg/jaar.

Voor een trainingsdagdeel wordt uitgegaan van gemiddeld 35 lichte motorvoertuigen die het circuit aandoen (70 bewegingen). Er zijn 3 trainingen per week en gedurende de zomertijd is er 1 extra training per week in de avondperiode (voor ten hoogste 26 weken). Tijdens een trainingsdagdeel wordt uitgegaan van de snelheidstypering (B: “buitenweg”) voor de verkeersaantrekkende werking. De NO_x-emissie bedraagt 0,27 g/vtg/km. De NO_x-emissie ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking tijdens trainingen bedraagt dan:

0,27 x 0,5 x 70 x (26 + 3 x 52) = 1,7 kg/jaar.

Wanneer ook verkeer ten behoeve van trainingen met trialmotoren (circa 50% van het aantal crossmotoren tijdens trainingen) wordt meegenomen komt hier nog eens 50% van bovengenoemde waarde bij: aldus 0,9 kg/jaar.

10 In de tabel met NO_x-emissies voor lichte motorvoertuigen uit bijlage A van de Handleiding webbased CAR is uitgegaan van de getalwaarde zoals vermeld in de kolom “stad normaal (c)” aangezien deze verwisseld lijkt te zijn met de kolom “stad doorstromend (e)”.

In totaal bedraagt de jaarlijkse NO_x-emissie ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking ten hoogste 3,9 kg/jaar. Dit is minder dan 1% van de jaaremissie ten gevolge van de trial- en crossmotoren zelf. Deze extra NO_x-emissie is verwaarloosbaar klein[11]. Bij de berekeningen van de stikstofdepositie is de emissie ten gevolge van de verkeers-aantrekkende werking van de circuits dan ook verder buiten beschouwing gelaten.

3.4. Verspreidingsberekeningen

De verspreidingsberekeningen zijn gebaseerd op de methode zoals beschreven in de publicatie 'Nieuw model; Verslag van het onderzoek van de projectgroep Revisie Nationaal Model', rapport nr. R98/306 anno 1998.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Pluim Plus versie 4.0. In het verspreidingsmodel is gebruik gemaakt van de volgende aannamen c.q. gegevens:
- gerekend is met de PreSrm-ruwheidskaart;
- toegepast zijn meerjarige gemiddelde statistische meteorologische gegevens (2000-2009);
- een receptorhoogte van 1 m;
- een middelingsduur van 1 uur.

De circuits zijn gemodelleerd middels puntbronnen. Voor de jaarlijkse verdeling van de uur tot uur emissie van het crosscircuit zijn de tijdsintervallen zoals vermeld in paragraaf 3.3 gehanteerd. In figuur IV.1 tot en met IV.4 is de berekende stikstofdepositie voor de verschillende situaties weergegeven in contouren. In de figuren IV.5 en IV.6 is de depositie in de vergunde respectievelijk bestaande situatie voor het circuit van MCA vergeleken met de depositie in de toekomstige situatie op het nieuwe circuit.

In bijlage III zijn de invoergegevens van het rekenmodel en de rekenresultaten per positie in het rekengrid weergegeven voor de verschillende situaties. De totale depositie betreft de som van de natte en de droge depositie.

3.5. Beoordeling

Uit de figuren IV.1 tot en met IV.6 blijkt dat er vanwege de verplaatsing de beide circuits naar de nieuwe locatie een verandering optreedt in het door een zekere (relevante) concentratie aan stikstofdepositie belaste oppervlak van een bepaald habitattype. In bijlage IV zijn in een tweetal tabellen per habitattype voor vier verschillende scenario's de oppervlakten weergegeven, die een zekere (relevante) stikstofdepositie ondervinden als percentage van de kdw voor dat betreffende habitattype. De in figuur IV.1 tot en met IV.4 weergegeven contouren van 0,1 tot en met 5 mol/ha/jaar zijn hiertoe in de tabellen gegeven als percentage van de kdw.

11 De spreiding in de rekenresultaten ten gevolge van overige aannames zal beduidend groter zijn dan 1%. Het NO_x-emissiegetal van een crossmotor bijvoorbeeld bedraagt volgens het TNO-rapport 0,32 g/km (aldus ≥ 0,315 en < 0,325 g/km). Dit is al een spreiding van meer dan 3% rondom de aangehouden waarde.

De vier scenario's betreffen:

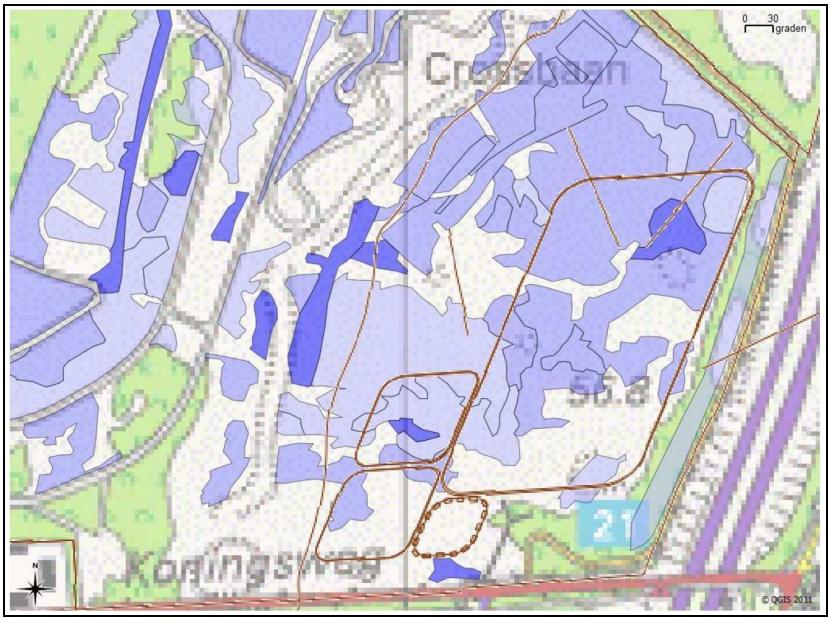
I. vergunde situatie van alleen MCA in 1994 versus de nieuwe situatie;
II. bestaande situatie van alleen MCA in 2000 versus de nieuwe situatie;
III. vergunde situatie MCA 1994 en MAC 2000 als totaal versus de nieuwe situatie;
IV. bestaande situatie MCA 2000 en MAC 2000 als totaal versus de nieuwe situatie.

Omdat de bestaande circuits van zowel MCA als MAC in hetzelfde Natura-2000 gebied zijn gelegen is ter bepaling van effecten en compenserende maatregelen tevens de de totale bestaande situatie met de toekomstige situatie vergeleken.

Voor de nieuwe situatie is behoud van de huidige ligging van de habitatgebieden het uitgangspunt, waarbij voor de nieuwe locatie en de zeer directe omgeving de daadwerkelijk ter plaatse aangetroffen situatie met betrekking tot de ligging van de habitatgebieden is beschouwd. Voor de ligging van de habitatgebieden op grotere afstand van het circuit is uitgegaan van de werkkaarten voor het beheerplan Veluwe. Het beheerplan en daarmee de begrenzing van de diverse habitatgebieden zijn nog niet definitief vastgesteld. Voor de nieuwe locatie is verder verondersteld dat slechts een verwaarloosbaar oppervlak aan droge heiden verloren gaat (alleen ter plaatse van de toekomstige baan en gebouwen).

Voor de bestaande situatie is met betrekking tot de aanwezigheid van de habitatgebieden in de directe omgeving van het nieuwe circuit uitgegaan van de situatie zoals weergegeven op de habitatkartering van de Dienst Vastgoed Defensie uit 2010 (zie figuur 3). De donker- en middelblauwe vlekken zijn hierin gekarteerd als droge heide van goede kwaliteit (minder dan 11% respectievelijk 12-25% vergrassing), de lichtblauwe vlekken zijn gekarteerd als droge heide van matige kwaliteit (26-50% vergrassing). De witte gebieden waren reeds in 2010 niet meer als droge heide te beschouwen. Zoals in de passende beoordeling door Econsultancy wordt gemeld is sinds 2010 een verdere verslechtering van de situatie ter plaatse opgetreden, waardoor thans alleen nog de donker en middelblauwe vlekken kunnen worden toegekend aan het habitattype droge heiden (maximaal 25% vergrassing in 2010).

Er blijkt nog 4,6 ha droge heide aanwezig te zijn op de totale oppervlakte van 10 ha voor het nieuwe circuit.



Figuur 3: Habitat kartering Dienst Vastgoed Defensie 2010

Uit de tabellen in bijlage IV blijkt dat er in scenario I een duidelijke toename is van door stikstofdepositie belaste oppervlakten aan met name het habitattype “droge heiden”. Voor de overige belaste habitattypen geldt dat de verandering in belast oppervlak marginaal is. In scenario II is er eveneens een toename van de door stikstofdepositie belaste oppervlakte aan “droge heiden”, deze is echter beduidend minder dan in scenario I. Het door ten minste 0,45% van de kdw belaste oppervlak aan droge heiden neemt bijvoorbeeld toe met een kleine 2 ha. Het door ten minste 0,01% van de kdw belaste oppervlak neemt toe met circa 50 ha.

Uit de tabellen blijkt dat ook in scenario III en IV (vergelijking inclusief de belasting van habitatgebieden door het circuit van MAC) een duidelijke toename optreedt van met name de door stikstofdepositie belaste oppervlakte aan droge heiden, zij het dat de toename kleiner is dan in scenario I en II. Voor de overige habitattypen is er sprake van een marginale toename of van een afname van de oppervlakte van door stikstofdepositie belast gebied.

4. CONCLUSIE

De geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit vormt geen belemmeringen voor de verlening van een vergunning in het kader van de Nb-wet. Doordat het nieuwe circuit dichter tegen de rijksweg A50 is gelegen dan de bestaande locatie neemt de oppervlakte van het gebied, waar binnen verstoring van gevoelige soorten kan optreden af.

Door het verplaatsen van de beide motorcrossverenigingen naar de nieuwe locatie treedt – uitgaande van de bestaande situatie bij MCA – een afname op in het door relevante stikstofdepositie belaste oppervlak aan verschillende habitattypen. Alleen voor het habitattype droge heiden treedt een toename op.
Ook als wordt uitgegaan van de vergunde situatie bij MCA treed alleen voor het habitattype droge heiden een kennelijke toename van door een zekere stikstofdepositie belaste oppervlakte op. De toename van de belaste oppervlakte van overige habitattypen is verwaarloosbaar.

In de praktijk zal zeer waarschijnlijk sprake zijn van een verdere verkleining of volledige verwijdering van het habitatgebied droge heiden ter plaatse van het nieuwe circuit. In dat geval leidt de verplaatsing van het circuit voor dit habitattype tot een geringere toename van het belast oppervlak.



Zoetermeer,

Dit rapport bestaat uit:
20 pagina's

Bijlage I bevat 13 pagina's en 2 figuren.
Bijlage II bevat 9 pagina's en 2 figuren.
Bijlage III bevat 43 pagina's.
Bijlage IV bevat 3 pagina's en 6 figuren.

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (oude locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek
1	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192096,26	450870,78	0,00	0,80	0,00	360,00
2	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192072,13	450892,12	0,00	0,80	0,00	360,00
3	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192048,01	450916,25	0,00	0,80	0,00	360,00
4	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192025,74	450937,59	0,00	0,80	0,00	360,00
5	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191996,05	450950,58	0,00	0,80	0,00	360,00
6	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191977,49	450927,38	0,00	0,80	0,00	360,00
7	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191968,21	450894,91	0,00	0,80	0,00	360,00
8	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191967,28	450865,21	0,00	0,80	0,00	360,00
9	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191993,27	450869,85	0,00	0,80	0,00	360,00
10	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192018,32	450877,27	0,00	0,80	0,00	360,00
11	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192001,61	450848,51	0,00	0,80	0,00	360,00
12	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191983,05	450823,45	0,00	0,80	0,00	360,00
13	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191960,79	450795,62	0,00	0,80	0,00	360,00
14	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191943,16	450771,49	0,00	0,80	0,00	360,00
15	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191928,31	450741,80	0,00	0,80	0,00	360,00
16	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191948,73	450725,10	0,00	0,80	0,00	360,00
17	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191925,53	450704,68	0,00	0,80	0,00	360,00
18	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191906,04	450678,70	0,00	0,80	0,00	360,00
19	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191891,20	450649,94	0,00	0,80	0,00	360,00
20	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191877,28	450621,17	0,00	0,80	0,00	360,00
21	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191862,43	450592,41	0,00	0,80	0,00	360,00
22	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191854,07	450559,93	0,00	0,80	0,00	360,00
23	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191868,92	450533,02	0,00	0,80	0,00	360,00
24	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191897,69	450538,59	0,00	0,80	0,00	360,00
25	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191891,19	450568,28	0,00	0,80	0,00	360,00
26	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191887,48	450596,12	0,00	0,80	0,00	360,00
27	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191914,39	450614,67	0,00	0,80	0,00	360,00
28	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191943,16	450628,59	0,00	0,80	0,00	360,00
29	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191971,93	450643,44	0,00	0,80	0,00	360,00
30	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191973,78	450672,20	0,00	0,80	0,00	360,00
31	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191971,92	450699,12	0,00	0,80	0,00	360,00
32	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192001,61	450711,18	0,00	0,80	0,00	360,00
33	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191999,76	450744,58	0,00	0,80	0,00	360,00
34	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192022,03	450759,43	0,00	0,80	0,00	360,00
35	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192051,73	450744,58	0,00	0,80	0,00	360,00
36	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192080,49	450749,22	0,00	0,80	0,00	360,00
37	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192099,98	450775,20	0,00	0,80	0,00	360,00
38	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192117,61	450801,18	0,00	0,80	0,00	360,00
39	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192102,76	450828,09	0,00	0,80	0,00	360,00
40	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192085,13	450855,00	0,00	0,80	0,00	360,00
1	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192096,31	450870,64	0,00	0,80	0,00	360,00
2	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192072,18	450891,98	0,00	0,80	0,00	360,00
3	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192048,06	450916,11	0,00	0,80	0,00	360,00
4	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192025,79	450937,45	0,00	0,80	0,00	360,00
5	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191996,10	450950,44	0,00	0,80	0,00	360,00
6	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191977,54	450927,24	0,00	0,80	0,00	360,00
7	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191968,26	450894,77	0,00	0,80	0,00	360,00
8	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191967,33	450865,07	0,00	0,80	0,00	360,00
9	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191993,32	450869,71	0,00	0,80	0,00	360,00
10	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192018,37	450877,13	0,00	0,80	0,00	360,00
11	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192001,66	450848,37	0,00	0,80	0,00	360,00
12	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191983,10	450823,31	0,00	0,80	0,00	360,00
13	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191960,84	450795,48	0,00	0,80	0,00	360,00
14	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191943,21	450771,35	0,00	0,80	0,00	360,00
15	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191928,36	450741,66	0,00	0,80	0,00	360,00
16	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191948,78	450724,96	0,00	0,80	0,00	360,00
17	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191925,58	450704,54	0,00	0,80	0,00	360,00
18	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191906,09	450678,56	0,00	0,80	0,00	360,00
19	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191891,25	450649,80	0,00	0,80	0,00	360,00
20	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191877,33	450621,03	0,00	0,80	0,00	360,00
21	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191862,48	450592,27	0,00	0,80	0,00	360,00
22	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191854,12	450559,79	0,00	0,80	0,00	360,00
23	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191868,97	450532,88	0,00	0,80	0,00	360,00
24	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191897,74	450538,45	0,00	0,80	0,00	360,00
25	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191891,24	450568,14	0,00	0,80	0,00	360,00
26	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191887,53	450595,98	0,00	0,80	0,00	360,00
27	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191914,44	450614,53	0,00	0,80	0,00	360,00

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (oude locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)	Pb(u)(N)
1	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
2	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
3	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
4	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
5	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
6	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
7	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
8	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
9	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
10	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
11	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
12	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
13	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
14	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
15	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
16	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
17	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
18	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
19	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
20	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
21	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
22	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
23	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
24	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
25	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
26	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
27	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
28	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
29	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
30	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
31	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
32	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
33	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
34	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
35	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
36	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
37	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
38	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
39	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
40	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	1,000	2,000	--
1	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
2	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
3	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
4	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
5	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
6	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
7	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
8	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
9	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
10	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
11	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
12	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
13	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
14	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
15	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
16	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
17	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
18	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
19	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
20	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
21	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
22	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
23	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
24	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
25	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
26	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
27	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (oude locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek
28	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191943,21	450628,45	0,00	0,80	0,00	360,00
29	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191971,98	450643,30	0,00	0,80	0,00	360,00
30	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191973,83	450672,06	0,00	0,80	0,00	360,00
31	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191971,97	450698,98	0,00	0,80	0,00	360,00
32	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192001,66	450711,04	0,00	0,80	0,00	360,00
33	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191999,81	450744,44	0,00	0,80	0,00	360,00
34	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192022,08	450759,29	0,00	0,80	0,00	360,00
35	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192051,78	450744,44	0,00	0,80	0,00	360,00
36	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192080,54	450749,08	0,00	0,80	0,00	360,00
37	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192100,03	450775,06	0,00	0,80	0,00	360,00
38	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192117,66	450801,04	0,00	0,80	0,00	360,00
39	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192102,81	450827,95	0,00	0,80	0,00	360,00
40	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192085,18	450854,86	0,00	0,80	0,00	360,00
1	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192096,49	450870,54	0,00	0,80	0,00	360,00
2	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192072,36	450891,88	0,00	0,80	0,00	360,00
3	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192048,24	450916,01	0,00	0,80	0,00	360,00
4	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192025,97	450937,35	0,00	0,80	0,00	360,00
5	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191996,28	450950,34	0,00	0,80	0,00	360,00
6	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191977,72	450927,14	0,00	0,80	0,00	360,00
7	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191968,44	450894,67	0,00	0,80	0,00	360,00
8	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191967,51	450864,97	0,00	0,80	0,00	360,00
9	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191993,50	450869,61	0,00	0,80	0,00	360,00
10	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192018,55	450877,03	0,00	0,80	0,00	360,00
11	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192001,84	450848,27	0,00	0,80	0,00	360,00
12	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191983,28	450823,21	0,00	0,80	0,00	360,00
13	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191961,02	450795,38	0,00	0,80	0,00	360,00
14	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191943,39	450771,25	0,00	0,80	0,00	360,00
15	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191928,54	450741,56	0,00	0,80	0,00	360,00
16	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191948,96	450724,86	0,00	0,80	0,00	360,00
17	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191925,76	450704,44	0,00	0,80	0,00	360,00
18	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191906,27	450678,46	0,00	0,80	0,00	360,00
19	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191891,43	450649,70	0,00	0,80	0,00	360,00
20	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191877,51	450620,93	0,00	0,80	0,00	360,00
21	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191862,66	450592,17	0,00	0,80	0,00	360,00
22	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191854,30	450559,69	0,00	0,80	0,00	360,00
23	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191869,15	450532,78	0,00	0,80	0,00	360,00
24	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191897,92	450538,35	0,00	0,80	0,00	360,00
25	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191891,42	450568,04	0,00	0,80	0,00	360,00
26	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191887,71	450595,88	0,00	0,80	0,00	360,00
27	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191914,62	450614,43	0,00	0,80	0,00	360,00
28	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191943,39	450628,35	0,00	0,80	0,00	360,00
29	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191972,16	450643,20	0,00	0,80	0,00	360,00
30	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191974,01	450671,96	0,00	0,80	0,00	360,00
31	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191972,15	450698,88	0,00	0,80	0,00	360,00
32	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192001,84	450710,94	0,00	0,80	0,00	360,00
33	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191999,99	450744,34	0,00	0,80	0,00	360,00
34	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192022,26	450759,19	0,00	0,80	0,00	360,00
35	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192051,96	450744,34	0,00	0,80	0,00	360,00
36	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192080,72	450748,98	0,00	0,80	0,00	360,00
37	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192100,21	450774,96	0,00	0,80	0,00	360,00
38	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192117,84	450800,94	0,00	0,80	0,00	360,00
39	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192102,99	450827,85	0,00	0,80	0,00	360,00
40	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192085,36	450854,76	0,00	0,80	0,00	360,00

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (oude locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)	Pb(u)(N)
28	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
29	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
30	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
31	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
32	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
33	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
34	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
35	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
36	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
37	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
38	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
39	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
40	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
1	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
2	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
3	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
4	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
5	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
6	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
7	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
8	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
9	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
10	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
11	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
12	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
13	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
14	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
15	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
16	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
17	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
18	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
19	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
20	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
21	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
22	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
23	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
24	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
25	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
26	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
27	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
28	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
29	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
30	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
31	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
32	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
33	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
34	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
35	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
36	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
37	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
38	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
39	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
40	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek
1	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192092,00	450368,00	0,00	0,80	0,00	360,00
2	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192111,00	450411,00	0,00	0,80	0,00	360,00
3	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192130,00	450461,00	0,00	0,80	0,00	360,00
4	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192148,00	450502,00	0,00	0,80	0,00	360,00
5	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192166,00	450551,00	0,00	0,80	0,00	360,00
6	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192196,00	450583,00	0,00	0,80	0,00	360,00
7	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192246,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
8	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192298,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
9	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192348,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
10	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192333,00	450545,00	0,00	0,80	0,00	360,00
11	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192282,00	450538,00	0,00	0,80	0,00	360,00
12	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192235,00	450534,00	0,00	0,80	0,00	360,00
13	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192186,00	450527,00	0,00	0,80	0,00	360,00
14	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192171,00	450484,00	0,00	0,80	0,00	360,00
15	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192175,00	450438,00	0,00	0,80	0,00	360,00
16	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192134,00	450415,00	0,00	0,80	0,00	360,00
17	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192123,00	450374,00	0,00	0,80	0,00	360,00
18	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192169,00	450358,00	0,00	0,80	0,00	360,00
19	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192192,00	450385,00	0,00	0,80	0,00	360,00
20	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192213,00	450434,00	0,00	0,80	0,00	360,00
21	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192229,00	450479,00	0,00	0,80	0,00	360,00
22	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192270,00	450499,00	0,00	0,80	0,00	360,00
23	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192305,00	450494,00	0,00	0,80	0,00	360,00
24	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192284,63	450448,09	0,00	0,80	0,00	360,00
25	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192268,00	450404,00	0,00	0,80	0,00	360,00
26	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192246,00	450359,00	0,00	0,80	0,00	360,00
27	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192227,00	450314,00	0,00	0,80	0,00	360,00
28	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192195,00	450292,00	0,00	0,80	0,00	360,00
29	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192145,00	450282,00	0,00	0,80	0,00	360,00
30	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192098,00	450279,00	0,00	0,80	0,00	360,00
31	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192063,00	450255,00	0,00	0,80	0,00	360,00
32	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192037,00	450208,00	0,00	0,80	0,00	360,00
33	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191990,00	450206,00	0,00	0,80	0,00	360,00
34	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191947,00	450211,00	0,00	0,80	0,00	360,00
35	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191964,48	450263,32	0,00	0,80	0,00	360,00
36	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	191981,00	450305,00	0,00	0,80	0,00	360,00
37	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192002,00	450349,00	0,00	0,80	0,00	360,00
38	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192054,00	450355,00	0,00	0,80	0,00	360,00
39	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192037,00	450307,00	0,00	0,80	0,00	360,00
40	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	192063,00	450309,00	0,00	0,80	0,00	360,00
1	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192092,00	450368,00	0,00	0,80	0,00	360,00
2	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192111,00	450411,00	0,00	0,80	0,00	360,00
3	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192130,00	450461,00	0,00	0,80	0,00	360,00
4	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192148,00	450502,00	0,00	0,80	0,00	360,00
5	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192166,00	450551,00	0,00	0,80	0,00	360,00
6	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192196,00	450583,00	0,00	0,80	0,00	360,00
7	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192246,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
8	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192298,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
9	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192348,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
10	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192333,00	450545,00	0,00	0,80	0,00	360,00
11	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192282,00	450538,00	0,00	0,80	0,00	360,00
12	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192235,00	450534,00	0,00	0,80	0,00	360,00
13	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192186,00	450527,00	0,00	0,80	0,00	360,00
14	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192171,00	450484,00	0,00	0,80	0,00	360,00
15	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192175,00	450438,00	0,00	0,80	0,00	360,00
16	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192134,00	450415,00	0,00	0,80	0,00	360,00
17	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192123,00	450374,00	0,00	0,80	0,00	360,00
18	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192169,00	450358,00	0,00	0,80	0,00	360,00
19	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192192,00	450385,00	0,00	0,80	0,00	360,00
20	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192213,00	450434,00	0,00	0,80	0,00	360,00
21	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192229,00	450479,00	0,00	0,80	0,00	360,00
22	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192270,00	450499,00	0,00	0,80	0,00	360,00
23	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192305,00	450494,00	0,00	0,80	0,00	360,00
24	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192284,68	450447,95	0,00	0,80	0,00	360,00
25	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192268,00	450404,00	0,00	0,80	0,00	360,00
26	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192246,00	450359,00	0,00	0,80	0,00	360,00
27	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192227,00	450314,00	0,00	0,80	0,00	360,00

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)	Pb(u)(N)
1	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
2	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
3	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
4	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
5	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
6	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
7	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
8	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
9	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
10	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
11	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
12	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
13	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
14	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
15	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
16	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
17	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
18	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
19	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
20	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
21	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
22	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
23	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
24	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
25	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
26	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
27	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
28	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
29	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
30	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
31	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
32	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
33	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
34	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
35	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
36	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
37	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
38	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
39	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
40	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	5,002	2,000	--
1	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
2	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
3	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
4	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
5	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
6	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
7	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
8	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
9	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
10	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
11	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
12	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
13	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
14	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
15	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
16	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
17	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
18	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
19	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
20	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
21	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
22	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
23	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
24	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
25	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
26	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
27	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek
28	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192195,00	450292,00	0,00	0,80	0,00	360,00
29	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192145,00	450282,00	0,00	0,80	0,00	360,00
30	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192098,00	450279,00	0,00	0,80	0,00	360,00
31	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192063,00	450255,00	0,00	0,80	0,00	360,00
32	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192037,00	450208,00	0,00	0,80	0,00	360,00
33	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191990,00	450206,00	0,00	0,80	0,00	360,00
34	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191947,00	450211,00	0,00	0,80	0,00	360,00
35	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191964,53	450263,18	0,00	0,80	0,00	360,00
36	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	191981,00	450305,00	0,00	0,80	0,00	360,00
37	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192002,00	450349,00	0,00	0,80	0,00	360,00
38	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192054,00	450355,00	0,00	0,80	0,00	360,00
39	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192037,00	450307,00	0,00	0,80	0,00	360,00
40	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	192063,00	450309,00	0,00	0,80	0,00	360,00
1	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192092,00	450368,00	0,00	0,80	0,00	360,00
2	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192111,00	450411,00	0,00	0,80	0,00	360,00
3	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192130,00	450461,00	0,00	0,80	0,00	360,00
4	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192148,00	450502,00	0,00	0,80	0,00	360,00
5	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192166,00	450551,00	0,00	0,80	0,00	360,00
6	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192196,00	450583,00	0,00	0,80	0,00	360,00
7	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192246,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
8	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192298,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
9	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192348,00	450585,00	0,00	0,80	0,00	360,00
10	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192333,00	450545,00	0,00	0,80	0,00	360,00
11	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192282,00	450538,00	0,00	0,80	0,00	360,00
12	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192235,00	450534,00	0,00	0,80	0,00	360,00
13	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192186,00	450527,00	0,00	0,80	0,00	360,00
14	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192171,00	450484,00	0,00	0,80	0,00	360,00
15	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192175,00	450438,00	0,00	0,80	0,00	360,00
16	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192134,00	450415,00	0,00	0,80	0,00	360,00
17	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192123,00	450374,00	0,00	0,80	0,00	360,00
18	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192169,00	450358,00	0,00	0,80	0,00	360,00
19	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192192,00	450385,00	0,00	0,80	0,00	360,00
20	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192213,00	450434,00	0,00	0,80	0,00	360,00
21	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192229,00	450479,00	0,00	0,80	0,00	360,00
22	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192270,00	450499,00	0,00	0,80	0,00	360,00
23	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192305,00	450494,00	0,00	0,80	0,00	360,00
24	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192284,75	450447,79	0,00	0,80	0,00	360,00
25	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192268,00	450404,00	0,00	0,80	0,00	360,00
26	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192246,00	450359,00	0,00	0,80	0,00	360,00
27	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192227,00	450314,00	0,00	0,80	0,00	360,00
28	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192195,00	450292,00	0,00	0,80	0,00	360,00
29	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192145,00	450282,00	0,00	0,80	0,00	360,00
30	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192098,00	450279,00	0,00	0,80	0,00	360,00
31	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192063,00	450255,00	0,00	0,80	0,00	360,00
32	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192037,00	450208,00	0,00	0,80	0,00	360,00
33	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191990,00	450206,00	0,00	0,80	0,00	360,00
34	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191947,00	450211,00	0,00	0,80	0,00	360,00
35	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191964,60	450263,02	0,00	0,80	0,00	360,00
36	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	191981,00	450305,00	0,00	0,80	0,00	360,00
37	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192002,00	450349,00	0,00	0,80	0,00	360,00
38	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192054,00	450355,00	0,00	0,80	0,00	360,00
39	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192037,00	450307,00	0,00	0,80	0,00	360,00
40	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	192063,00	450309,00	0,00	0,80	0,00	360,00

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Pb(u)(D)	Pb(u)(A)	Pb(u)(N)
28	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
29	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
30	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
31	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
32	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
33	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
34	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
35	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
36	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
37	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
38	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
39	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
40	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	4,001	--	--
1	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
2	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
3	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
4	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
5	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
6	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
7	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
8	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
9	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
10	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
11	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
12	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
13	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
14	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
15	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
16	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
17	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
18	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
19	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
20	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
21	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
22	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
23	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
24	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
25	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
26	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
27	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
28	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
29	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
30	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
31	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
32	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
33	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
34	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
35	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
36	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
37	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
38	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
39	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--
40	81,00	104,00	113,00	114,00	109,00	102,00	80,00	60,00	117,57	8,002	--	--

Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	A 50	0,00
2	A 50 afrit	0,00

Model: rapport FA 18888-1 april 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Procesinstallatiegebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	MaxD	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k
1	bosgebied oost	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,03	0,03
2	bosgebied zuid	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,03	0,03
3	bosgebied west	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,03	0,03
4	bosgebied noordwest	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,03	0,03
5	bosgebied noord	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,05	0,03	0,03

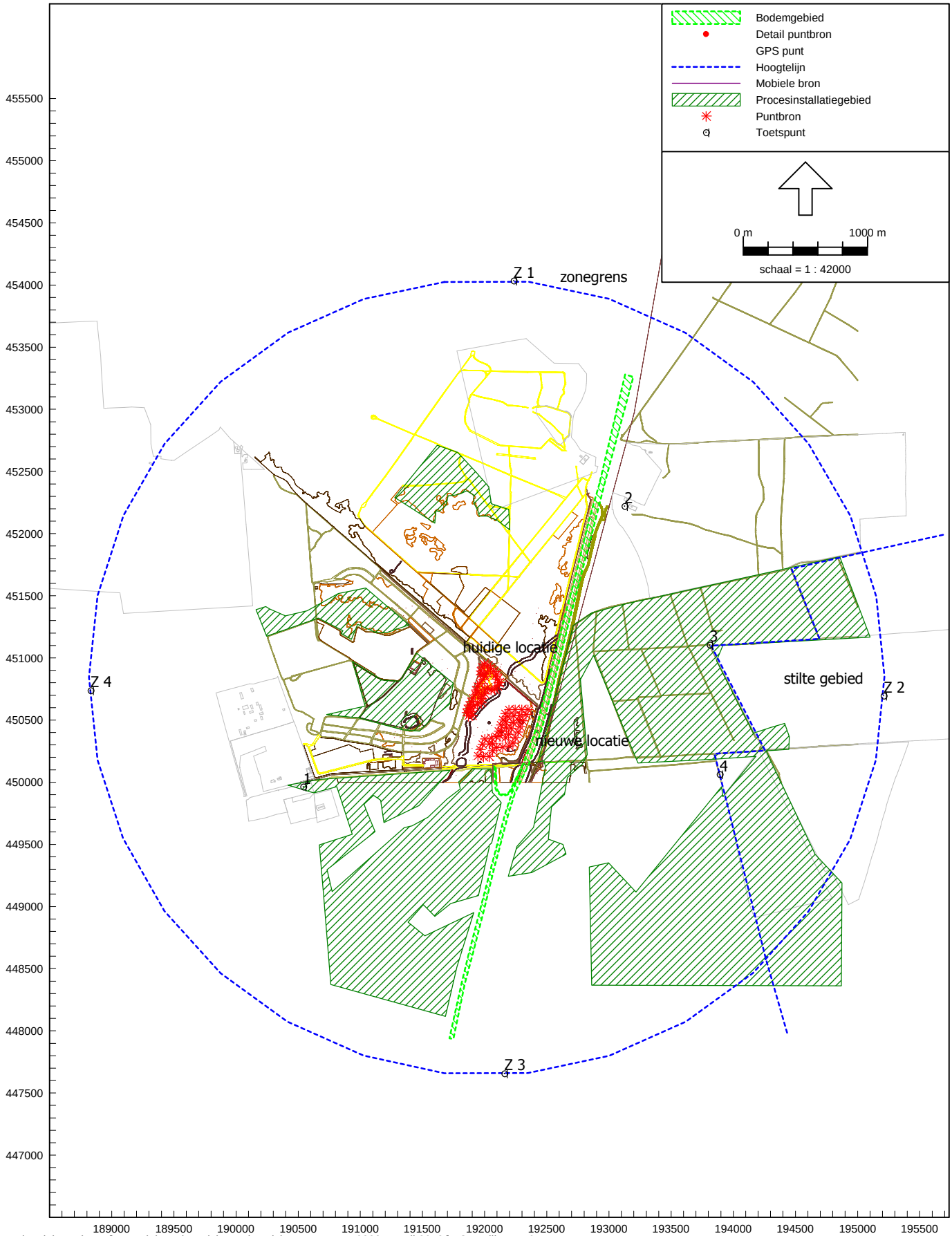
Model: rapport FA 18888 april 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A
Z 1	zone positie noord	192234,63	454035,62	0,00	5,00
Z 2	zone positie oost	195210,07	450696,27	0,00	5,00
Z 3	zone positie zuid	192159,70	447656,61	0,00	5,00
Z 4	zone positie oost	188831,06	450739,08	0,00	5,00
1	saneringswoningen, Koningsweg	190541,40	449964,16	0,00	5,00
2	saneringswoning, Terlet	193126,79	452220,46	0,00	5,00
3	stiltegebied	193812,14	451105,88	0,00	1,50
4	stiltegebied	193891,33	450063,77	0,00	1,50

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: rapport FA 18888-1 april 2012

Model eigenschap	
Omschrijving	rapport FA 18888-1 april 2012
Verantwoordelijke	richard
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(186600,00, 448040,00) - (197060,00, 454590,00)
Aangemaakt door	richard op 26-06-2008
Laatst ingezien door	Richard op 12-04-2012
Model aangemaakt met	GN-V5.41
Origineel project	Niet van toepassing
Originele omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Nee
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge [dB]	--

Situering motorcross terrein MAC huidige en nieuwe locatie
(totaal overzicht)



Industrielawaai - IL, [Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - rapport FA 18888-1 april 2012] , Geomilieu V1.91

Situering motorcross terrein MAC huidige en nieuwe locatie
(detail crossterreinen)



Industrielawaai - IL, [Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - rapport FA 18888-1 april 2012] , Geomilieu V1.91

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: training woensdag (oud)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	31,1	38,9	--	43,9	46,7
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	30,9	38,7	--	43,7	46,5
3_A	stiltegebied	1,50	24,9	32,7	--	37,7	40,7
4_A	stiltegebied	1,50	26,3	34,1	--	39,1	42,1
Z 1_A	zone positie noord	5,00	23,6	31,4	--	36,4	39,3
Z 2_A	zone positie oost	5,00	23,9	31,7	--	36,7	39,6
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	24,5	32,3	--	37,3	40,2
Z 4_A	zone positie oost	5,00	24,2	32,0	--	37,0	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: training zater-/zondag (oud)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	37,1	--	--	37,1	46,7
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	36,9	--	--	36,9	46,5
3_A	stiltegebied	1,50	31,0	--	--	31,0	40,7
4_A	stiltegebied	1,50	32,3	--	--	32,3	42,1
Z 1_A	zone positie noord	5,00	29,6	--	--	29,6	39,3
Z 2_A	zone positie oost	5,00	29,9	--	--	29,9	39,6
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	30,5	--	--	30,5	40,2
Z 4_A	zone positie oost	5,00	30,2	--	--	30,2	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wedstrijddagen (oud)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	40,2	--	--	40,2	46,7
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	39,9	--	--	39,9	46,5
3_A	stiltegebied	1,50	34,0	--	--	34,0	40,7
4_A	stiltegebied	1,50	35,4	--	--	35,4	42,1
Z 1_A	zone positie noord	5,00	32,6	--	--	32,6	39,3
Z 2_A	zone positie oost	5,00	32,9	--	--	32,9	39,6
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	33,5	--	--	33,5	40,2
Z 4_A	zone positie oost	5,00	33,2	--	--	33,2	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wedstrijddagen (oud)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	43,4	--	--	43,4	46,7
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	43,1	--	--	43,1	46,5
3_A	stiltegebied	1,50	37,2	--	--	37,2	40,7
4_A	stiltegebied	1,50	38,6	--	--	38,6	42,1
Z 1_A	zone positie noord	5,00	35,8	--	--	35,8	39,3
Z 2_A	zone positie oost	5,00	36,1	--	--	36,1	39,6
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	36,7	--	--	36,7	40,2
Z 4_A	zone positie oost	5,00	36,4	--	--	36,4	39,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: training woensdag (nieuw)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	37,9	38,7	--	43,7	46,5
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	36,8	37,6	--	42,6	45,5
3_A	stiltegebied	1,50	32,5	33,2	--	38,2	41,2
4_A	stiltegebied	1,50	35,1	35,9	--	40,9	43,9
Z 1_A	zone positie noord	5,00	29,3	30,1	--	35,1	38,0
Z 2_A	zone positie oost	5,00	31,6	32,4	--	37,4	40,3
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	33,0	33,8	--	38,8	41,7
Z 4_A	zone positie oost	5,00	30,4	31,2	--	36,2	39,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: training zater-/zondag (nieuw)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	36,9	--	--	36,9	46,5
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	35,9	--	--	35,9	45,5
3_A	stiltegebied	1,50	31,5	--	--	31,5	41,2
4_A	stiltegebied	1,50	34,2	--	--	34,2	43,9
Z 1_A	zone positie noord	5,00	28,4	--	--	28,4	38,0
Z 2_A	zone positie oost	5,00	30,6	--	--	30,6	40,3
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	32,0	--	--	32,0	41,7
Z 4_A	zone positie oost	5,00	29,4	--	--	29,4	39,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wedstijddag (nieuw)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	39,9	--	--	39,9	46,5
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	38,9	--	--	38,9	45,5
3_A	stiltegebied	1,50	34,5	--	--	34,5	41,2
4_A	stiltegebied	1,50	37,2	--	--	37,2	43,9
Z 1_A	zone positie noord	5,00	31,4	--	--	31,4	38,0
Z 2_A	zone positie oost	5,00	33,6	--	--	33,6	40,3
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	35,0	--	--	35,0	41,7
Z 4_A	zone positie oost	5,00	32,4	--	--	32,4	39,1

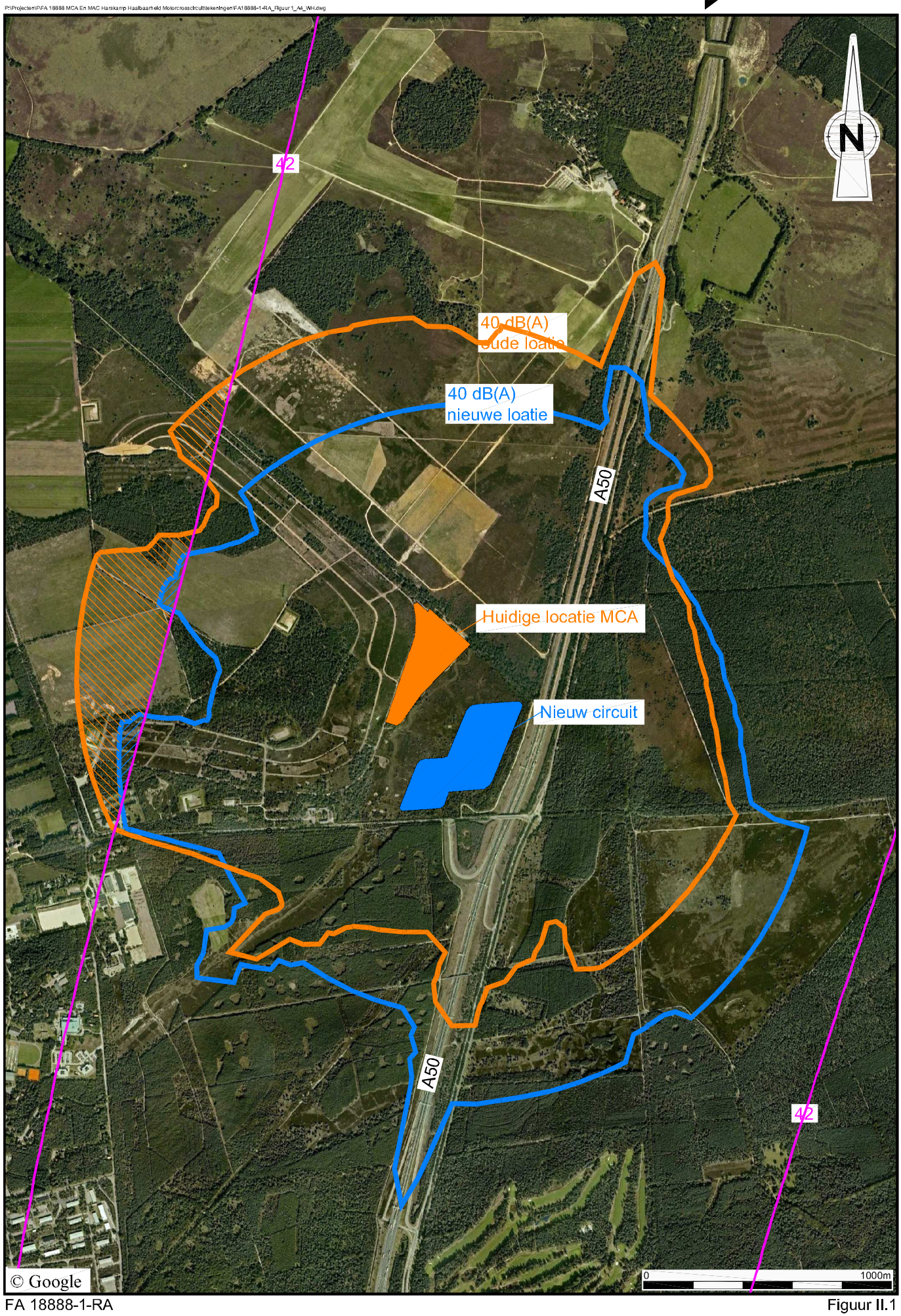
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: rapport FA 18888 april 2012
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wedstijddag (nieuw)
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	43,1	--	--	43,1	46,5
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	42,1	--	--	42,1	45,5
3_A	stiltegebied	1,50	37,7	--	--	37,7	41,2
4_A	stiltegebied	1,50	40,4	--	--	40,4	43,9
Z 1_A	zone positie noord	5,00	34,6	--	--	34,6	38,0
Z 2_A	zone positie oost	5,00	36,8	--	--	36,8	40,3
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	38,2	--	--	38,2	41,7
Z 4_A	zone positie oost	5,00	35,6	--	--	35,6	39,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

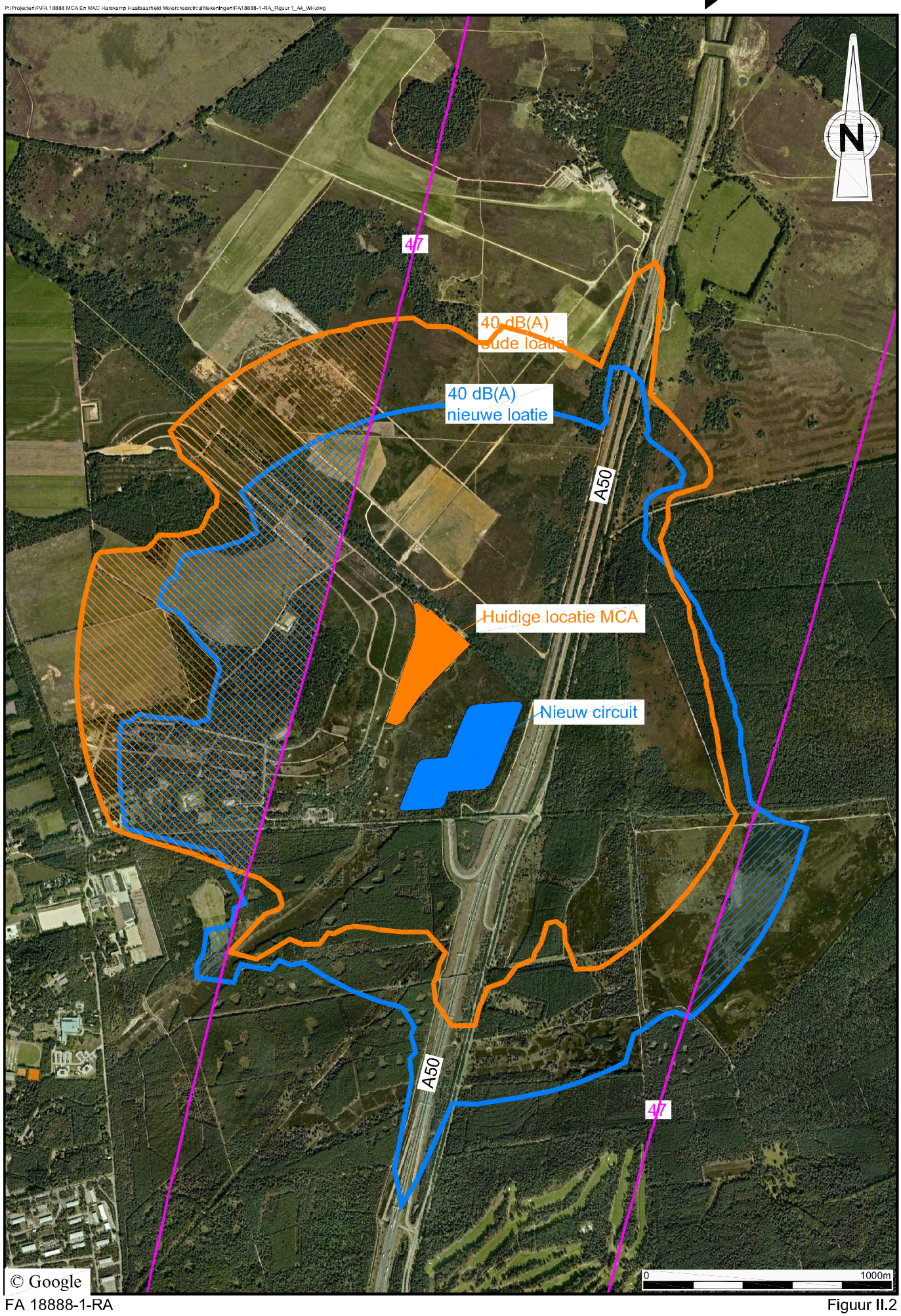
Verschuiving verstoorde gebieden: 40 dB(A) geluidcontouren wedstrijddag motorcross (8 uur) voor de oude en nieuwe locatie van MCA gecombineerd met de 42 dB(A) contour van de A50



FA 18888-1-RA

Figuur II.1

Verschuiving verstoorde gebieden: 40 dB(A) geluidcontouren wedstrijddag motorcross (8 uur) voor de oude en nieuwe locatie van MCA gecombineerd met de 47 dB(A) contour van de A50



FA 18888-1-RA

Figuur II.2

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.0
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling   : TNO UTRECHT
 Licentienummer   : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :   1.106

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 23-01-2012 : 11.27 uur.
Type berekening   : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Stikstofdepositie MCA vergund (1994)
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NOx
Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Omgeving huidige locatie MCA
Aantal receptoren   289
Hoogte receptoren   1.00 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart :   0.30 [m]

[Meteo-data]
Alle meteo data is via PreSRM version   :   1.106 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :   1.00
Gemiddelde albedo :   0.20
Geografische breedtegraad :   52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :   10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] :
Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
d:\PLUIM-PLUS-versie-40\Library\system\PReSrm_data\2000-2009

Aantal uren met correcte gegevens   87672
Aantal uren met stabiele weerscondities   49130
Aantal uren met neutrale weerscondities   21666
Aantal uren met convectieve weerscondities   16876
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :   9271.30

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 192.000
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 451.000

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3909	4.5	3.5	190.2
2	(15- 45)	4778	5.4	3.9	141.5
3	(45- 75)	7011	8.0	4.2	120.1
4	(75-105)	4782	5.5	3.5	226.5
5	(105-135)	4996	5.7	3.6	403.6
6	(135-165)	6057	6.9	3.8	585.3
7	(165-195)	9443	10.8	4.5	1233.8
8	(195-225)	12986	14.8	5.3	2278.0
9	(225-255)	12203	13.9	6.0	1722.1
10	(255-285)	9478	10.8	5.1	1214.0
11	(285-315)	6770	7.7	4.5	784.4
12	(315-345)	5259	6.0	4.0	371.8
Gemiddeld/Totaal:		87672	4.6		9271.3

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat :   192000.000
Y-coordinaat :   450800.000
Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
Jaar   :   2002
Maand   :   12
Dag   :   18
Uur   :   21
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :   645.17731571
Concentratie bijdrage   :   645.17731571

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :   0.00911054 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied   :   0.33022958 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/uur):
X-coordinaat   :   192200.000
Y-coordinaat   :   450900.000
Jaar   :   2006
Maand   :   8
Dag   :   12
Uur   :   15
Max. natte depositie   :   0.00474424
Aantal uren met neerslag (regen)   19003
Gem. natte depositie per receptor :   0.00000223

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/uur) :
X-coordinaat   :   192100.000
Y-coordinaat   :   450800.000
Jaar   :   2006
Maand   :   6
Dag   :   7
Uur   :   21
Max. droge depositie   :   0.23943528
Aantal uren zonder neerslag (regen)   68669
Gem. droge depositie per receptor :   0.00001807

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :   7
Bron nr: 1
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-1
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191875.0
Y-positie bron [m] :   450570.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 2
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-2
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   19915.0

Y-positie bron [m] :   450680.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 3
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-3
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191970.0
Y-positie bron [m] :   450660.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 4
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191980.0
Y-positie bron [m] :   450810.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 5
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192060.0
Y-positie bron [m] :   450755.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Bron nr: 6
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-6
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 191995.0
Y-positie bron [m] : 450925.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Bron nr: 7
Bronnaam : Vergunde emissie MCA 1994-7
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA vergund 620 uur.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 192105.0
Y-positie bron [m] : 450830.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0170 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 6222
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.017000 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 6222
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.0
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling   : TNO UTRECHT
 Licentienummer   : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :   1.106

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 25-01-2012 : 11.06 uur.
Type berekening   : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Stikstofdepositie MCA werkelijk (2000)
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NOx
Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Omgeving huidige locatie MCA
Aantal receptoren   324
Hoogte receptoren   1.00 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart :   0.30 [m]

[Meteo-data]
Alle meteo data is via PreSRM version   :   1.106 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :   1.00
Gemiddelde albedo :   0.20
Geografische breedtegraad :   52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :   10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] :
Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
d:\PLUIM-PLUS-versie-40\Library\system\PReSrm_data\2000-2009

Aantal uren met correcte gegevens   87672
Aantal uren met stabiele weerscondities   49130
Aantal uren met neutrale weerscondities   21666
Aantal uren met convectieve weerscondities   16876
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :   9271.30

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 192.100
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 450.800

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3909	4.5	3.5	190.2
2	(15- 45)	4778	5.4	3.9	141.5
3	(45- 75)	7011	8.0	4.2	120.1
4	(75-105)	4782	5.5	3.5	226.5
5	(105-135)	4996	5.7	3.6	403.6
6	(135-165)	6057	6.9	3.8	585.3
7	(165-195)	9443	10.8	4.5	1233.8
8	(195-225)	12986	14.8	5.3	2278.0
9	(225-255)	12203	13.9	6.0	1722.1
10	(255-285)	9478	10.8	5.1	1214.0
11	(285-315)	6770	7.7	4.5	784.4
12	(315-345)	5259	6.0	4.0	371.8
Gemiddeld/Totaal:		87672	4.6		9271.3

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat :   192035.294
Y-coordinaat :   450735.294
Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
Jaar   :   2007
Maand   :   3
Dag   :   28
Uur   :   21
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :   1088.17713825
Concentratie bijdrage   :   1088.17713825

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :   0.02283902 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied   :   0.81024918 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/uur):
X-coordinaat   :   192164.706
Y-coordinaat   :   450864.706
Jaar   :   2006
Maand   :   8
Dag   :   12
Uur   :   15
Max. natte depositie   :   0.02673961
Aantal uren met neerslag (regen)   19003
Gem. natte depositie per receptor :   0.00000775

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/uur) :
X-coordinaat   :   192035.294
Y-coordinaat   :   450864.706
Jaar   :   2002
Maand   :   1
Dag   :   9
Uur   :   19
Max. droge depositie   :   0.31422155
Aantal uren zonder neerslag (regen)   68669
Gem. droge depositie per receptor :   0.00004381

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :   7
Bron nr: 1
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-1
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191875.0
Y-positie bron [m] :   450570.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 2
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-2
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191915.0

Y-positie bron [m] :   450680.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 3
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-3
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191970.0
Y-positie bron [m] :   450660.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 4
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   191980.0
Y-positie bron [m] :   450810.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 5
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192060.0
Y-positie bron [m] :   450755.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Bron nr: 6
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-6
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 191995.0
Y-positie bron [m] : 450925.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Bron nr: 7
Bronnaam : Werkelijke emissie MCA 2000-7
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA maart 2000 543u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 192105.0
Y-positie bron [m] : 450830.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0795 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 5434
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.079500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 5434
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.0
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling   : TNO UTRECHT
 Licentienummer   : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :   1.106

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 24-01-2012 : 12.23 uur.
Type berekening   : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Stikstofdepositie MAC werkelijk (2000)
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NOx
Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Omgeving huidige locatie MAC
Aantal receptoren   256
Hoogte receptoren   1.12 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart :   0.62 [m]

[Meteo-data]
Alle meteo data is via PreSRM version   :   1.106 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :   1.00
Gemiddelde albedo :   0.20
Geografische breedtegraad :   52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :   10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] :
Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
d:\PLUIM-PLUS-versie-40\Library\system\PReSrm_data\2000-2009

Aantal uren met correcte gegevens   87672
Aantal uren met stabiele weerscondities   44166
Aantal uren met neutrale weerscondities   29297
Aantal uren met convectieve weerscondities   14209
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :   9271.30

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 187.200
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 462.400

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3909	4.5	3.3	190.2
2	(15- 45)	4778	5.4	3.7	141.5
3	(45- 75)	7011	8.0	3.9	120.1
4	(75-105)	4782	5.5	3.3	226.5
5	(105-135)	4996	5.7	3.4	403.6
6	(135-165)	6057	6.9	3.6	585.3
7	(165-195)	9443	10.8	4.2	1233.8
8	(195-225)	12986	14.8	4.9	2278.0
9	(225-255)	12203	13.9	5.5	1722.1
10	(255-285)	9478	10.8	4.7	1214.0
11	(285-315)	6770	7.7	4.2	784.4
12	(315-345)	5259	6.0	3.7	371.8
Gemiddeld/Totaal:		87672		4.3	9271.3

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat :   187133.333
Y-coordinaat :   462200.000
Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
Jaar   :   2001
Maand   :   2
Dag   :   18
Uur   :   9
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :   795.56479097
Concentratie bijdrage   :   795.56479097

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :   0.02304270 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied   :   1.01525149 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/uur):
X-coordinaat   :   187266.667
Y-coordinaat   :   462200.000
Jaar   :   2006
Maand   :   8
Dag   :   12
Uur   :   15
Max. natte depositie   :   0.01923668
Aantal uren met neerslag (regen)   19003
Gem. natte depositie per receptor :   0.00000924

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/uur) :
X-coordinaat   :   187266.667
Y-coordinaat   :   462200.000
Jaar   :   2007
Maand   :   7
Dag   :   15
Uur   :   11
Max. droge depositie   :   0.07345232
Aantal uren zonder neerslag (regen)   68669
Gem. droge depositie per receptor :   0.00005700

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :   8
Bron nr: 1
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-1
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] :   186765.0
Y-positie bron [m] :   462440.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 2
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-2
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] :   186855.0
Y-positie bron [m] :   462440.0
Hoogte bron [m] :   1.0

Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 3
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-3
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] : 186945.0
Y-positie bron [m] : 462435.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 4
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-4
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] : 187035.0
Y-positie bron [m] : 462430.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 1.12

Bron nr: 5
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-5
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] : 187110.0
Y-positie bron [m] : 462370.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000

(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 6
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-6
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] :   187195.0
Y-positie bron [m] :   462325.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 7
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-7
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] :   187130.0
Y-positie bron [m] :   462215.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

Bron nr: 8
Bronnaam : Vergunde/werkelijke emissie MAC 2000-8
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MAC maart 2000 777u.prf
X-positie bron [m] :   187210.0
Y-positie bron [m] :   462170.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0519 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7770
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.051900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7770
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   1.12

JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.0
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling   : TNO UTRECHT
 Licentienummer   : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :   1.106

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 24-01-2012 : 18.10 uur.
Type berekening   : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage exclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Stikstofdepositie MAC+MCA nieuw (2012)
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NOx
Component type : Gas met droge en natte depositie

[Rekengebied]
Receptoren : Omgeving nieuwe locatie MCA + MAC
Aantal receptoren   400
Hoogte receptoren   1.00 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart :   0.30 [m]

[Meteo-data]
Alle meteo data is via PreSRM version   :   1.106 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :   1.00
Gemiddelde albedo :   0.20
Geografische breedtegraad :   52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :   10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] :
Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor diagnostische berekening:
d:\PLUIM-PLUS-versie-40\Library\system\PReSrm_data\2000-2009

Aantal uren met correcte gegevens   87672
Aantal uren met stabiele weerscondities   49130
Aantal uren met neutrale weerscondities   21666
Aantal uren met convectieve weerscondities   16876
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :   9271.30

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) : 192.350
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) : 450.550

	Wind-sector	uren	in %	Ws(m/s)	Neersl.(mm)
1	(-15- 15)	3909	4.5	3.5	190.2
2	(15- 45)	4778	5.4	3.9	141.5
3	(45- 75)	7011	8.0	4.2	120.1
4	(75-105)	4782	5.5	3.5	226.5
5	(105-135)	4996	5.7	3.6	403.6
6	(135-165)	6057	6.9	3.8	585.3
7	(165-195)	9443	10.8	4.5	1233.8
8	(195-225)	12986	14.8	5.3	2278.0
9	(225-255)	12203	13.9	6.0	1722.1
10	(255-285)	9478	10.8	5.1	1214.0
11	(285-315)	6770	7.7	4.5	784.4
12	(315-345)	5259	6.0	4.0	371.8
Gemiddeld/Totaal:		87672	4.6		9271.3

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie (ug/m3) :
X-coordinaat :   192021.053
Y-coordinaat :   450352.632
Tijd maximaal berekende uurlijkse concentratie :
Jaar   :   2001
Maand   :   12
Dag   :   22
Uur   :   16
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :   465.57443116
Concentratie bijdrage   :   465.57443116

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :   0.02465463 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied   :   0.83408683 ug/m3

Plaats en tijd van de maximaal berekende Natte depositie (mol/ha/uur):
X-coordinaat   :   192152.632
Y-coordinaat   :   450484.211
Jaar   :   2006
Maand   :   8
Dag   :   20
Uur   :   11
Max. natte depositie   :   0.01224835
Aantal uren met neerslag (regen)   19003
Gem. natte depositie per receptor :   0.00001104

Plaats en tijd van de maximaal berekende Droge depositie (mol/ha/uur) :
X-coordinaat   :   192021.053
Y-coordinaat   :   450352.632
Jaar   :   2000
Maand   :   5
Dag   :   24
Uur   :   20
Max. droge depositie   :   0.51852793
Aantal uren zonder neerslag (regen)   68669
Gem. droge depositie per receptor :   0.00005086

[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :   7
Bron nr: 1
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192215.0
Y-positie bron [m] :   450530.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 2
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192310.0

Y-positie bron [m] :   450535.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 3
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192160.0
Y-positie bron [m] :   450410.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 4
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192265.0
Y-positie bron [m] :   450415.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]   0.000
Emissiesterkte :   0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :   0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :   0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :   375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :   0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :   7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :   1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :   0.80

Bron nr: 5
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand   : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192125.0
Y-positie bron [m] :   450305.0
Hoogte bron [m] :   1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :   0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :   0.1

Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Bron nr: 6
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 192225.0
Y-positie bron [m] : 450310.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Bron nr: 7
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
Brontype : Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA+MAC 2012 772u.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] : 192035.0
Y-positie bron [m] : 450315.0
Hoogte bron [m] : 1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] : 0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] : 0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s] 0.000
Emissiesterkte : 0.0709 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage : 7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren : 0.070900 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren : 0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] : 375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] : 0.01
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is : 7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag : 1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] : 0.80

Depositie MCA 1994

X-Coördinaat [m] RDH	Y-Coördinaat [m] RDH	Concentratie [ug/m3]	Achtergrond Conc. [ug/m3]	Natte Depositie [mol/ha/jaar]	Droge depositie [mol/ha/jaar]
191200	450200	0.00222483843728938	0	0.000663992623765708	0.0209053985705623	0.021569391194328
191200	450300	0.0025412432984524	0	0.000680625220455866	0.0238615248948975	0.0245421501153534
191200	450400	0.00271935252709099	0	0.000681249841989029	0.0246120268956815	0.0252932767376705
191200	450500	0.00271288602561626	0	0.000691597880778438	0.0236264980105148	0.0243180958912932
191200	450600	0.00258334686523298	0	0.000629312074973853	0.0217139470101984	0.0223432590851723
191200	450700	0.00239633354500768	0	0.000664570428812183	0.0197271900519809	0.0203917604807931
191200	450800	0.00225482184572456	0	0.000761931066859844	0.0186680802736987	0.0194300113405585
191200	450900	0.00208066611984492	0	0.000965568808785733	0.0175203766265781	0.0184859454353638
191200	451000	0.00196769690075982	0	0.00134259413660764	0.0168750826921951	0.0182176768288027
191200	451100	0.0018916920530021	0	0.00168104616052922	0.0164885422342991	0.0181695883948283
191200	451200	0.00173551685721485	0	0.00186939715980827	0.015162774142297	0.0170321713021053
191200	451300	0.00150962200445548	0	0.00193163800624063	0.0132346381693651	0.0151662761756057
191200	451400	0.00132265270029741	0	0.00180800904321643	0.0117454928334552	0.0135535018766716
191200	451500	0.00120745577922143	0	0.0015005298622448	0.0107369324852726	0.0122374623475174
191200	451600	0.0010958389446749	0	0.00114532131400935	0.00978327464927986	0.0109285959632892
191200	451700	0.00097317698400623	0	0.000866414667268778	0.00881617870403772	0.0096825933713065
191200	451800	0.000859280629641468	0	0.000722788398551444	0.00786397730263388	0.00858676570118532
191300	450200	0.0024129561587678	0	0.000720709172284728	0.0234474998769656	0.0241682090492503
191300	450300	0.00294519105773716	0	0.000754391719870462	0.0281984832768103	0.0289528749966808
191300	450400	0.00330267421254149	0	0.000773686434752285	0.0306773476369813	0.0314510340717336
191300	450500	0.00337706716716113	0	0.000794429208232472	0.0300620670276714	0.0308564962359039
191300	450600	0.00325215929798262	0	0.000716041443865834	0.0281280576188578	0.0288440990627236
191300	450700	0.00303664462864361	0	0.000801861176957352	0.0255689122687102	0.0263707734456676
191300	450800	0.00286086342517677	0	0.000965671110563449	0.024291775169246	0.0252574462798094
191300	450900	0.00256924032145989	0	0.0012506621784496	0.0219655022470135	0.0232161644254631
191300	451000	0.00239717020078345	0	0.00162164789433028	0.0206378861817882	0.0222595340761185
191300	451100	0.00224100645321101	0	0.00194919824707362	0.0198360418305299	0.0217852400776035
191300	451200	0.00200765868159181	0	0.00212708520112415	0.0178868582640064	0.0200139434651305
191300	451300	0.00172868788598635	0	0.00209400813398375	0.0152769992878774	0.0173710074218612
191300	451400	0.00150267998606423	0	0.0017842580261096	0.0133998819630676	0.0151841399891772
191300	451500	0.0013438815489053	0	0.00133593604248716	0.0120310257622122	0.0133669618046994
191300	451600	0.00117555650455614	0	0.000981349035889423	0.0106845071176024	0.0116658561534918
191300	451700	0.00102131578769437	0	0.000809149950295129	0.00937901750197057	0.0101881674522657
191300	451800	0.000878599772026867	0	0.000739793998654648	0.00814061248311759	0.00888040648177224
191400	450200	0.00261331862293446	0	0.000722795129502352	0.026516056339716	0.0272388514692184
191400	450300	0.00343144960815067	0	0.000851911154001961	0.0333117667935312	0.0341636779475332
191400	450400	0.0040601545228327	0	0.000880462072996302	0.039128902768482	0.0400093648414783
191400	450500	0.00427804879729621	0	0.000921395768719968	0.0393357069749527	0.0402571027436727
191400	450600	0.00425018240166963	0	0.000846224063209888	0.0377511026895831	0.038597326752793
191400	450700	0.00399666030534718	0	0.00100060871071328	0.0345716125552826	0.0355722212659959
191400	450800	0.00365618289342251	0	0.00126345156697205	0.0313079263092959	0.032571377876268
191400	450900	0.00325721018851866	0	0.001598205508472	0.0286498188597477	0.0302480243682197
191400	451000	0.00298062417679645	0	0.00191221507887107	0.026403276900993	0.0283154919798641
191400	451100	0.00274206421106982	0	0.00224252127405933	0.0243588944132682	0.0266014156873275
191400	451200	0.00229934103625595	0	0.0023969130520527	0.0206752553231695	0.0230721683752222
191400	451300	0.0019389019796261	0	0.00215725442915016	0.0174851428578506	0.0196423972870008
191400	451400	0.0017046481781442	0	0.00160998627005071	0.0153973947394945	0.0170073810095452
191400	451500	0.00146540545326345	0	0.00114923740669503	0.0134071886706834	0.0145564260773784
191400	451600	0.00124215980519792	0	0.000932414088142153	0.0114738990641001	0.0124063131522423

191400	451700	0.00104535792092264	0	0.000853110374346322	0.00974120686446156	0.0105943172388079
191400	451800	0.000888673961954467	0	0.000808782741400726	0.00839811880199193	0.00920690154339266
191500	450200	0.00285738144241776	0	0.000737853752817763	0.0295582337222982	0.030296087475116
191500	450300	0.00376563192922319	0	0.000907560193447843	0.0386678751491445	0.0395754353425923
191500	450400	0.00510108464213488	0	0.00101782580233233	0.0510827987449716	0.0521006245473039
191500	450500	0.00570871224174141	0	0.00107377985811751	0.0540360804100146	0.0551098602681321
191500	450600	0.00570846385522117	0	0.00102494413191855	0.052773858260025	0.0537988023919436
191500	450700	0.00549691973552058	0	0.00131296681284176	0.0495533136581798	0.0508662804710216
191500	450800	0.00486945003945038	0	0.00173307260482503	0.0430039311022483	0.0447370037070733
191500	450900	0.00433495087494862	0	0.00186918556463667	0.0384246037266394	0.0402937892912761
191500	451000	0.00386312710925196	0	0.00226424449814644	0.0354837711105915	0.0377480156087379
191500	451100	0.00325308068524421	0	0.00268955682293992	0.0299380076476439	0.0326275644705838
191500	451200	0.00272811341303125	0	0.00258212162983185	0.0248193950685334	0.0274015166983652
191500	451300	0.00225309448621047	0	0.00199316956521045	0.0208291109802872	0.0228222805454977
191500	451400	0.00189901009912852	0	0.00140298613432676	0.0175876146156497	0.0189906007499765
191500	451500	0.0015645308731873	0	0.00112504642378041	0.0145934531848155	0.0157184996085959
191500	451600	0.00128441010972935	0	0.00102857858734317	0.0121001599026016	0.0131287384899448
191500	451700	0.00107077055591275	0	0.000968266724097333	0.0102572537803524	0.0112255205044497
191500	451800	0.000920011998847947	0	0.000931584567688937	0.0089464712316385	0.00987805579932744
191600	450200	0.00304679881114822	0	0.000755815229444678	0.031168207815	0.0319240230444447
191600	450300	0.00426683397470384	0	0.000908956230543545	0.0453386160996274	0.0462475723301709
191600	450400	0.00639807843954543	0	0.00118499660554505	0.0657778367650508	0.0669628333705959
191600	450500	0.00805984281154792	0	0.00127463603014099	0.080444906542084	0.081719542572225
191600	450600	0.0082075394927017	0	0.00125462443089929	0.0793108251040167	0.080565449534916
191600	450700	0.00811617043909507	0	0.00191681443223679	0.0761154792425032	0.07803229367474
191600	450800	0.00712487531153982	0	0.00208625736545542	0.0662632804021541	0.0683495377676095
191600	450900	0.00587255592393632	0	0.00227616041929224	0.0542030750880258	0.056479235507318
191600	451000	0.00506888957046669	0	0.00278049423235771	0.0469191128130433	0.049699607045401
191600	451100	0.00412659728035436	0	0.0031123900534169	0.0390892511096581	0.042201641163075
191600	451200	0.00320911322626927	0	0.0025988349377748	0.0304581113515781	0.0330569462893529
191600	451300	0.00262125153314585	0	0.00178152758254235	0.0247372734367843	0.0265188010193266
191600	451400	0.00207916329140545	0	0.00140828023236139	0.0197583796658307	0.0211666598981921
191600	451500	0.00164632055649783	0	0.00129189681132047	0.0157874538671763	0.0170793506784968
191600	451600	0.00134650298162242	0	0.00122351753259586	0.0130813402352974	0.0143126515678933
191600	451700	0.00114250303908036	0	0.00119906457447704	0.01123960292324	0.012438667497717
191600	451800	0.000998180988618813	0	0.00121289023276105	0.00988553284706484	0.0110984230798259
191700	450200	0.00314017995756544	0	0.000685415373480325	0.0339191864518966	0.0346046018253769
191700	450300	0.00459980101421564	0	0.000902674206772147	0.0489918418786033	0.0498945160853755
191700	450400	0.00759212327378833	0	0.00119084395192459	0.084729972109244	0.0859208160611686
191700	450500	0.0130177455517213	0	0.00157501845547436	0.141701857470935	0.143276875926409
191700	450600	0.0133392075962603	0	0.00174745014009048	0.136801159848119	0.138548609988209
191700	450700	0.012655696235214	0	0.00279494063045505	0.129093479228459	0.131888419858914
191700	450800	0.0109768335657065	0	0.00243766368378573	0.107677670058706	0.110115333742492
191700	450900	0.00877521059645403	0	0.00288996377124917	0.0850812602875521	0.0879712240588013
191700	451000	0.00689439324177243	0	0.00380039253116138	0.0678114367347007	0.0716118292658621
191700	451100	0.0052312382948756	0	0.00352793074376123	0.0514169377994449	0.0549448685432061
191700	451200	0.00400513908584088	0	0.00242409379958985	0.0389755675232664	0.0413996613228562
191700	451300	0.00296422556928988	0	0.00185565833767676	0.0288900919816513	0.0307457503193281
191700	451400	0.00223225308302943	0	0.00171709011874199	0.0219331825830693	0.0236502727018113
191700	451500	0.00178377410892772	0	0.00165563602679875	0.0177137398736704	0.0193693759004691
191700	451600	0.00149453926568554	0	0.00165194229323085	0.0148912212565051	0.016543163549736
191700	451700	0.00129567023642884	0	0.00165550922875646	0.0128806726247319	0.0145361818534884
191700	451800	0.00114668887362867	0	0.00164843913563573	0.0113684012388688	0.0130168403745045

191800	450200	0.0031603579307955	0	0.000837912354387349	0.0378987529370534	0.0387366652914408
191800	450300	0.00479254488257652	0	0.000993969445977072	0.0574034433479937	0.0583974127939708
191800	450400	0.00840062498043892	0	0.00120614692430542	0.100157623149584	0.101363770073889
191800	450500	0.0235377507853514	0	0.00185187392745867	0.293027798064031	0.29487967199149
191800	450600	0.0344496630126514	0	0.00390516327891888	0.401315070560031	0.40522023383895
191800	450700	0.0229244257336916	0	0.00292657804048346	0.248766205811535	0.251692783852018
191800	450800	0.019035289460561	0	0.00377230347778124	0.197854112059304	0.201626415537085
191800	450900	0.0152599222577407	0	0.00483346476397628	0.1547511146332	0.159584579397176
191800	451000	0.011003201139971	0	0.0046360338304865	0.113859463822109	0.118495497652596
191800	451100	0.00706534880512066	0	0.00362153949116717	0.0722072613218643	0.0758288008130315
191800	451200	0.00466203116315711	0	0.00261848739103954	0.0474926800795288	0.0501111674705683
191800	451300	0.00326402422903627	0	0.00244178906514847	0.033452465959499	0.035894255024675
191800	451400	0.00253114086556749	0	0.00240832983571337	0.0258193176937027	0.0282276475294161
191800	451500	0.00208225229648207	0	0.00238392170839319	0.0210638570086701	0.0234477787170633
191800	451600	0.00176755038338072	0	0.00231335242420627	0.0176531047892468	0.0199664572134531
191800	451700	0.00151513981400519	0	0.00221603154162864	0.0150245421726111	0.0172405737142397
191800	451800	0.00131385754789725	0	0.00209726912815711	0.0129525940319439	0.015049863160101
191900	450200	0.00321713692542147	0	0.000921388817720192	0.039195870240917	0.0401172590586372
191900	450300	0.00481736064676852	0	0.00112731211781103	0.0599603555755834	0.0610876676933944
191900	450400	0.00900917274702806	0	0.00148045420428388	0.11560381964307	0.117084273847354
191900	450500	0.0310699104717571	0	0.00314575534308048	0.450443424727837	0.453589180070917
191900	450600	0.144161799948506	0	0.0168736886624288	2.26083275338897	2.2777064420514
191900	450700	0.0508077265525344	0	0.00822820284554382	0.613123939609068	0.621352142454612
191900	450800	0.044436672052143	0	0.00553631669147592	0.509077796867132	0.514614113558608
191900	450900	0.037603053825535	0	0.00648406812123881	0.429734733928854	0.436218802050093
191900	451000	0.0187514721793036	0	0.00681977887162333	0.212782834941436	0.219602613813059
191900	451100	0.00922366910866401	0	0.00439414058435261	0.100926261516292	0.105320402100645
191900	451200	0.00577549883624329	0	0.00413376681645161	0.0618902982205327	0.0660240650369843
191900	451300	0.00414971997912517	0	0.00382746249049148	0.0433923912314071	0.0472198537218986
191900	451400	0.0031163655247326	0	0.00350146423157938	0.0320523189973869	0.0355537832289663
191900	451500	0.00243449503844317	0	0.00317428642084394	0.0247636399506632	0.0279379263715071
191900	451600	0.00194600167299441	0	0.00286892259931548	0.0196919016808579	0.0225608242801734
191900	451700	0.00159151943563173	0	0.00260687486549926	0.0160592530621955	0.0186661279276948
191900	451800	0.00132931117631329	0	0.00237707005126708	0.0134028268600587	0.0157798969113258
192000	450200	0.00329714873790721	0	0.00109374581875521	0.0396932563961627	0.0407870022149179
192000	450300	0.0050126711004097	0	0.00170510946019675	0.0624259595535364	0.0641310690137332
192000	450400	0.0086134868815293	0	0.00277716146636564	0.110932352234158	0.113709513700524
192000	450500	0.0187115102707196	0	0.00417765205121867	0.251636201011024	0.255813853062243
192000	450600	0.0492544532450552	0	0.00733243408592443	0.759949692082046	0.76728212616797
192000	450700	0.119716509453951	0	0.0194929642329384	1.79506421161022	1.81455717584316
192000	450800	0.330229581305048	0	0.0224282948009602	5.34268631124723	5.36511460604819
192000	450900	0.183676439626197	0	0.015107985319716	2.86715916846879	2.88226715378851
192000	451000	0.0412652604796904	0	0.0117626616462445	0.522311049659947	0.534073711306192
192000	451100	0.0126819121992412	0	0.0077851948624712	0.147739256042996	0.155524450905467
192000	451200	0.00701657517694798	0	0.00610988547393276	0.0783214605495459	0.0844313460234787
192000	451300	0.00460518390125486	0	0.0050420364844328	0.0500706155762032	0.055112652060636
192000	451400	0.00330179030748212	0	0.0042851910387256	0.0352540010104576	0.0395391920491832
192000	451500	0.00249392650733071	0	0.00371145644276183	0.0263545956815108	0.0300660521242726
192000	451600	0.00195834149216978	0	0.00326217945878682	0.0205585110632569	0.0238206905220437
192000	451700	0.00158621133584091	0	0.00290045523670202	0.0165840209814689	0.0194844762181709
192000	451800	0.00131940014279941	0	0.00260702009891745	0.0137484298704038	0.0163554499693212
192100	450200	0.00335165420159811	0	0.00159152367510806	0.038909148886944	0.0405006725620521
192100	450300	0.00490223443257065	0	0.00236108165414706	0.0586703761491094	0.0610314578032565

192100	450400	0.00764916510645008	0	0.00304631691911794	0.0962251017530207	0.0992714186721386
192100	450500	0.0129666373474464	0	0.0055902941927144	0.171611594512797	0.177201888705511
192100	450600	0.0245227032463902	0	0.0074787729323802	0.341603565252171	0.349082338184551
192100	450700	0.0568838440837567	0	0.0130484959926064	0.883276301872684	0.89632479786529
192100	450800	0.173559252267296	0	0.0256354878579543	2.84653285672903	2.87216834458698
192100	450900	0.0652240960926065	0	0.0217060845600656	0.923538365565946	0.945244450126012
192100	451000	0.0270947213396937	0	0.0162149179310518	0.38620888125115	0.402423799182202
192100	451100	0.0132918494049221	0	0.0118835085729927	0.167194328165579	0.179077836738572
192100	451200	0.00760130804156489	0	0.0080962607898698	0.0884657289992674	0.0965619897891372
192100	451300	0.00489287822419726	0	0.00592241027416662	0.0549321378228456	0.0608545480970122
192100	451400	0.00346898191085998	0	0.0047498224491207	0.0379872581770542	0.0427370806261749
192100	451500	0.00262505747608088	0	0.0040566676373075	0.0283007615458075	0.032357429183115
192100	451600	0.00207809004646364	0	0.00357109042103687	0.0221662466577754	0.0257373370788123
192100	451700	0.00169087474347585	0	0.00318628839561086	0.0179355178840126	0.0211218062796235
192100	451800	0.00141205575054925	0	0.00286909589487649	0.0148991321913172	0.0177682280861937
192200	450200	0.00334068298947443	0	0.00225865249071688	0.0384477189979293	0.0407063714886462
192200	450300	0.00450110889280353	0	0.00277726167553283	0.0538312752833008	0.0566085369588336
192200	450400	0.0067024430716458	0	0.00421112102217336	0.0812875445078589	0.0854986655300323
192200	450500	0.00966183762622563	0	0.0058487952316213	0.125790664908209	0.13163946013983
192200	450600	0.0150657601410273	0	0.00852017012316253	0.207530322681123	0.216050492804286
192200	450700	0.0247843654903477	0	0.0114567009507737	0.353126775902638	0.364583476853412
192200	450800	0.0375099855032772	0	0.0155046744850864	0.585017927879562	0.600522602364648
192200	450900	0.0297318017524617	0	0.0181420851297105	0.469680856152536	0.487822941282247
192200	451000	0.0171370912360089	0	0.0157656200198346	0.246993175533362	0.262758795553197
192200	451100	0.0105809606349538	0	0.012704120316954	0.140425557257686	0.15312967757464
192200	451200	0.00689963632513724	0	0.00991858090955589	0.0857395277932937	0.0956581087028496
192200	451300	0.00491244145089098	0	0.00750199298795451	0.0572262329529281	0.0647282259408826
192200	451400	0.00359314654621912	0	0.0059595052033643	0.0402672335384295	0.0462267387417938
192200	451500	0.00273259267161663	0	0.00484115822195719	0.0300147985144861	0.0348559567364433
192200	451600	0.00215407833006509	0	0.00396310244225617	0.0233036605686721	0.0272667630109283
192200	451700	0.00174967761140721	0	0.00335849364235941	0.0186671018607854	0.0220255955031448
192200	451800	0.00145317940529388	0	0.00295471610658282	0.0153726709711037	0.0183273870776865
192300	450200	0.00305535172663696	0	0.00273687596522976	0.0353981228920475	0.0381349988572773
192300	450300	0.00402370252847817	0	0.00347716075599536	0.0471662908493045	0.0506434516052999
192300	450400	0.00538396838108213	0	0.00462570016827613	0.0651910815233805	0.0698167816916566
192300	450500	0.0074257738556085	0	0.00629108941374312	0.0930067834501642	0.0992978728639073
192300	450600	0.00994005858790104	0	0.00732659788300793	0.130678553235839	0.138005151118847
192300	450700	0.0127015601335358	0	0.00864778448975301	0.179153449552132	0.187801234041885
192300	450800	0.014735225480237	0	0.0104925339278878	0.221688120332601	0.232180654260489
192300	450900	0.0130471741355222	0	0.0108179177272376	0.204859124679388	0.215677042406626
192300	451000	0.0100092743044797	0	0.011733475521467	0.151051231333668	0.162784706855135
192300	451100	0.0073494181793663	0	0.0118807667409441	0.105592802577803	0.117473569318747
192300	451200	0.00562715184791074	0	0.0102323605721608	0.0743723322231062	0.084604692795267
192300	451300	0.00425763636022225	0	0.00864391853284019	0.0529246337000586	0.0615685522328988
192300	451400	0.00334056895703938	0	0.00702784535286582	0.0394656908210891	0.0464935361739549
192300	451500	0.00268245352838292	0	0.00565645784566726	0.0302825733010081	0.0359390311466754
192300	451600	0.00214601864625408	0	0.00469284200516285	0.023607554023755	0.0283003960289179
192300	451700	0.0017451270050497	0	0.0039935129158053	0.0189488780354168	0.0229423909512221
192300	451800	0.00145951414467226	0	0.00341169728090662	0.0156887614424761	0.0191004587233827
192400	450200	0.00274210859317847	0	0.00296469351862072	0.0310814891794564	0.0340461826980771
192400	450300	0.00350978388173928	0	0.003760554480575	0.0400146928732283	0.0437752473538033
192400	450400	0.00440665160346754	0	0.00477976610299891	0.0520152714086066	0.0567950375116055
192400	450500	0.00552561382777128	0	0.00544422306236925	0.0684858856219535	0.0739301086843227

192400	450600	0.00698060621600405	0	0.00623122013710997	0.0891449978203127	0.0953762179574227
192400	450700	0.00798859720430301	0	0.00749405448553375	0.108449789687938	0.115943844173472
192400	450800	0.00830182587175443	0	0.00808251523638148	0.121535331775703	0.129617847012084
192400	450900	0.0074398249348917	0	0.00773523051751823	0.114569313541778	0.122304544059296
192400	451000	0.00643295281228262	0	0.00811488717727116	0.0985193891523295	0.106634276329601
192400	451100	0.00531533080238944	0	0.0088805296945651	0.0777324399216468	0.0866129696162119
192400	451200	0.00418922239931163	0	0.00919076423370768	0.0591412013610579	0.0683319655947656
192400	451300	0.00343054474656768	0	0.0084474889601438	0.0457352605233723	0.0541827494835161
192400	451400	0.00286453245662344	0	0.00738894809179413	0.035961315478005	0.0433502635697991
192400	451500	0.00241352494061786	0	0.00630892730871579	0.0287623105138266	0.0350712378225424
192400	451600	0.00203224561506232	0	0.00535861123537273	0.0233075885260519	0.0286661997614246
192400	451700	0.00173241228678656	0	0.00457335133630465	0.0192249825847171	0.0237983339210218
192400	451800	0.00146195386311731	0	0.00393903611318791	0.0159541354462931	0.019893171559481
192500	450200	0.00245519799762306	0	0.003127617976876	0.0270559213756769	0.0301835393525529
192500	450300	0.00303075051173352	0	0.00372714046319444	0.0341559838714716	0.037883124334666
192500	450400	0.00360585168030525	0	0.00420751317088985	0.04240239372524	0.0466099068961298
192500	450500	0.00424508031138515	0	0.00486712850154447	0.0515027824714025	0.056369910972947
192500	450600	0.00498088707157507	0	0.00568120701917962	0.06250456565283	0.0681857726720096
192500	450700	0.00530855852780832	0	0.00641936554459477	0.0721907706061984	0.0786101361507932
192500	450800	0.00542263917665053	0	0.00650678477772715	0.0778728318729236	0.0843796166506507
192500	450900	0.00496567114930713	0	0.00600714837388949	0.0746219994167632	0.0806291477906527
192500	451000	0.00444288516732172	0	0.00624385234777947	0.0679866562048801	0.0742305085526596
192500	451100	0.00391706865808317	0	0.00677849874716685	0.0581655238381131	0.06494402258528
192500	451200	0.00333591060186933	0	0.00724285458993279	0.0476019966441754	0.0548448512341082
192500	451300	0.0027567920831828	0	0.00739928405591428	0.038266330286433	0.0456656143423473
192500	451400	0.00236003672946694	0	0.00709706699933577	0.0313331141699678	0.0384301811693036
192500	451500	0.00202257226887426	0	0.00643594810914294	0.0258724670392496	0.0323084151483925
192500	451600	0.00180246686267971	0	0.00565390158046597	0.0218901561166831	0.0275440576971491
192500	451700	0.00159186002947464	0	0.0049098203268656	0.0185494241134165	0.0234592444402821
192500	451800	0.00139878947762994	0	0.00429549248286065	0.0157990378263833	0.0200945303092439
192600	450200	0.00221614567392692	0	0.00306606660210917	0.0242220864364242	0.0272881530385334
192600	450300	0.00254897059144454	0	0.00334230341630004	0.0288045383344695	0.0321468417507695
192600	450400	0.00291202770877419	0	0.00366268891762189	0.0341038881863369	0.0377665771039588
192600	450500	0.00341522245400583	0	0.00442503299872499	0.0405377430759586	0.0449627760746836
192600	450600	0.00376321503202348	0	0.00529930402019119	0.0469954106185355	0.0522947146387267
192600	450700	0.00379559172816357	0	0.00554417586472766	0.0516206730406452	0.0571648489053729
192600	450800	0.00384877489297253	0	0.00541046568590531	0.0545739376498773	0.0599844033357826
192600	450900	0.00360162530260766	0	0.00493240177403464	0.0530199685578054	0.05795237033184
192600	451000	0.00325207052645027	0	0.00508743182690807	0.0492707578965792	0.0543581897234873
192600	451100	0.00292853975571816	0	0.00545154732700581	0.0440490614596456	0.0495006087866514
192600	451200	0.00266827014469939	0	0.00570097899954902	0.0386001200893134	0.0443010990888624
192600	451300	0.00232626794747048	0	0.00607477289227631	0.032532385294985	0.0386071581872613
192600	451400	0.0019797411149618	0	0.00617206261815539	0.0271046649703237	0.0332767275884791
192600	451500	0.00174083309556927	0	0.00606239712744383	0.023036069813287	0.0290984669407308
192600	451600	0.00152774982982073	0	0.00565856163127876	0.0197060412360202	0.025364602867299
192600	451700	0.00138179058802023	0	0.00511212968123687	0.0171861998622376	0.0222983295434745
192600	451800	0.00126830093216945	0	0.0045323572174425	0.0151294559818495	0.019661813199292
192700	450200	0.0019289514840235	0	0.00277430977323689	0.0212356619533409	0.0240099717265778
192700	450300	0.00216593556826084	0	0.00302085914503891	0.0244884900043587	0.0275093491493976
192700	450400	0.00242614591755341	0	0.00339518396263117	0.0279121294075537	0.0313073133701849
192700	450500	0.00273382037013548	0	0.0041637737947795	0.0323257208657992	0.0364894946605787
192700	450600	0.00288082510149579	0	0.00475012142094045	0.0364061891511369	0.0411563105720774
192700	450700	0.00288304420024943	0	0.00487591322614378	0.0390585813735811	0.0439344945997249

192700	450800	0.00291433201879343	0	0.00464000346831739	0.0407176532893914	0.0453576567577088
192700	450900	0.00275022338846398	0	0.00422703684952097	0.0398392212075578	0.0440662580570788
192700	451000	0.00249949522901005	0	0.00418715157346838	0.0372958450652163	0.0414829966386847
192700	451100	0.00228745614977655	0	0.00446556998641512	0.0344161778956504	0.0388817478820655
192700	451200	0.00212514616065818	0	0.00476438641836552	0.0312504537940868	0.0360148402124523
192700	451300	0.00194513969471366	0	0.00497764215703	0.0276048494886254	0.0325824916456554
192700	451400	0.00173616869866144	0	0.00518974188764076	0.0238827115339575	0.0290724534215983
192700	451500	0.00150659195332458	0	0.00528294260034556	0.0204355238951734	0.025718466495519
192700	451600	0.00134814361168089	0	0.00526373625300636	0.0178425789827656	0.023106315235772
192700	451700	0.00120768062173226	0	0.00501750882462915	0.0156807428978709	0.0206982517225001
192700	451800	0.00110105217228628	0	0.00464578236147872	0.0139663027278942	0.0186120850893729
192800	450200	0.00167459221260735	0	0.00247612671003949	0.0185163722166521	0.0209924989266916
192800	450300	0.00185040542038095	0	0.00280089549882945	0.020735284523937	0.0235361800227665
192800	450400	0.00207487702344267	0	0.00337260427124519	0.023591330533776	0.0269639348050212
192800	450500	0.00223809321678914	0	0.00393573825954974	0.0265937897920026	0.0305295280515523
192800	450600	0.00226012846065871	0	0.0042556720033744	0.028934491959518	0.0331901639628924
192800	450700	0.00229265388480826	0	0.00433930050640186	0.0308077669822637	0.0351470674886656
192800	450800	0.00230428991402931	0	0.00406400783862892	0.0317931787845396	0.0358571866231685
192800	450900	0.00218489317661152	0	0.00371635257126712	0.03116944249075	0.0348857950620171
192800	451000	0.00198884235973651	0	0.00354063521527337	0.0293056494022039	0.0328462846174773
192800	451100	0.00184805551621992	0	0.0037493055845097	0.0276102732606489	0.0313595788451586
192800	451200	0.00172592914063863	0	0.00408700847285814	0.0256055204869483	0.0296925289598064
192800	451300	0.00161903020800125	0	0.00420417019132202	0.0233210623541993	0.0275252325455213
192800	451400	0.00149657386069002	0	0.00439846807017119	0.0209228533651356	0.0253213214353068
192800	451500	0.00135827657965315	0	0.0045250615036565	0.0184648681535577	0.0229899296572142
192800	451600	0.00119753130545419	0	0.0046131028209615	0.0161394802628081	0.0207525830837696
192800	451700	0.00107998949472154	0	0.00463602108671068	0.01437132752406	0.0190073486107707
192800	451800	0.000989846024467056	0	0.00449017314207367	0.0128992188927981	0.0173893920348718

Depositie MCA 2000

"X-Coördinaat [m] RDH"	"Y-Coördinaat [m] RDH"	"Concentratie [ug/m3]"	"Achtergrond Conc. [ug/m3]"	"Natte Depositie [mol/ha/jaar]"	"Droge depositie [mol/ha/jaar]"
1.91000000000000E+0005	4.49700000000000E+0005	4.54667043585744E-0003	0.00000000000000E+0000	1.72798411536590E-0003	4.68943191601738E-0002
1.91000000000000E+0005	4.49829409999847E+0005	5.24480144116524E-0003	0.00000000000000E+0000	1.81415496739668E-0003	5.35798752985102E-0002
1.91000000000000E+0005	4.49958820000172E+0005	6.10840356318931E-0003	0.00000000000000E+0000	2.32090056677947E-0003	6.14466052507510E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50088239999771E+0005	7.64383637387311E-0003	0.00000000000000E+0000	2.70586128123540E-0003	7.30410522361353E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50217650000095E+0005	8.61175354468457E-0003	0.00000000000000E+0000	2.77131837312794E-0003	8.43308718729077E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50347059999943E+0005	9.02117606591446E-0003	0.00000000000000E+0000	2.84852125153634E-0003	8.66124837405096E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50476469999790E+0005	8.60894101974452E-0003	0.00000000000000E+0000	2.98348697712569E-0003	7.95112748487554E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50605880000114E+0005	7.90795472543948E-0003	0.00000000000000E+0000	2.83401562029084E-0003	7.14866990449536E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50735289999962E+0005	7.19294444520102E-0003	0.00000000000000E+0000	2.60618431440207E-0003	6.57779511077479E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50864710000038E+0005	6.78539347706675E-0003	0.00000000000000E+0000	3.18178008045322E-0003	6.38287468425460E-0002
1.91000000000000E+0005	4.50994119999886E+0005	6.43549940542698E-0003	0.00000000000000E+0000	4.78945001719211E-0003	6.18909336723164E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51123530000210E+0005	6.02463771977568E-0003	0.00000000000000E+0000	6.93783713914087E-0003	5.91031373132296E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51252940000057E+0005	5.53873728444643E-0003	0.00000000000000E+0000	8.27676412505696E-0003	5.56707717970539E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51382349999905E+0005	4.95633744893809E-0003	0.00000000000000E+0000	8.24593711132593E-0003	4.95152945247810E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51511760000229E+0005	4.36824795926327E-0003	0.00000000000000E+0000	7.21760802245797E-0003	4.41579187187813E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51641179999828E+0005	3.93054493137157E-0003	0.00000000000000E+0000	5.46091640387658E-0003	3.94428141792105E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51770590000153E+0005	3.54178576280972E-0003	0.00000000000000E+0000	3.86701417860635E-0003	3.53487782418824E-0002
1.91000000000000E+0005	4.51900000000000E+0005	3.12483105309269E-0003	0.00000000000000E+0000	2.75951450278811E-0003	3.13362870489868E-0002
1.91129410000086E+0005	4.49700000000000E+0005	4.78882831404803E-0003	0.00000000000000E+0000	1.85210772242428E-0003	4.83574393226718E-0002
1.91129410000086E+0005	4.49829409999847E+0005	5.66031941504974E-0003	0.00000000000000E+0000	2.03389829488287E-0003	5.83479718802664E-0002
1.91129410000086E+0005	4.49958820000172E+0005	6.71725806800083E-0003	0.00000000000000E+0000	2.23303020421639E-0003	6.86872595637169E-0002
1.91129410000086E+0005	4.50088239999771E+0005	8.20859853760680E-0003	0.00000000000000E+0000	2.84637567350643E-0003	8.13166489717787E-0002
1.91129410000086E+0005	4.50217650000095E+0005	1.02502926204834E-0002	0.00000000000000E+0000	3.11606226448191E-0003	9.94703454532555E-0002
1.91129410000086E+0005	4.50347059999943E+0005	1.11932316451941E-0002	0.00000000000000E+0000	3.23680512165936E-0003	1.09511219671048E-0001
1.91129410000086E+0005	4.50476469999790E+0005	1.10374847946843E-0002	0.00000000000000E+0000	3.39196307970369E-0003	1.03564811383876E-0001
1.91129410000086E+0005	4.50605880000114E+0005	1.01087581636392E-0002	0.00000000000000E+0000	3.24125287302124E-0003	9.25667991079990E-0002
1.91129410000086E+0005	4.50735289999962E+0005	9.10228594901241E-0003	0.00000000000000E+0000	3.15227487870118E-0003	8.39587539628610E-0002
1.91129410000086E+0005	4.50864710000038E+0005	8.63440575923846E-0003	0.00000000000000E+0000	4.22256636122853E-0003	8.25360974939713E-0002
1.91129410000086E+0005	4.50994119999886E+0005	8.20867740510778E-0003	0.00000000000000E+0000	6.48791819659067E-0003	8.05786284076930E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51123530000210E+0005	7.58236799177325E-0003	0.00000000000000E+0000	8.67758902850824E-0003	7.47677914088172E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51252940000057E+0005	6.80372766711201E-0003	0.00000000000000E+0000	9.27124053630735E-0003	6.76113835107799E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51382349999905E+0005	5.81562414863157E-0003	0.00000000000000E+0000	8.48789429869612E-0003	5.77280432479483E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51511760000229E+0005	4.95820396586311E-0003	0.00000000000000E+0000	6.57766268633964E-0003	4.97979689555450E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51641179999828E+0005	4.37790257110038E-0003	0.00000000000000E+0000	4.56134029239763E-0003	4.36355978342817E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51770590000153E+0005	3.78973305819841E-0003	0.00000000000000E+0000	3.16495190321220E-0003	3.79883088959900E-0002
1.91129410000086E+0005	4.51900000000000E+0005	3.24704207623938E-0003	0.00000000000000E+0000	2.46327939884949E-0003	3.26932449336255E-0002
1.91258819999933E+0005	4.49700000000000E+0005	4.74929709061911E-0003	0.00000000000000E+0000	1.75449283493556E-0003	4.66558216259045E-0002
1.91258819999933E+0005	4.49829409999847E+0005	5.96552977424381E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15972519525920E-0003	5.98970357378903E-0002
1.91258819999933E+0005	4.49958820000172E+0005	7.34616345041417E-0003	0.00000000000000E+0000	2.40591726084105E-0003	7.58024461043760E-0002
1.91258819999933E+0005	4.50088239999771E+0005	9.04008700510417E-0003	0.00000000000000E+0000	2.74284031223715E-0003	9.28950077575337E-0002
1.91258819999933E+0005	4.50217650000095E+0005	1.18474883241503E-0002	0.00000000000000E+0000	3.47435316517775E-0003	1.16133461934850E-0001
1.91258819999933E+0005	4.50347059999943E+0005	1.41990189663232E-0002	0.00000000000000E+0000	3.70769030507034E-0003	1.41000579532601E-0001
1.91258819999933E+0005	4.50476469999790E+0005	1.46589246403010E-0002	0.00000000000000E+0000	3.96095916981665E-0003	1.40624394997076E-0001
1.91258819999933E+0005	4.50605880000114E+0005	1.34635868205919E-0002	0.00000000000000E+0000	3.77728554643753E-0003	1.26097428693129E-0001
1.91258819999933E+0005	4.50735289999962E+0005	1.20676376083110E-0002	0.00000000000000E+0000	3.99328179936731E-0003	1.12943799814274E-0001
1.91258819999933E+0005	4.50864710000038E+0005	1.10800382324924E-0002	0.00000000000000E+0000	5.77847078400140E-0003	1.06264795532865E-0001
1.91258819999933E+0005	4.50994119999886E+0005	1.00451543914772E-0002	0.00000000000000E+0000	8.53739336038473E-0003	9.90559230713188E-0002
1.91258819999933E+0005	4.51123530000210E+0005	9.09217622077563E-0003	0.00000000000000E+0000	1.03824960250165E-0002	9.19710470558357E-0002
1.91258819999933E+0005	4.51252940000057E+0005	7.83973940282578E-0003	0.00000000000000E+0000	1.00767026282397E-0002	7.89129444455057E-0002

1.91258819999933E+0005	4.51382349999905E+0005	6.52419428396911E-0003	0.00000000000000E+0000	8.15792763721390E-0003	6.58853264563959E-0002
1.91258819999933E+0005	4.51511760000229E+0005	5.60982317375647E-0003	0.00000000000000E+0000	5.53077207513297E-0003	5.60378381205737E-0002
1.91258819999933E+0005	4.51641179999828E+0005	4.73451118085677E-0003	0.00000000000000E+0000	3.67724381528944E-0003	4.75798007050230E-0002
1.91258819999933E+0005	4.51770590000153E+0005	3.95480402283255E-0003	0.00000000000000E+0000	2.85589170608347E-0003	3.99891514710475E-0002
1.91258819999933E+0005	4.51900000000000E+0005	3.27767612606777E-0003	0.00000000000000E+0000	2.56701977813378E-0003	3.37329266113215E-0002
1.91388240000010E+0005	4.49700000000000E+0005	4.89049743658398E-0003	0.00000000000000E+0000	1.57248896368500E-0003	4.96285616024466E-0002
1.91388240000010E+0005	4.49829409999847E+0005	5.99388423757574E-0003	0.00000000000000E+0000	1.95388079212933E-0003	5.95225366569139E-0002
1.91388240000010E+0005	4.49958820000172E+0005	7.73604168146846E-0003	0.00000000000000E+0000	2.47968560000444E-0003	7.75206647755340E-0002
1.91388240000010E+0005	4.50088239999771E+0005	1.01037260353393E-0002	0.00000000000000E+0000	2.88926759944630E-0003	1.04878035187539E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50217650000095E+0005	1.31828295730116E-0002	0.00000000000000E+0000	3.54066743347303E-0003	1.36421835782130E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50347059999943E+0005	1.81345179144614E-0002	0.00000000000000E+0000	4.29588848215445E-0003	1.81785674249795E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50476469999790E+0005	2.02117118142553E-0002	0.00000000000000E+0000	4.67930680243711E-0003	2.00632810995558E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50605880000114E+0005	1.91140418766054E-0002	0.00000000000000E+0000	4.60715212702212E-0003	1.83693292108956E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50735289999962E+0005	1.70650861322770E-0002	0.00000000000000E+0000	5.43940853269476E-0003	1.64340346138260E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50864710000038E+0005	1.51458367197108E-0002	0.00000000000000E+0000	8.30576003403394E-0003	1.49572426046916E-0001
1.91388240000010E+0005	4.50994119999886E+0005	1.33541946425594E-0002	0.00000000000000E+0000	1.07867160953532E-0002	1.33929794856158E-0001
1.91388240000010E+0005	4.51123530000210E+0005	1.19141670769380E-0002	0.00000000000000E+0000	1.15062839074511E-0002	1.19120895750597E-0001
1.91388240000010E+0005	4.51252940000057E+0005	9.49202394332360E-0003	0.00000000000000E+0000	1.02296098879861E-0002	9.52971184858598E-0002
1.91388240000010E+0005	4.51382349999905E+0005	7.56863939940899E-0003	0.00000000000000E+0000	7.10378922465793E-0003	7.64433046233535E-0002
1.91388240000010E+0005	4.51511760000229E+0005	6.19425606537760E-0003	0.00000000000000E+0000	4.48295544845934E-0003	6.26672965978514E-0002
1.91388240000010E+0005	4.51641179999828E+0005	4.98947990240595E-0003	0.00000000000000E+0000	3.45155313762646E-0003	5.08122179979864E-0002
1.91388240000010E+0005	4.51770590000153E+0005	4.02658440803094E-0003	0.00000000000000E+0000	3.24530615603180E-0003	4.17681137455475E-0002
1.91388240000010E+0005	4.51900000000000E+0005	3.33232916825210E-0003	0.00000000000000E+0000	3.32390127081794E-0003	3.53004375378987E-0002
1.91517650000095E+0005	4.49700000000000E+0005	4.81217030869630E-0003	0.00000000000000E+0000	1.69559206769065E-0003	5.13204560319878E-0002
1.91517650000095E+0005	4.49829409999847E+0005	6.13841461969855E-0003	0.00000000000000E+0000	1.76806015624287E-0003	6.37412403639246E-0002
1.91517650000095E+0005	4.49958820000172E+0005	7.89717942770096E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15868616455239E-0003	8.04245207310714E-0002
1.91517650000095E+0005	4.50088239999771E+0005	1.06807236338681E-0002	0.00000000000000E+0000	2.90127424314335E-0003	1.07857254747614E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50217650000095E+0005	1.52157288922438E-0002	0.00000000000000E+0000	3.64136565165651E-0003	1.60324717212461E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50347059999943E+0005	2.26005688960242E-0002	0.00000000000000E+0000	4.82166281095431E-0003	2.33099000048696E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50476469999790E+0005	2.96261735325629E-0002	0.00000000000000E+0000	5.56197699345518E-0003	3.04288598715175E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50605880000114E+0005	2.91379790298265E-0002	0.00000000000000E+0000	5.85655482333181E-0003	2.90848971458672E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50735289999962E+0005	2.63750629909225E-0002	0.00000000000000E+0000	8.17834767950387E-0003	2.64262178252920E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50864710000038E+0005	2.23361095468988E-0002	0.00000000000000E+0000	1.11072154189884E-0002	2.25935678119868E-0001
1.91517650000095E+0005	4.50994119999886E+0005	1.87710568403645E-0002	0.00000000000000E+0000	1.25372364651781E-0002	1.93798624746933E-0001
1.91517650000095E+0005	4.51123530000210E+0005	1.49371913647087E-0002	0.00000000000000E+0000	1.27250179839535E-0002	1.55102074452770E-0001
1.91517650000095E+0005	4.51252940000057E+0005	1.10905482851109E-0002	0.00000000000000E+0000	9.62720451965993E-0003	1.14855927504663E-0001
1.91517650000095E+0005	4.51382349999905E+0005	8.64102891550544E-0003	0.00000000000000E+0000	5.90767285097371E-0003	8.87305076894336E-0002
1.91517650000095E+0005	4.51511760000229E+0005	6.66870786210438E-0003	0.00000000000000E+0000	4.65282820668733E-0003	6.86903561049803E-0002
1.91517650000095E+0005	4.51641179999828E+0005	5.19754897338487E-0003	0.00000000000000E+0000	4.50411044057830E-0003	5.44592882020538E-0002
1.91517650000095E+0005	4.51770590000153E+0005	4.24581400454116E-0003	0.00000000000000E+0000	4.66686857119214E-0003	4.52607678662957E-0002
1.91517650000095E+0005	4.51900000000000E+0005	3.64814014448811E-0003	0.00000000000000E+0000	4.94611178694981E-0003	3.92460841668480E-0002
1.91647059999943E+0005	4.49700000000000E+0005	4.87716413859118E-0003	0.00000000000000E+0000	2.35288216299523E-0003	5.66317718283358E-0002
1.91647059999943E+0005	4.49829409999847E+0005	6.11699385049036E-0003	0.00000000000000E+0000	2.46293831509448E-0003	6.85904082640718E-0002
1.91647059999943E+0005	4.49958820000172E+0005	7.84300029587826E-0003	0.00000000000000E+0000	2.51086742434126E-0003	8.58280210243265E-0002
1.91647059999943E+0005	4.50088239999771E+0005	1.09948200299498E-0002	0.00000000000000E+0000	2.68226474525335E-0003	1.16862076785992E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50217650000095E+0005	1.63829510254629E-0002	0.00000000000000E+0000	3.47900426449854E-0003	1.70548587990879E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50347059999943E+0005	2.71369766261955E-0002	0.00000000000000E+0000	4.89303112095740E-0003	2.95100474851097E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50476469999790E+0005	4.68351891380507E-0002	0.00000000000000E+0000	6.96178203588715E-0003	5.11032457483452E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50605880000114E+0005	5.22516481585740E-0002	0.00000000000000E+0000	7.90899116340427E-0003	5.48509019868106E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50735289999962E+0005	4.65303737049680E-0002	0.00000000000000E+0000	1.26088716621097E-0002	4.85961646971191E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50864710000038E+0005	3.52961262044573E-0002	0.00000000000000E+0000	1.47280175913948E-0002	3.71401211360080E-0001
1.91647059999943E+0005	4.50994119999886E+0005	2.72750775677650E-0002	0.00000000000000E+0000	1.46583699589513E-0002	2.87015311116647E-0001
1.91647059999943E+0005	4.51123530000210E+0005	1.91042800224750E-0002	0.00000000000000E+0000	1.39496524930251E-0002	2.03025395921031E-0001

1.91647059999943E+0005	4.51252940000057E+0005	1.36243457771172E-0002	0.00000000000000E+0000	8.63401815298914E-0003	1.43401645930226E-0001
1.91647059999943E+0005	4.51382349999905E+0005	9.82180374323605E-0003	0.00000000000000E+0000	7.00621687585823E-0003	1.02665079455960E-0001
1.91647059999943E+0005	4.51511760000229E+0005	7.31827104124960E-0003	0.00000000000000E+0000	7.00212770815511E-0003	7.75584177557676E-0002
1.91647059999943E+0005	4.51641179999828E+0005	5.90610830712279E-0003	0.00000000000000E+0000	7.20927874123589E-0003	6.29137461281744E-0002
1.91647059999943E+0005	4.51770590000153E+0005	5.02023136597529E-0003	0.00000000000000E+0000	7.49620595427558E-0003	5.30312125073351E-0002
1.91647059999943E+0005	4.51900000000000E+0005	4.39607174318013E-0003	0.00000000000000E+0000	7.64913144006840E-0003	4.59703885092040E-0002
1.91776470000029E+0005	4.49700000000000E+0005	4.86793984232747E-0003	0.00000000000000E+0000	2.35311012776407E-0003	6.04941795848504E-0002
1.91776470000029E+0005	4.49829409999847E+0005	6.04988454490751E-0003	0.00000000000000E+0000	2.73289441301827E-0003	7.49079330080349E-0002
1.91776470000029E+0005	4.49958820000172E+0005	7.86071114183073E-0003	0.00000000000000E+0000	3.17998285260046E-0003	9.66815986151914E-0002
1.91776470000029E+0005	4.50088239999771E+0005	1.09471901571964E-0002	0.00000000000000E+0000	3.69926426964184E-0003	1.33072328289927E-0001
1.91776470000029E+0005	4.50217650000095E+0005	1.69021812745029E-0002	0.00000000000000E+0000	4.32985293431187E-0003	2.00263314530730E-0001
1.91776470000029E+0005	4.50347059999943E+0005	2.94751514701375E-0002	0.00000000000000E+0000	5.00983848969128E-0003	3.39533073351049E-0001
1.91776470000029E+0005	4.50476469999790E+0005	7.79474502243147E-0002	0.00000000000000E+0000	7.65825073529669E-0003	9.26432489609397E-0001
1.91776470000029E+0005	4.50605880000114E+0005	1.39767912137131E-0001	0.00000000000000E+0000	1.66046775941595E-0002	1.64889415056314E+0000
1.91776470000029E+0005	4.50735289999962E+0005	1.03282273933587E-0001	0.00000000000000E+0000	1.93081395854904E-0002	1.19091801713148E+0000
1.91776470000029E+0005	4.50864710000038E+0005	6.94897984488989E-0002	0.00000000000000E+0000	1.71122171325635E-0002	7.71575672493782E-0001
1.91776470000029E+0005	4.50994119999886E+0005	4.37287008801377E-0002	0.00000000000000E+0000	2.08298607502400E-0002	4.86188580785893E-0001
1.91776470000029E+0005	4.51123530000210E+0005	2.69112244943415E-0002	0.00000000000000E+0000	1.53671670596793E-0002	2.93035693890943E-0001
1.91776470000029E+0005	4.51252940000057E+0005	1.67656410058044E-0002	0.00000000000000E+0000	1.18241676954369E-0002	1.79990886475707E-0001
1.91776470000029E+0005	4.51382349999905E+0005	1.15970321320588E-0002	0.00000000000000E+0000	1.16773744484532E-0002	1.24671527705913E-0001
1.91776470000029E+0005	4.51511760000229E+0005	8.95176303254175E-0003	0.00000000000000E+0000	1.17510002352929E-0002	9.50113629377256E-0002
1.91776470000029E+0005	4.51641179999828E+0005	7.32002065504389E-0003	0.00000000000000E+0000	1.14489192594078E-0002	7.63615022464137E-0002
1.91776470000029E+0005	4.51770590000153E+0005	6.09438670045392E-0003	0.00000000000000E+0000	1.08420574559460E-0002	6.29479231372443E-0002
1.91776470000029E+0005	4.51900000000000E+0005	5.16058078469683E-0003	0.00000000000000E+0000	1.01668597650217E-0002	5.29207217371663E-0002
1.91905880000114E+0005	4.49700000000000E+0005	4.96269187890164E-0003	0.00000000000000E+0000	2.31136259066744E-0003	6.00886827488125E-0002
1.91905880000114E+0005	4.49829409999847E+0005	6.21027374153016E-0003	0.00000000000000E+0000	2.68164847058827E-0003	7.58470368618873E-0002
1.91905880000114E+0005	4.49958820000172E+0005	8.11111025113576E-0003	0.00000000000000E+0000	3.17632191663719E-0003	1.00265356546856E-0001
1.91905880000114E+0005	4.50088239999771E+0005	1.13301304845805E-0002	0.00000000000000E+0000	3.87133592851896E-0003	1.41416000221625E-0001
1.91905880000114E+0005	4.50217650000095E+0005	1.72147317969973E-0002	0.00000000000000E+0000	4.92893786218218E-0003	2.17844419063567E-0001
1.91905880000114E+0005	4.50347059999943E+0005	3.11441551543794E-0002	0.00000000000000E+0000	6.58072713512325E-0003	4.04894709861765E-0001
1.91905880000114E+0005	4.50476469999790E+0005	9.86537366370612E-0002	0.00000000000000E+0000	1.23647584611319E-0002	1.40117164424373E+0000
1.91905880000114E+0005	4.50605880000114E+0005	5.26737551537735E-0001	0.00000000000000E+0000	6.51089985112776E-0002	8.11844387622841E+0000
1.91905880000114E+0005	4.50735289999962E+0005	3.77954374158890E-0001	0.00000000000000E+0000	4.62582549386639E-0002	4.85867036773561E+0000
1.91905880000114E+0005	4.50864710000038E+0005	1.98805661195365E-0001	0.00000000000000E+0000	4.65280333561964E-0002	2.48345469108608E+0000
1.91905880000114E+0005	4.50994119999886E+0005	8.97579492598197E-0002	0.00000000000000E+0000	3.58678286261807E-0002	1.09605581472715E+0000
1.91905880000114E+0005	4.51123530000210E+0005	3.61831313911694E-0002	0.00000000000000E+0000	2.34970606289266E-0002	4.15408521445897E-0001
1.91905880000114E+0005	4.51252940000057E+0005	2.17939638409064E-0002	0.00000000000000E+0000	2.17282405533012E-0002	2.40237306798917E-0001
1.91905880000114E+0005	4.51382349999905E+0005	1.47447368867403E-0002	0.00000000000000E+0000	1.92729248715580E-0002	1.58502476186868E-0001
1.91905880000114E+0005	4.51511760000229E+0005	1.06664129151283E-0002	0.00000000000000E+0000	1.68528246695416E-0002	1.13198948955869E-0001
1.91905880000114E+0005	4.51641179999828E+0005	8.04725293005504E-0003	0.00000000000000E+0000	1.47774294805884E-0002	8.50115253692820E-0002
1.91905880000114E+0005	4.51770590000153E+0005	6.31163847837257E-0003	0.00000000000000E+0000	1.30619524116468E-0002	6.66040548352385E-0002
1.91905880000114E+0005	4.51900000000000E+0005	5.09817905491872E-0003	0.00000000000000E+0000	1.16869467124303E-0002	5.39601191758265E-0002
1.92035289999962E+0005	4.49700000000000E+0005	5.00752552220973E-0003	0.00000000000000E+0000	2.48845026862909E-0003	5.73855829088643E-0002
1.92035289999962E+0005	4.49829409999847E+0005	6.35523122488024E-0003	0.00000000000000E+0000	2.96693048559860E-0003	7.34861176538288E-0002
1.92035289999962E+0005	4.49958820000172E+0005	8.44517007271861E-0003	0.00000000000000E+0000	3.59896234884616E-0003	9.89096465799548E-0002
1.92035289999962E+0005	4.50088239999771E+0005	1.17485326850754E-0002	0.00000000000000E+0000	4.66972337264338E-0003	1.41183122853136E-0001
1.92035289999962E+0005	4.50217650000095E+0005	1.82240054948863E-0002	0.00000000000000E+0000	7.29464543237412E-0003	2.24750073350378E-0001
1.92035289999962E+0005	4.50347059999943E+0005	3.13015817404789E-0002	0.00000000000000E+0000	1.14027131209155E-0002	3.99953276865290E-0001
1.92035289999962E+0005	4.50476469999790E+0005	6.73329245565810E-0002	0.00000000000000E+0000	2.18869939185424E-0002	9.31887181215643E-0001
1.92035289999962E+0005	4.50605880000114E+0005	1.97410998720898E-0001	0.00000000000000E+0000	4.08024252741939E-0002	3.02078517502378E+0000
1.92035289999962E+0005	4.50735289999962E+0005	8.10249176975049E-0001	0.00000000000000E+0000	8.29966907931521E-0002	1.20152551538340E+0001
1.92035289999962E+0005	4.50864710000038E+0005	4.02449709598386E-0001	0.00000000000000E+0000	1.09736628926498E-0001	5.87957161971281E+0000
1.92035289999962E+0005	4.50994119999886E+0005	1.84506915616566E-0001	0.00000000000000E+0000	7.80907022494830E-0002	2.56913480235380E+0000

1.92035289999962E+0005	4.51123530000210E+0005	4.96440773675886E-0002	0.00000000000000E+0000	4.09560283407018E-0002	5.91855623340052E-0001
1.92035289999962E+0005	4.51252940000057E+0005	2.57723192347044E-0002	0.00000000000000E+0000	2.99971037282489E-0002	2.94528322869155E-0001
1.92035289999962E+0005	4.51382349999905E+0005	1.61652722724170E-0002	0.00000000000000E+0000	2.37943511570222E-0002	1.80589873606550E-0001
1.92035289999962E+0005	4.51511760000229E+0005	1.12057521007216E-0002	0.00000000000000E+0000	1.97098524821797E-0002	1.23829512736733E-0001
1.92035289999962E+0005	4.51641179999828E+0005	8.31039510809717E-0003	0.00000000000000E+0000	1.67495675332816E-0002	9.13203129669000E-0002
1.92035289999962E+0005	4.51770590000153E+0005	6.45832210484798E-0003	0.00000000000000E+0000	1.45040073263800E-0002	7.07898991387310E-0002
1.92035289999962E+0005	4.51900000000000E+0005	5.19348436825595E-0003	0.00000000000000E+0000	1.27950982004421E-0002	5.69724890679595E-0002
1.92164710000038E+0005	4.49700000000000E+0005	5.21917470165789E-0003	0.00000000000000E+0000	3.05579270554901E-0003	5.89725327235442E-0002
1.92164710000038E+0005	4.49829409999847E+0005	6.62738308836452E-0003	0.00000000000000E+0000	3.95917520349087E-0003	7.55907161844789E-0002
1.92164710000038E+0005	4.49958820000172E+0005	8.73349250851163E-0003	0.00000000000000E+0000	5.46359971068711E-0003	1.00963675640628E-0001
1.92164710000038E+0005	4.50088239999771E+0005	1.18449196874053E-0002	0.00000000000000E+0000	7.35040734494419E-0003	1.39017567790916E-0001
1.92164710000038E+0005	4.50217650000095E+0005	1.74487903687179E-0002	0.00000000000000E+0000	1.10497895810226E-0002	2.08725913418903E-0001
1.92164710000038E+0005	4.50347059999943E+0005	2.72041416903619E-0002	0.00000000000000E+0000	1.55267907974376E-0002	3.38712445929104E-0001
1.92164710000038E+0005	4.50476469999790E+0005	4.68347157139419E-0002	0.00000000000000E+0000	2.68232234402319E-0002	6.25167162682374E-0001
1.92164710000038E+0005	4.50605880000114E+0005	8.48229462773133E-0002	0.00000000000000E+0000	4.36892697415487E-0002	1.20193089765598E+0000
1.92164710000038E+0005	4.50735289999962E+0005	1.74620425476178E-0001	0.00000000000000E+0000	6.59094192869816E-0002	2.68991002240000E+0000
1.92164710000038E+0005	4.50864710000038E+0005	2.47653886064882E-0001	0.00000000000000E+0000	9.92473117745476E-0002	4.09264994984551E+0000
1.92164710000038E+0005	4.50994119999886E+0005	8.80454484154143E-0002	0.00000000000000E+0000	7.40303387876793E-0002	1.24782459026574E+0000
1.92164710000038E+0005	4.51123530000210E+0005	4.27998634131086E-0002	0.00000000000000E+0000	5.48509959124317E-0002	5.59024761783803E-0001
1.92164710000038E+0005	4.51252940000057E+0005	2.57699788754735E-0002	0.00000000000000E+0000	3.84321483473400E-0002	3.05751525564574E-0001
1.92164710000038E+0005	4.51382349999905E+0005	1.62788864034269E-0002	0.00000000000000E+0000	2.84624833880969E-0002	1.87919830725832E-0001
1.92164710000038E+0005	4.51511760000229E+0005	1.13093399161101E-0002	0.00000000000000E+0000	2.17131567196134E-0002	1.28288418308784E-0001
1.92164710000038E+0005	4.51641179999828E+0005	8.43448377058564E-0003	0.00000000000000E+0000	1.75703737097876E-0002	9.43487019120539E-0002
1.92164710000038E+0005	4.51770590000153E+0005	6.65207442097682E-0003	0.00000000000000E+0000	1.50046515419717E-0002	7.36748411262624E-0002
1.92164710000038E+0005	4.51900000000000E+0005	5.44461969454346E-0003	0.00000000000000E+0000	1.32600038446355E-0002	6.00550245547424E-0002
1.92294119999886E+0005	4.49700000000000E+0005	5.42728330786701E-0003	0.00000000000000E+0000	4.49775213984793E-0003	6.17867372020555E-0002
1.92294119999886E+0005	4.49829409999847E+0005	6.72664893559016E-0003	0.00000000000000E+0000	5.75510568206994E-0003	7.67394850906840E-0002
1.92294119999886E+0005	4.49958820000172E+0005	8.57807977175185E-0003	0.00000000000000E+0000	7.74184352341223E-0003	9.82753735401047E-0002
1.92294119999886E+0005	4.50088239999771E+0005	1.12395314307320E-0002	0.00000000000000E+0000	9.99710259112874E-0003	1.29863196057613E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50217650000095E+0005	1.56095001877361E-0002	0.00000000000000E+0000	1.39557660155702E-0002	1.84656779390480E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50347059999943E+0005	2.21825062937171E-0002	0.00000000000000E+0000	1.97293426817566E-0002	2.72975355984727E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50476469999790E+0005	3.19198745555695E-0002	0.00000000000000E+0000	2.84650825486210E-0002	4.09727396154722E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50605880000114E+0005	4.60288749202959E-0002	0.00000000000000E+0000	3.51994849189055E-0002	6.34281876733439E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50735289999962E+0005	6.26805773450769E-0002	0.00000000000000E+0000	4.31251868790241E-0002	9.22999345685639E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50864710000038E+0005	6.29513692430237E-0002	0.00000000000000E+0000	4.61017338776060E-0002	9.83914991673373E-0001
1.92294119999886E+0005	4.50994119999886E+0005	4.47498217766338E-0002	0.00000000000000E+0000	5.50046261562898E-0002	6.80689586179142E-0001
1.92294119999886E+0005	4.51123530000210E+0005	2.93029983068038E-0002	0.00000000000000E+0000	5.25350514490697E-0002	4.18375608502174E-0001
1.92294119999886E+0005	4.51252940000057E+0005	2.08965915045951E-0002	0.00000000000000E+0000	4.29768705690208E-0002	2.68995636626187E-0001
1.92294119999886E+0005	4.51382349999905E+0005	1.49823110716340E-0002	0.00000000000000E+0000	3.32923518148505E-0002	1.81323433723264E-0001
1.92294119999886E+0005	4.51511760000229E+0005	1.13270378097354E-0002	0.00000000000000E+0000	2.60737488435439E-0002	1.29499948322518E-0001
1.92294119999886E+0005	4.51641179999828E+0005	8.42051849244285E-0003	0.00000000000000E+0000	2.10851540863644E-0002	9.51686809844432E-0002
1.92294119999886E+0005	4.51770590000153E+0005	6.58117854094797E-0003	0.00000000000000E+0000	1.74017032643121E-0002	7.40083942848742E-0002
1.92294119999886E+0005	4.51900000000000E+0005	5.33203571596630E-0003	0.00000000000000E+0000	1.44857537117815E-0002	5.96745854221012E-0002
1.92423529999971E+0005	4.49700000000000E+0005	5.27887222308010E-0003	0.00000000000000E+0000	5.90289638964947E-0003	5.97142286157464E-0002
1.92423529999971E+0005	4.49829409999847E+0005	6.39999241926859E-0003	0.00000000000000E+0000	7.47675292973327E-0003	7.18727653741098E-0002
1.92423529999971E+0005	4.49958820000172E+0005	7.99961787657821E-0003	0.00000000000000E+0000	9.74118037838423E-0003	8.96818828484811E-0002
1.92423529999971E+0005	4.50088239999771E+0005	1.01776809888605E-0002	0.00000000000000E+0000	1.20506871935646E-0002	1.15424817936968E-0001
1.92423529999971E+0005	4.50217650000095E+0005	1.30717353797393E-0002	0.00000000000000E+0000	1.50951893573818E-0002	1.52264859975276E-0001
1.92423529999971E+0005	4.50347059999943E+0005	1.69967271943960E-0002	0.00000000000000E+0000	1.92350465638356E-0002	2.05396334333045E-0001
1.92423529999971E+0005	4.50476469999790E+0005	2.23094664796690E-0002	0.00000000000000E+0000	2.47825904235697E-0002	2.86654609394645E-0001
1.92423529999971E+0005	4.50605880000114E+0005	2.80613211341461E-0002	0.00000000000000E+0000	2.94987293482905E-0002	3.82870585017827E-0001
1.92423529999971E+0005	4.50735289999962E+0005	3.22786968983451E-0002	0.00000000000000E+0000	3.29980212702026E-0002	4.66508992889885E-0001
1.92423529999971E+0005	4.50864710000038E+0005	3.19711674533778E-0002	0.00000000000000E+0000	3.01897177783985E-0002	4.80694392952046E-0001

1.92423529999971E+0005	4.50994119999886E+0005	2.58694788386151E-0002	0.00000000000000E+0000	3.46017254736921E-0002	3.95060533462583E-0001
1.92423529999971E+0005	4.51123530000210E+0005	2.02343689601605E-0002	0.00000000000000E+0000	3.95611596820231E-0002	2.96687252470747E-0001
1.92423529999971E+0005	4.51252940000057E+0005	1.51219186053879E-0002	0.00000000000000E+0000	3.91280018882867E-0002	2.12941324106623E-0001
1.92423529999971E+0005	4.51382349999905E+0005	1.19448428921202E-0002	0.00000000000000E+0000	3.41437480254285E-0002	1.57788722117857E-0001
1.92423529999971E+0005	4.51511760000229E+0005	9.84582162485026E-0003	0.00000000000000E+0000	2.83564643395096E-0002	1.20789124937914E-0001
1.92423529999971E+0005	4.51641179999828E+0005	8.10101008762842E-0003	0.00000000000000E+0000	2.36014930392230E-0002	9.43066420261403E-0002
1.92423529999971E+0005	4.51770590000153E+0005	6.69319105309540E-0003	0.00000000000000E+0000	1.99666291252925E-0002	7.51515662581141E-0002
1.92423529999971E+0005	4.51900000000000E+0005	5.39838691710770E-0003	0.00000000000000E+0000	1.70205385753661E-0002	6.03539336543690E-0002
1.92552940000057E+0005	4.49700000000000E+0005	5.04328034718782E-0003	0.00000000000000E+0000	7.32830575218912E-0003	5.54685247730049E-0002
1.92552940000057E+0005	4.49829409999847E+0005	6.01902462678794E-0003	0.00000000000000E+0000	8.76645318918179E-0003	6.57351680971487E-0002
1.92552940000057E+0005	4.49958820000172E+0005	7.21119927037961E-0003	0.00000000000000E+0000	1.01120579885218E-0002	7.92934145779327E-0002
1.92552940000057E+0005	4.50088239999771E+0005	8.82687409011851E-0003	0.00000000000000E+0000	1.20393768593061E-0002	9.06186562443351E-0002
1.92552940000057E+0005	4.50217650000095E+0005	1.08782632329393E-0002	0.00000000000000E+0000	1.44547316736378E-0002	1.25876212406865E-0001
1.92552940000057E+0005	4.50347059999943E+0005	1.33861589866199E-0002	0.00000000000000E+0000	1.86846278954533E-0002	1.62753739685513E-0001
1.92552940000057E+0005	4.50476469999790E+0005	1.57330829879072E-0002	0.00000000000000E+0000	2.27565530255163E-0002	2.02792432551405E-0001
1.92552940000057E+0005	4.50605880000114E+0005	1.84447219386357E-0002	0.00000000000000E+0000	2.67276270301977E-0002	2.48681633419892E-0001
1.92552940000057E+0005	4.50735289999962E+0005	1.99418684032651E-0002	0.00000000000000E+0000	2.55729643292852E-0002	2.83506246844354E-0001
1.92552940000057E+0005	4.50864710000038E+0005	1.97044056021980E-0002	0.00000000000000E+0000	2.23198750507549E-0002	2.89531916526812E-0001
1.92552940000057E+0005	4.50994119999886E+0005	1.72556001984390E-0002	0.00000000000000E+0000	2.50680249516506E-0002	2.58081160694928E-0001
1.92552940000057E+0005	4.51123530000210E+0005	1.40716650491157E-0002	0.00000000000000E+0000	2.77581681879724E-0002	2.10004507658596E-0001
1.92552940000057E+0005	4.51252940000057E+0005	1.17568504469431E-0002	0.00000000000000E+0000	3.11838598370855E-0002	1.68666634853025E-0001
1.92552940000057E+0005	4.51382349999905E+0005	9.50184903122420E-0003	0.00000000000000E+0000	3.09734699089859E-0002	1.31925841952580E-0001
1.92552940000057E+0005	4.51511760000229E+0005	7.82231648744869E-0003	0.00000000000000E+0000	2.81570399417319E-0002	1.04845054632619E-0001
1.92552940000057E+0005	4.51641179999828E+0005	6.74524669341992E-0003	0.00000000000000E+0000	2.43260520580293E-0002	8.58425955520943E-0002
1.92552940000057E+0005	4.51770590000153E+0005	6.00319293861418E-0003	0.00000000000000E+0000	2.09066875806627E-0002	7.18187292856101E-0002
1.92552940000057E+0005	4.51900000000000E+0005	5.26867029609690E-0003	0.00000000000000E+0000	1.82275487125878E-0002	6.03714203869004E-0002
1.92682349999905E+0005	4.49700000000000E+0005	4.68488623273799E-0003	0.00000000000000E+0000	7.50622830476289E-0003	5.02494462482446E-0002
1.92682349999905E+0005	4.49829409999847E+0005	5.45354355921290E-0003	0.00000000000000E+0000	8.59263397619259E-0003	5.87134153606144E-0002
1.92682349999905E+0005	4.49958820000172E+0005	6.48958495498420E-0003	0.00000000000000E+0000	1.01112586691556E-0002	7.11737889500910E-0002
1.92682349999905E+0005	4.50088239999771E+0005	7.61812914566207E-0003	0.00000000000000E+0000	1.14363427074692E-0002	8.60411320829826E-0002
1.92682349999905E+0005	4.50217650000095E+0005	9.00957513324840E-0003	0.00000000000000E+0000	1.40476109440470E-0002	1.06231949814741E-0001
1.92682349999905E+0005	4.50347059999943E+0005	1.03907730501049E-0002	0.00000000000000E+0000	1.71088660587202E-0002	1.28901325646893E-0001
1.92682349999905E+0005	4.50476469999790E+0005	1.17582210329203E-0002	0.00000000000000E+0000	2.09291949331316E-0002	1.51550077038792E-0001
1.92682349999905E+0005	4.50605880000114E+0005	1.30644679051528E-0002	0.00000000000000E+0000	2.29509470424034E-0002	1.76066822295525E-0001
1.92682349999905E+0005	4.50735289999962E+0005	1.36983348640740E-0002	0.00000000000000E+0000	2.07909955333889E-0002	1.92276146161248E-0001
1.92682349999905E+0005	4.50864710000038E+0005	1.35197416122991E-0002	0.00000000000000E+0000	1.79490297250595E-0002	1.95562597453545E-0001
1.92682349999905E+0005	4.50994119999886E+0005	1.23436233191966E-0002	0.00000000000000E+0000	1.86555557155828E-0002	1.81481467958974E-0001
1.92682349999905E+0005	4.51123530000210E+0005	1.05105703235324E-0002	0.00000000000000E+0000	2.22984876998567E-0002	1.56331196057408E-0001
1.92682349999905E+0005	4.51252940000057E+0005	8.99883617108799E-0003	0.00000000000000E+0000	2.30732303290324E-0002	1.31510746337653E-0001
1.92682349999905E+0005	4.51382349999905E+0005	7.85623385441170E-0003	0.00000000000000E+0000	2.52135114102714E-0002	1.10765295589885E-0001
1.92682349999905E+0005	4.51511760000229E+0005	6.63911227972136E-0003	0.00000000000000E+0000	2.54581277954173E-0002	9.12782007491160E-0002
1.92682349999905E+0005	4.51641179999828E+0005	5.66296111217923E-0003	0.00000000000000E+0000	2.38612090798824E-0002	7.62541624350206E-0002
1.92682349999905E+0005	4.51770590000153E+0005	4.95523276810417E-0003	0.00000000000000E+0000	2.12405997769736E-0002	6.48048382940942E-0002
1.92682349999905E+0005	4.51900000000000E+0005	4.53012450092416E-0003	0.00000000000000E+0000	1.87080685365402E-0002	5.64788440607344E-0002
1.92811759999990E+0005	4.49700000000000E+0005	4.34792901472747E-0003	0.00000000000000E+0000	7.63682509576569E-0003	4.63840735689587E-0002
1.92811759999990E+0005	4.49829409999847E+0005	5.04037946592462E-0003	0.00000000000000E+0000	8.67857246292658E-0003	5.46114089304979E-0002
1.92811759999990E+0005	4.49958820000172E+0005	5.73152295851997E-0003	0.00000000000000E+0000	9.39482445623696E-0003	6.38345541088938E-0002
1.92811759999990E+0005	4.50088239999771E+0005	6.58458656423733E-0003	0.00000000000000E+0000	1.11809397470068E-0002	7.59692140849211E-0002
1.92811759999990E+0005	4.50217650000095E+0005	7.45560653520272E-0003	0.00000000000000E+0000	1.32016162300772E-0002	8.93278084600979E-0002
1.92811759999990E+0005	4.50347059999943E+0005	8.22553780263036E-0003	0.00000000000000E+0000	1.60139577894540E-0002	1.02207315343434E-0001
1.92811759999990E+0005	4.50476469999790E+0005	9.13996762785985E-0003	0.00000000000000E+0000	1.87572015555588E-0002	1.17582822696590E-0001
1.92811759999990E+0005	4.50605880000114E+0005	9.70513455038713E-0003	0.00000000000000E+0000	1.95118590506809E-0002	1.30604921169606E-0001
1.92811759999990E+0005	4.50735289999962E+0005	1.01415300882052E-0002	0.00000000000000E+0000	1.72482394989970E-0002	1.40515037298655E-0001

1.92811759999990E+0005	4.50864710000038E+0005	9.96527247158951E-0003	0.00000000000000E+0000	1.51112237457766E-0002	1.42445218118382E-0001
1.92811759999990E+0005	4.50994119999886E+0005	9.26056087457994E-0003	0.00000000000000E+0000	1.47059951346619E-0002	1.34567249267320E-0001
1.92811759999990E+0005	4.51123530000210E+0005	8.26262936512023E-0003	0.00000000000000E+0000	1.74521776067138E-0002	1.20965453385338E-0001
1.92811759999990E+0005	4.51252940000057E+0005	7.18051798820341E-0003	0.00000000000000E+0000	1.91622907155136E-0002	1.05422074461557E-0001
1.92811759999990E+0005	4.51382349999905E+0005	6.33304761740305E-0003	0.00000000000000E+0000	1.98354494389434E-0002	9.13209206315742E-0002
1.92811759999990E+0005	4.51511760000229E+0005	5.71442720092108E-0003	0.00000000000000E+0000	2.11086551464348E-0002	7.96081584734338E-0002
1.92811759999990E+0005	4.51641179999828E+0005	4.97904794544013E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15347121371394E-0002	6.80861051197326E-0002
1.92811759999990E+0005	4.51770590000153E+0005	4.37716912595221E-0003	0.00000000000000E+0000	2.06632417030619E-0002	5.90547078319332E-0002
1.92811759999990E+0005	4.51900000000000E+0005	3.88051984367266E-0003	0.00000000000000E+0000	1.88243900888381E-0002	5.15754759892957E-0002
1.92941180000067E+0005	4.49700000000000E+0005	4.06934206152698E-0003	0.00000000000000E+0000	7.68092730079672E-0003	4.39377470061686E-0002
1.92941180000067E+0005	4.49829409999847E+0005	4.53791356505917E-0003	0.00000000000000E+0000	8.02009458269026E-0003	5.02853915986634E-0002
1.92941180000067E+0005	4.49958820000172E+0005	5.07067121572646E-0003	0.00000000000000E+0000	9.17351092495267E-0003	5.79429138564365E-0002
1.92941180000067E+0005	4.50088239999771E+0005	5.62199933060015E-0003	0.00000000000000E+0000	1.06057778499746E-0002	6.62041518680780E-0002
1.92941180000067E+0005	4.50217650000095E+0005	6.18439486836309E-0003	0.00000000000000E+0000	1.27974675727102E-0002	7.50555926957759E-0002
1.92941180000067E+0005	4.50347059999943E+0005	6.76503365698977E-0003	0.00000000000000E+0000	1.57948416774332E-0002	8.43679777512989E-0002
1.92941180000067E+0005	4.50476469999790E+0005	7.28918248950094E-0003	0.00000000000000E+0000	1.70463792165094E-0002	9.42581605635269E-0002
1.92941180000067E+0005	4.50605880000114E+0005	7.54538937010807E-0003	0.00000000000000E+0000	1.68572335103931E-0002	1.01434969902584E-0001
1.92941180000067E+0005	4.50735289999962E+0005	7.87701498725824E-0003	0.00000000000000E+0000	1.47567592266000E-0002	1.08249345958711E-0001
1.92941180000067E+0005	4.50864710000038E+0005	7.75160983127421E-0003	0.00000000000000E+0000	1.30511073786721E-0002	1.09637296657410E-0001
1.92941180000067E+0005	4.50994119999886E+0005	7.25386282704221E-0003	0.00000000000000E+0000	1.23739328166152E-0002	1.04448796273800E-0001
1.92941180000067E+0005	4.51123530000210E+0005	6.68212391446588E-0003	0.00000000000000E+0000	1.36837794551922E-0002	9.64759403873359E-0002
1.92941180000067E+0005	4.51252940000057E+0005	5.94418412784847E-0003	0.00000000000000E+0000	1.64067841948849E-0002	8.66858152346595E-0002
1.92941180000067E+0005	4.51382349999905E+0005	5.27027509027533E-0003	0.00000000000000E+0000	1.65879188494387E-0002	7.65636681078377E-0002
1.92941180000067E+0005	4.51511760000229E+0005	4.78817370680673E-0003	0.00000000000000E+0000	1.72313150632704E-0002	6.84023357208616E-0002
1.92941180000067E+0005	4.51641179999828E+0005	4.42046847000910E-0003	0.00000000000000E+0000	1.82322392046501E-0002	6.12018321945129E-0002
1.92941180000067E+0005	4.51770590000153E+0005	3.93690438956895E-0003	0.00000000000000E+0000	1.86481789026516E-0002	5.37363615891877E-0002
1.92941180000067E+0005	4.51900000000000E+0005	3.53294773665880E-0003	0.00000000000000E+0000	1.81542053241515E-0002	4.77596884484797E-0002
1.93070589999914E+0005	4.49700000000000E+0005	3.71046917698337E-0003	0.00000000000000E+0000	7.07761737691470E-0003	4.10469493698429E-0002
1.93070589999914E+0005	4.49829409999847E+0005	4.08136088944389E-0003	0.00000000000000E+0000	7.86438730929717E-0003	4.64847531397368E-0002
1.93070589999914E+0005	4.49958820000172E+0005	4.44148764143648E-0003	0.00000000000000E+0000	8.83971055792188E-0003	5.17993323426253E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50088239999771E+0005	4.84192756866975E-0003	0.00000000000000E+0000	1.01851837228110E-0002	5.77845906440757E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50217650000095E+0005	5.23101293258321E-0003	0.00000000000000E+0000	1.27173516891048E-0002	6.39689124258211E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50347059999943E+0005	5.66868996496339E-0003	0.00000000000000E+0000	1.48650060560839E-0002	7.13965130205452E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50476469999790E+0005	5.88387315281125E-0003	0.00000000000000E+0000	1.53847502423758E-0002	7.68376570359806E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50605880000114E+0005	6.11079890784794E-0003	0.00000000000000E+0000	1.46928845702518E-0002	8.19475307113180E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50735289999962E+0005	6.34211956109709E-0003	0.00000000000000E+0000	1.29415274226971E-0002	8.68237236649065E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50864710000038E+0005	6.27274794385357E-0003	0.00000000000000E+0000	1.14751331816052E-0002	8.79360733669046E-0002
1.93070589999914E+0005	4.50994119999886E+0005	5.89398482597403E-0003	0.00000000000000E+0000	1.07922835302360E-0002	8.43099963896066E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51123530000210E+0005	5.52338740154568E-0003	0.00000000000000E+0000	1.13182303121135E-0002	7.93704730208447E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51252940000057E+0005	5.05292144413971E-0003	0.00000000000000E+0000	1.34500876583700E-0002	7.29891409071115E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51382349999905E+0005	4.52645646302585E-0003	0.00000000000000E+0000	1.48709281240826E-0002	6.59255043668736E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51511760000229E+0005	4.10071579194238E-0003	0.00000000000000E+0000	1.46438882395614E-0002	5.92343729093159E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51641179999828E+0005	3.81768005719607E-0003	0.00000000000000E+0000	1.52141935970036E-0002	5.42319781047809E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51770590000153E+0005	3.57444525858597E-0003	0.00000000000000E+0000	1.60944407982697E-0002	4.93722848428320E-0002
1.93070589999914E+0005	4.51900000000000E+0005	3.22590720448090E-0003	0.00000000000000E+0000	1.63973285090151E-0002	4.39789920085332E-0002
1.93200000000000E+0005	4.49700000000000E+0005	3.38145721506322E-0003	0.00000000000000E+0000	6.91615640661780E-0003	3.84088151122910E-0002
1.93200000000000E+0005	4.49829409999847E+0005	3.63039613124272E-0003	0.00000000000000E+0000	7.55890341013554E-0003	4.21044769216792E-0002
1.93200000000000E+0005	4.49958820000172E+0005	3.92450218330964E-0003	0.00000000000000E+0000	8.49638710231204E-0003	4.63193682647329E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50088239999771E+0005	4.24095744158137E-0003	0.00000000000000E+0000	1.03301943780849E-0002	5.10455987904379E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50217650000095E+0005	4.55351805616289E-0003	0.00000000000000E+0000	1.24486797678855E-0002	5.60477570263060E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50347059999943E+0005	4.79882053058844E-0003	0.00000000000000E+0000	1.35201731025915E-0002	6.11582149336982E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50476469999790E+0005	4.89679555118983E-0003	0.00000000000000E+0000	1.38370192998564E-0002	6.42647556918519E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50605880000114E+0005	5.09227526812595E-0003	0.00000000000000E+0000	1.28926474913555E-0002	6.82885074980959E-0002

1.93200000000000E+0005	4.50735289999962E+0005	5.26980161501456E-0003	0.00000000000000E+0000	1.15556016970401E-0002	7.20095126337128E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50864710000038E+0005	5.23073481071634E-0003	0.00000000000000E+0000	1.02604383821614E-0002	7.29389902614912E-0002
1.93200000000000E+0005	4.50994119999886E+0005	4.93974987593759E-0003	0.00000000000000E+0000	9.59990218147766E-0003	7.02826884365777E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51123530000210E+0005	4.66868990352509E-0003	0.00000000000000E+0000	9.79897564678822E-0003	6.69090989279084E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51252940000057E+0005	4.37514280972806E-0003	0.00000000000000E+0000	1.09809661686881E-0002	6.27947961545487E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51382349999905E+0005	3.97538626534555E-0003	0.00000000000000E+0000	1.30069600028264E-0002	5.76249806675264E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51511760000229E+0005	3.61094067525514E-0003	0.00000000000000E+0000	1.32973551962862E-0002	5.25230081897234E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51641179999828E+0005	3.33319149322620E-0003	0.00000000000000E+0000	1.31001617982491E-0002	4.79590754086985E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51770590000153E+0005	3.14476469475977E-0003	0.00000000000000E+0000	1.36461371840681E-0002	4.44996886440663E-0002
1.93200000000000E+0005	4.51900000000000E+0005	2.96990640068984E-0003	0.00000000000000E+0000	1.43764955558793E-0002	4.09537259686203E-0002

Depositie MAC 2000

"X-Coördinaat [m] RDH"	"Y-Coördinaat [m] RDH"	"Concentratie [ug/m3]"	"Achtergrond Conc. [ug/m3]"	"Natte Depositie [mol/ha/jaar]"	"Droge depositie [mol/ha/jaar]"
1.86200000000000E+0005	4.61400000000000E+0005	1.86141034755138E-0003	0.00000000000000E+0000	1.90756943989001E-0003	3.04385708686254E-0002
1.86200000000000E+0005	4.61533329999924E+0005	2.19971280234077E-0003	0.00000000000000E+0000	2.22784418719968E-0003	3.59685060429342E-0002
1.86200000000000E+0005	4.61666670000076E+0005	2.61817099147521E-0003	0.00000000000000E+0000	2.58163115095655E-0003	4.27625015807962E-0002
1.86200000000000E+0005	4.61800000000000E+0005	3.10021330848187E-0003	0.00000000000000E+0000	2.93685738351002E-0003	5.05174596212328E-0002
1.86200000000000E+0005	4.61933329999924E+0005	3.62438435404755E-0003	0.00000000000000E+0000	3.13121911128889E-0003	5.87581059567697E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62066670000076E+0005	4.16867474328342E-0003	0.00000000000000E+0000	3.44777586652611E-0003	6.68037904342782E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62200000000000E+0005	4.51170701726511E-0003	0.00000000000000E+0000	3.63914888115247E-0003	7.11276173856277E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62333329999924E+0005	4.36029987426423E-0003	0.00000000000000E+0000	3.84667003858752E-0003	6.77796879164134E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62466670000076E+0005	3.93094672091365E-0003	0.00000000000000E+0000	4.41771392848977E-0003	6.17498845924729E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62600000000000E+0005	3.87989356296004E-0003	0.00000000000000E+0000	5.94267278955840E-0003	6.22925613641883E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62733329999924E+0005	3.95124888053289E-0003	0.00000000000000E+0000	8.05707013668666E-0003	6.18694000652908E-0002
1.86200000000000E+0005	4.62866670000076E+0005	4.08699211839547E-0003	0.00000000000000E+0000	9.13686379924172E-0003	6.01700279624424E-0002
1.86200000000000E+0005	4.63000000000000E+0005	3.92187646406228E-0003	0.00000000000000E+0000	7.79400448080736E-0003	5.46409753964099E-0002
1.86200000000000E+0005	4.63133329999924E+0005	3.56158107246785E-0003	0.00000000000000E+0000	6.08318127033414E-0003	4.76487962498027E-0002
1.86200000000000E+0005	4.63266670000076E+0005	3.20613336868192E-0003	0.00000000000000E+0000	4.81683452135684E-0003	4.14213524602474E-0002
1.86200000000000E+0005	4.63400000000000E+0005	2.94669341824871E-0003	0.00000000000000E+0000	4.17807398684289E-0003	3.67492243810830E-0002
1.86333329999924E+0005	4.61400000000000E+0005	1.97124046337294E-0003	0.00000000000000E+0000	1.92268318519595E-0003	3.20717365483461E-0002
1.86333329999924E+0005	4.61533329999924E+0005	2.36297308224920E-0003	0.00000000000000E+0000	2.24264969985910E-0003	3.86162131027277E-0002
1.86333329999924E+0005	4.61666670000076E+0005	2.89883547002034E-0003	0.00000000000000E+0000	2.61116993541677E-0003	4.73457173183647E-0002
1.86333329999924E+0005	4.61800000000000E+0005	3.59293252340365E-0003	0.00000000000000E+0000	3.10561981394386E-0003	5.85572190753965E-0002
1.86333329999924E+0005	4.61933329999924E+0005	4.40409740427583E-0003	0.00000000000000E+0000	3.49616330146318E-0003	7.13386485628007E-0002
1.86333329999924E+0005	4.62066670000076E+0005	5.32317061892940E-0003	0.00000000000000E+0000	3.93700278346643E-0003	8.59667273349487E-0002
1.86333329999924E+0005	4.62200000000000E+0005	6.26840334768275E-0003	0.00000000000000E+0000	4.39941122281340E-0003	1.00038064017439E-0001
1.86333329999924E+0005	4.62333329999924E+0005	6.41420859589914E-0003	0.00000000000000E+0000	4.50130570003182E-0003	1.00563464198103E-0001
1.86333329999924E+0005	4.62466670000076E+0005	5.62269783821989E-0003	0.00000000000000E+0000	5.46985125983923E-0003	8.92187410570386E-0002
1.86333329999924E+0005	4.62600000000000E+0005	5.58532559414715E-0003	0.00000000000000E+0000	8.44746656859741E-0003	9.00361362587319E-0002
1.86333329999924E+0005	4.62733329999924E+0005	5.70189504033891E-0003	0.00000000000000E+0000	1.05718583195226E-0002	8.69989825193898E-0002
1.86333329999924E+0005	4.62866670000076E+0005	5.50244019039781E-0003	0.00000000000000E+0000	9.85986184143428E-0003	7.79143274513672E-0002
1.86333329999924E+0005	4.63000000000000E+0005	4.91163216857871E-0003	0.00000000000000E+0000	7.43758585725374E-0003	6.56304306439779E-0002
1.86333329999924E+0005	4.63133329999924E+0005	4.28138419606228E-0003	0.00000000000000E+0000	5.74487150807812E-0003	5.48881458971664E-0002
1.86333329999924E+0005	4.63266670000076E+0005	3.82216619929565E-0003	0.00000000000000E+0000	4.90905492861771E-0003	4.71197050887326E-0002
1.86333329999924E+0005	4.63400000000000E+0005	3.42409914030384E-0003	0.00000000000000E+0000	4.34571590977839E-0003	4.10224429419941E-0002
1.86466670000076E+0005	4.61400000000000E+0005	2.07573725174370E-0003	0.00000000000000E+0000	1.96006052044240E-0003	3.36366810773825E-0002
1.86466670000076E+0005	4.61533329999924E+0005	2.53685064278741E-0003	0.00000000000000E+0000	2.27029523571076E-0003	4.12103542748810E-0002
1.86466670000076E+0005	4.61666670000076E+0005	3.18857884475676E-0003	0.00000000000000E+0000	2.66972003829835E-0003	5.20004114324593E-0002
1.86466670000076E+0005	4.61800000000000E+0005	4.12611508737371E-0003	0.00000000000000E+0000	3.18974402936689E-0003	6.73896594008738E-0002
1.86466670000076E+0005	4.61933329999924E+0005	5.38659749891934E-0003	0.00000000000000E+0000	3.80082949179439E-0003	8.77698357422787E-0002
1.86466670000076E+0005	4.62066670000076E+0005	6.96374508454056E-0003	0.00000000000000E+0000	4.47001989186191E-0003	1.12967155615251E-0001
1.86466670000076E+0005	4.62200000000000E+0005	9.01856961013436E-0003	0.00000000000000E+0000	5.31666924499063E-0003	1.46415544515548E-0001
1.86466670000076E+0005	4.62333329999924E+0005	1.07698941699538E-0002	0.00000000000000E+0000	5.77089693949517E-0003	1.72126083633202E-0001
1.86466670000076E+0005	4.62466670000076E+0005	9.17625927313281E-0003	0.00000000000000E+0000	6.98956869682377E-0003	1.48879109769723E-0001
1.86466670000076E+0005	4.62600000000000E+0005	9.21493616780822E-0003	0.00000000000000E+0000	1.24930573302037E-0002	1.48263531900739E-0001
1.86466670000076E+0005	4.62733329999924E+0005	8.77089050675295E-0003	0.00000000000000E+0000	1.28919780791250E-0002	1.28176595934974E-0001
1.86466670000076E+0005	4.62866670000076E+0005	7.49085887946421E-0003	0.00000000000000E+0000	9.53504643089786E-0003	1.00850989127934E-0001
1.86466670000076E+0005	4.63000000000000E+0005	6.20390495709700E-0003	0.00000000000000E+0000	7.15437688393195E-0003	7.91146841849013E-0002
1.86466670000076E+0005	4.63133329999924E+0005	5.29120816796791E-0003	0.00000000000000E+0000	5.95199815835912E-0003	6.45302103647509E-0002
1.86466670000076E+0005	4.63266670000076E+0005	4.53289729789930E-0003	0.00000000000000E+0000	5.31288214356351E-0003	5.36645304479748E-0002
1.86466670000076E+0005	4.63400000000000E+0005	3.92733218439645E-0003	0.00000000000000E+0000	5.05732488123556E-0003	4.56951528402669E-0002
1.86600000000000E+0005	4.61400000000000E+0005	2.13920010857649E-0003	0.00000000000000E+0000	2.06513430480371E-0003	3.51564505801889E-0002

1.866000000000000E+0005	4.61533329999924E+0005	2.69211010818893E-0003	0.000000000000000E+0000	2.40089220124773E-0003	4.39956389457734E-0002
1.866000000000000E+0005	4.61666670000076E+0005	3.49047283362225E-0003	0.000000000000000E+0000	2.87896965510726E-0003	5.71209581719359E-0002
1.866000000000000E+0005	4.61800000000000E+0005	4.71016537342450E-0003	0.000000000000000E+0000	3.41769410130865E-0003	7.71903858827727E-0002
1.866000000000000E+0005	4.61933329999924E+0005	6.55540845923497E-0003	0.000000000000000E+0000	4.16225687681049E-0003	1.07386507978276E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62066670000076E+0005	9.11523538734116E-0003	0.000000000000000E+0000	4.88433981596614E-0003	1.49217277942853E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62200000000000E+0005	1.33185464926697E-0002	0.000000000000000E+0000	6.22885038761467E-0003	2.19642607437208E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62333329999924E+0005	2.17965028372191E-0002	0.000000000000000E+0000	8.27164372260825E-0003	3.61288012997647E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62466670000076E+0005	2.05557207156062E-0002	0.000000000000000E+0000	1.06634973066235E-0002	3.47800143260429E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62600000000000E+0005	1.85885848248972E-0002	0.000000000000000E+0000	1.71866214771228E-0002	2.87854364635677E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62733329999924E+0005	1.39084938625160E-0002	0.000000000000000E+0000	1.34443305359042E-0002	1.91215149739037E-0001
1.866000000000000E+0005	4.62866670000076E+0005	1.03162386621420E-0002	0.000000000000000E+0000	9.55115568665121E-0003	1.31786181825419E-0001
1.866000000000000E+0005	4.63000000000000E+0005	7.99095339718292E-0003	0.000000000000000E+0000	8.02320513001575E-0003	9.69642018575314E-0002
1.866000000000000E+0005	4.63133329999924E+0005	6.38911129704667E-0003	0.000000000000000E+0000	7.31007101985170E-0003	7.52612640503685E-0002
1.866000000000000E+0005	4.63266670000076E+0005	5.25305008326171E-0003	0.000000000000000E+0000	6.94025147552679E-0003	6.08612038614069E-0002
1.866000000000000E+0005	4.63400000000000E+0005	4.41686657480744E-0003	0.000000000000000E+0000	6.50463439519200E-0003	5.07520843336806E-0002
1.867333299999924E+0005	4.61400000000000E+0005	2.17685253482358E-0003	0.000000000000000E+0000	2.12471556313787E-0003	3.62664672134656E-0002
1.867333299999924E+0005	4.61533329999924E+0005	2.80514868068593E-0003	0.000000000000000E+0000	2.45592760505176E-0003	4.66414362373371E-0002
1.867333299999924E+0005	4.61666670000076E+0005	3.77751443295082E-0003	0.000000000000000E+0000	2.97551418884012E-0003	6.26621776432330E-0002
1.867333299999924E+0005	4.61800000000000E+0005	5.30919834700683E-0003	0.000000000000000E+0000	3.72397284164450E-0003	8.84613497973987E-0002
1.867333299999924E+0005	4.61933329999924E+0005	7.90150927169009E-0003	0.000000000000000E+0000	4.77964274185183E-0003	1.32363115527596E-0001
1.867333299999924E+0005	4.62066670000076E+0005	1.19818126387940E-0002	0.000000000000000E+0000	5.74707640774363E-0003	2.00380285297342E-0001
1.867333299999924E+0005	4.62200000000000E+0005	1.88702354623160E-0002	0.000000000000000E+0000	7.64118890331389E-0003	3.20881923481920E-0001
1.867333299999924E+0005	4.62333329999924E+0005	4.56601939930579E-0002	0.000000000000000E+0000	1.21040149243043E-0002	7.97270922327698E-0001
1.867333299999924E+0005	4.62466670000076E+0005	2.34117373606978E-0001	0.000000000000000E+0000	3.18647942027610E-0002	3.97600945479280E+0000
1.867333299999924E+0005	4.62600000000000E+0005	4.22325264123060E-0002	0.000000000000000E+0000	2.48789371303246E-0002	6.04002806418066E-0001
1.867333299999924E+0005	4.62733329999924E+0005	2.14457764894007E-0002	0.000000000000000E+0000	1.58180196996227E-0002	2.81471964373850E-0001
1.867333299999924E+0005	4.62866670000076E+0005	1.37110294163989E-0002	0.000000000000000E+0000	1.23588593929611E-0002	1.69297914910658E-0001
1.867333299999924E+0005	4.63000000000000E+0005	9.76268002783343E-0003	0.000000000000000E+0000	1.07460091943210E-0002	1.16380499053548E-0001
1.867333299999924E+0005	4.63133329999924E+0005	7.41371288972204E-0003	0.000000000000000E+0000	9.64252608163463E-0003	8.65444889556102E-0002
1.867333299999924E+0005	4.63266670000076E+0005	5.85406528210797E-0003	0.000000000000000E+0000	8.69794632795617E-0003	6.76008199742455E-0002
1.867333299999924E+0005	4.63400000000000E+0005	4.74819662885295E-0003	0.000000000000000E+0000	7.99268300646361E-0003	5.46127922570463E-0002
1.868666700000076E+0005	4.61400000000000E+0005	2.20955137859491E-0003	0.000000000000000E+0000	2.29381198090906E-0003	3.71990891333667E-0002
1.868666700000076E+0005	4.61533329999924E+0005	2.87088283205961E-0003	0.000000000000000E+0000	2.58255923682427E-0003	4.84284289387915E-0002
1.868666700000076E+0005	4.61666670000076E+0005	3.97913554773055E-0003	0.000000000000000E+0000	3.08867831654780E-0003	6.73027790409151E-0002
1.868666700000076E+0005	4.61800000000000E+0005	5.92738851825203E-0003	0.000000000000000E+0000	3.96805675748624E-0003	1.00774330709896E-0001
1.868666700000076E+0005	4.61933329999924E+0005	9.63546567805906E-0003	0.000000000000000E+0000	5.37389652579634E-0003	1.64619494943736E-0001
1.868666700000076E+0005	4.62066670000076E+0005	1.67144417906115E-0002	0.000000000000000E+0000	7.44906678630031E-0003	2.86367516105202E-0001
1.868666700000076E+0005	4.62200000000000E+0005	2.83586369395437E-0002	0.000000000000000E+0000	1.19518599943830E-0002	4.90014414087909E-0001
1.868666700000076E+0005	4.62333329999924E+0005	7.54590966813566E-0002	0.000000000000000E+0000	2.43121194081652E-0002	1.37703031664205E+0000
1.868666700000076E+0005	4.62466670000076E+0005	7.94894547420881E-0001	0.000000000000000E+0000	1.14284224771608E-0001	1.29516218216012E+0001
1.868666700000076E+0005	4.62600000000000E+0005	6.91523971397601E-0002	0.000000000000000E+0000	4.18536319734812E-0002	9.96371901236671E-0001
1.868666700000076E+0005	4.62733329999924E+0005	2.93916150729387E-0002	0.000000000000000E+0000	2.69018712562286E-0002	3.85959553340854E-0001
1.868666700000076E+0005	4.62866670000076E+0005	1.70565155171403E-0002	0.000000000000000E+0000	2.01428955124925E-0002	2.12272042320365E-0001
1.868666700000076E+0005	4.63000000000000E+0005	1.13440686296257E-0002	0.000000000000000E+0000	1.63258345649524E-0002	1.37028124378503E-0001
1.868666700000076E+0005	4.63133329999924E+0005	8.18177255345631E-0003	0.000000000000000E+0000	1.39341295387538E-0002	9.71304127757548E-0002
1.868666700000076E+0005	4.63266670000076E+0005	6.23998855625274E-0003	0.000000000000000E+0000	1.22450389711588E-0002	7.35060967998606E-0002
1.868666700000076E+0005	4.63400000000000E+0005	4.97562681584895E-0003	0.000000000000000E+0000	1.09401058247442E-0002	5.83899415243536E-0002
1.870000000000000E+0005	4.61400000000000E+0005	2.23525472702946E-0003	0.000000000000000E+0000	2.74822020092813E-0003	3.91764291346135E-0002
1.870000000000000E+0005	4.61533329999924E+0005	2.94433503278313E-0003	0.000000000000000E+0000	3.21339238111662E-0003	5.12943214086476E-0002
1.870000000000000E+0005	4.61666670000076E+0005	4.14815788427347E-0003	0.000000000000000E+0000	3.93017364157089E-0003	7.18884194046723E-0002
1.870000000000000E+0005	4.61800000000000E+0005	6.44848542359000E-0003	0.000000000000000E+0000	5.09927279461664E-0003	1.11770385211798E-0001
1.870000000000000E+0005	4.61933329999924E+0005	1.16088593781285E-0002	0.000000000000000E+0000	7.42122405254264E-0003	2.01138099430409E-0001
1.870000000000000E+0005	4.62066670000076E+0005	2.56672172803576E-0002	0.000000000000000E+0000	1.16181169072291E-0002	4.46534205038915E-0001

1.87000000000000E+0005	4.62200000000000E+0005	5.17552865813400E-0002	0.00000000000000E+0000	1.92926655588224E-0002	9.06936272518578E-0001
1.87000000000000E+0005	4.62333329999924E+0005	1.14427499788348E-0001	0.00000000000000E+0000	4.24105080576282E-0002	2.00277698797436E+0000
1.87000000000000E+0005	4.62466670000076E+0005	3.55930197246835E-0001	0.00000000000000E+0000	7.93298567774627E-0002	6.10570141355856E+0000
1.87000000000000E+0005	4.62600000000000E+0005	7.44658741560897E-0002	0.00000000000000E+0000	5.43560644128434E-0002	1.08260063901253E+0000
1.87000000000000E+0005	4.62733329999924E+0005	3.32808004799858E-0002	0.00000000000000E+0000	3.87263464874650E-0002	4.49295585107393E-0001
1.87000000000000E+0005	4.62866670000076E+0005	1.89641990663745E-0002	0.00000000000000E+0000	2.95890640361165E-0002	2.44752009118656E-0001
1.87000000000000E+0005	4.63000000000000E+0005	1.22444168438420E-0002	0.00000000000000E+0000	2.37080320523830E-0002	1.53478417111728E-0001
1.87000000000000E+0005	4.63133329999924E+0005	8.63697772363992E-0003	0.00000000000000E+0000	1.93747401871462E-0002	1.06284741091485E-0001
1.87000000000000E+0005	4.63266670000076E+0005	6.51056740250766E-0003	0.00000000000000E+0000	1.61608865627443E-0002	7.92430359833816E-0002
1.87000000000000E+0005	4.63400000000000E+0005	5.13835375156901E-0003	0.00000000000000E+0000	1.38249175653157E-0002	6.21685105101619E-0002
1.87133329999924E+0005	4.61400000000000E+0005	2.31521809964974E-0003	0.00000000000000E+0000	3.18178538123703E-0003	4.13670769930263E-0002
1.87133329999924E+0005	4.61533329999924E+0005	3.06628003034248E-0003	0.00000000000000E+0000	4.09057019049897E-0003	5.47698679280302E-0002
1.87133329999924E+0005	4.61666670000076E+0005	4.31484440681373E-0003	0.00000000000000E+0000	5.48173994201306E-0003	7.74606890929590E-0002
1.87133329999924E+0005	4.61800000000000E+0005	6.73344307926982E-0003	0.00000000000000E+0000	7.35622994975671E-0003	1.21244863850847E-0001
1.87133329999924E+0005	4.61933329999924E+0005	1.26358639605825E-0002	0.00000000000000E+0000	1.02016382094944E-0002	2.27763960304401E-0001
1.87133329999924E+0005	4.62066670000076E+0005	3.79812672969706E-0002	0.00000000000000E+0000	1.61400319536540E-0002	6.96507347796796E-0001
1.87133329999924E+0005	4.62200000000000E+0005	1.01525149448753E+0000	0.00000000000000E+0000	5.54810995578805E-0002	2.06334192259237E+0001
1.87133329999924E+0005	4.62333329999924E+0005	3.25672771089103E-0001	0.00000000000000E+0000	7.89894697425098E-0002	5.97867642025085E+0000
1.87133329999924E+0005	4.62466670000076E+0005	1.73730976991465E-0001	0.00000000000000E+0000	7.89795869025056E-0002	2.76430753082968E+0000
1.87133329999924E+0005	4.62600000000000E+0005	6.11395636547627E-0002	0.00000000000000E+0000	5.99981022202769E-0002	9.14908881803967E-0001
1.87133329999924E+0005	4.62733329999924E+0005	3.04179685694805E-0002	0.00000000000000E+0000	4.50011545483449E-0002	4.28309390162667E-0001
1.87133329999924E+0005	4.62866670000076E+0005	1.83407207083803E-0002	0.00000000000000E+0000	3.50463799974818E-0002	2.47724375948110E-0001
1.87133329999924E+0005	4.63000000000000E+0005	1.22823182531135E-0002	0.00000000000000E+0000	2.81328869499191E-0002	1.60895331295023E-0001
1.87133329999924E+0005	4.63133329999924E+0005	8.78349828764158E-0003	0.00000000000000E+0000	2.31386111185827E-0002	1.12647325581178E-0001
1.87133329999924E+0005	4.63266670000076E+0005	6.59667529026109E-0003	0.00000000000000E+0000	1.94712477289727E-0002	8.33899245357088E-0002
1.87133329999924E+0005	4.63400000000000E+0005	5.19759271055165E-0003	0.00000000000000E+0000	1.66532598412630E-0002	6.49768869305944E-0002
1.87266670000076E+0005	4.61400000000000E+0005	2.46310213086431E-0003	0.00000000000000E+0000	4.44806360049910E-0003	4.38791849976496E-0002
1.87266670000076E+0005	4.61533329999924E+0005	3.24011080029507E-0003	0.00000000000000E+0000	5.63712105137881E-0003	5.81231359400363E-0002
1.87266670000076E+0005	4.61666670000076E+0005	4.60298126233738E-0003	0.00000000000000E+0000	7.38860448253575E-0003	8.30565512609382E-0002
1.87266670000076E+0005	4.61800000000000E+0005	7.30383019042335E-0003	0.00000000000000E+0000	1.04375222352075E-0002	1.33145826343707E-0001
1.87266670000076E+0005	4.61933329999924E+0005	1.41307159678376E-0002	0.00000000000000E+0000	1.68360847886504E-0002	2.60233695726129E-0001
1.87266670000076E+0005	4.62066670000076E+0005	4.43909439108552E-0002	0.00000000000000E+0000	3.29204553021896E-0002	8.32434667007874E-0001
1.87266670000076E+0005	4.62200000000000E+0005	2.02748713566734E-0001	0.00000000000000E+0000	7.77310087730712E-0002	3.70768989266071E+0000
1.87266670000076E+0005	4.62333329999924E+0005	1.83164465643813E-0001	0.00000000000000E+0000	8.85042491852346E-0002	3.15263017318648E+0000
1.87266670000076E+0005	4.62466670000076E+0005	8.29460549146006E-0002	0.00000000000000E+0000	7.29670231746695E-0002	1.31677117963955E+0000
1.87266670000076E+0005	4.62600000000000E+0005	4.18957478366906E-0002	0.00000000000000E+0000	5.82412819085221E-0002	6.46065725982226E-0001
1.87266670000076E+0005	4.62733329999924E+0005	2.49261506183984E-0002	0.00000000000000E+0000	4.78963158084866E-0002	3.66998457016507E-0001
1.87266670000076E+0005	4.62866670000076E+0005	1.64616365344727E-0002	0.00000000000000E+0000	3.84016872502002E-0002	2.31665721952822E-0001
1.87266670000076E+0005	4.63000000000000E+0005	1.15975694289431E-0002	0.00000000000000E+0000	3.15958911945700E-0002	1.58168048852076E-0001
1.87266670000076E+0005	4.63133329999924E+0005	8.61261243466060E-0003	0.00000000000000E+0000	2.64097646283403E-0002	1.14608065075572E-0001
1.87266670000076E+0005	4.63266670000076E+0005	6.63510141999524E-0003	0.00000000000000E+0000	2.25038620862961E-0002	8.69801721677277E-0002
1.87266670000076E+0005	4.63400000000000E+0005	5.28176343684805E-0003	0.00000000000000E+0000	1.94727051067218E-0002	6.84628591317278E-0002
1.87400000000000E+0005	4.61400000000000E+0005	2.64556059921617E-0003	0.00000000000000E+0000	6.21379264185862E-0003	4.69446324637488E-0002
1.87400000000000E+0005	4.61533329999924E+0005	3.54618304499255E-0003	0.00000000000000E+0000	8.18654067192881E-0003	6.22812590198123E-0002
1.87400000000000E+0005	4.61666670000076E+0005	5.06083041000949E-0003	0.00000000000000E+0000	1.13787385333949E-0002	8.79513813243875E-0002
1.87400000000000E+0005	4.61800000000000E+0005	7.62694724815560E-0003	0.00000000000000E+0000	1.55513346024207E-0002	1.33668508834035E-0001
1.87400000000000E+0005	4.61933329999924E+0005	1.27405270250022E-0002	0.00000000000000E+0000	2.17363250991980E-0002	2.27776026225683E-0001
1.87400000000000E+0005	4.62066670000076E+0005	2.35464541470947E-0002	0.00000000000000E+0000	3.60366176820435E-0002	4.09196946909560E-0001
1.87400000000000E+0005	4.62200000000000E+0005	4.14753696261982E-0002	0.00000000000000E+0000	4.76807685966492E-0002	6.96932503637072E-0001
1.87400000000000E+0005	4.62333329999924E+0005	4.77058854443726E-0002	0.00000000000000E+0000	5.10363912302410E-0002	7.92038032675919E-0001
1.87400000000000E+0005	4.62466670000076E+0005	3.88246222249791E-0002	0.00000000000000E+0000	4.80473600032383E-0002	6.28676837375679E-0001
1.87400000000000E+0005	4.62600000000000E+0005	2.72988495045468E-0002	0.00000000000000E+0000	4.48813298503978E-0002	4.28439929172328E-0001
1.87400000000000E+0005	4.62733329999924E+0005	1.91978957029164E-0002	0.00000000000000E+0000	4.17096847501739E-0002	2.91660091924314E-0001

1.87400000000000E+0005	4.62866670000076E+0005	1.37343271267127E-0002	0.00000000000000E+0000	3.65375881960972E-0002	2.00214381022533E-0001
1.87400000000000E+0005	4.63000000000000E+0005	1.02772620937088E-0002	0.00000000000000E+0000	3.13321490299359E-0002	1.44833043099879E-0001
1.87400000000000E+0005	4.63133329999924E+0005	7.95434276575691E-0003	0.00000000000000E+0000	2.71887192680538E-0002	1.09345988016684E-0001
1.87400000000000E+0005	4.63266670000076E+0005	6.34272283524950E-0003	0.00000000000000E+0000	2.39395947611740E-0002	8.57861327933733E-0002
1.87400000000000E+0005	4.63400000000000E+0005	5.20531701177873E-0003	0.00000000000000E+0000	2.13381529299568E-0002	6.95952299092824E-0002
1.87533329999924E+0005	4.61400000000000E+0005	2.80618671624921E-0003	0.00000000000000E+0000	8.59183262141983E-0003	4.79736227069338E-0002
1.87533329999924E+0005	4.61533329999924E+0005	3.55740044992103E-0003	0.00000000000000E+0000	1.04593821074274E-0002	6.10746748284328E-0002
1.87533329999924E+0005	4.61666670000076E+0005	4.68699169376663E-0003	0.00000000000000E+0000	1.25637835552368E-0002	8.15777725026692E-0002
1.87533329999924E+0005	4.61800000000000E+0005	6.58155028077800E-0003	0.00000000000000E+0000	1.59764629114818E-0002	1.15366929334641E-0001
1.87533329999924E+0005	4.61933329999924E+0005	9.53992911195201E-0003	0.00000000000000E+0000	2.17140574712573E-0002	1.63276731331280E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62066670000076E+0005	1.40891424401701E-0002	0.00000000000000E+0000	2.95428411329794E-0002	2.33653559912000E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62200000000000E+0005	2.01498151544968E-0002	0.00000000000000E+0000	3.88430426878813E-0002	3.25926003597033E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62333329999924E+0005	2.36956984369385E-0002	0.00000000000000E+0000	3.59865647138236E-0002	3.84073694174731E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62466670000076E+0005	2.17797304622422E-0002	0.00000000000000E+0000	3.38665505898916E-0002	3.50128016420513E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62600000000000E+0005	1.75117298944372E-0002	0.00000000000000E+0000	3.37657028183003E-0002	2.77926542794376E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62733329999924E+0005	1.39674545468295E-0002	0.00000000000000E+0000	3.29919520003727E-0002	2.17325343955736E-0001
1.87533329999924E+0005	4.62866670000076E+0005	1.10196638629673E-0002	0.00000000000000E+0000	3.12960182662323E-0002	1.65474441201013E-0001
1.87533329999924E+0005	4.63000000000000E+0005	8.74901762259128E-0003	0.00000000000000E+0000	2.81671999383093E-0002	1.27052272557648E-0001
1.87533329999924E+0005	4.63133329999924E+0005	7.05913262272873E-0003	0.00000000000000E+0000	2.52623260224425E-0002	9.99259386697986E-0002
1.87533329999924E+0005	4.63266670000076E+0005	5.82091175171939E-0003	0.00000000000000E+0000	2.27431296265195E-0002	8.08757364355870E-0002
1.87533329999924E+0005	4.63400000000000E+0005	4.92117127397051E-0003	0.00000000000000E+0000	2.07137276426010E-0002	6.73791287434824E-0002
1.87666670000076E+0005	4.61400000000000E+0005	2.63411836434457E-0003	0.00000000000000E+0000	8.84151756064000E-0003	4.54456410815851E-0002
1.87666670000076E+0005	4.61533329999924E+0005	3.29709397296085E-0003	0.00000000000000E+0000	1.04511640680016E-0002	5.69197944703319E-0002
1.87666670000076E+0005	4.61666670000076E+0005	4.22186721395690E-0003	0.00000000000000E+0000	1.27475261136424E-0002	7.29388689164807E-0002
1.87666670000076E+0005	4.61800000000000E+0005	5.45835454256860E-0003	0.00000000000000E+0000	1.57727609499148E-0002	9.25804424344960E-0002
1.87666670000076E+0005	4.61933329999924E+0005	7.23462047425016E-0003	0.00000000000000E+0000	2.19273201237513E-0002	1.17902780632903E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62066670000076E+0005	9.80229380280662E-0003	0.00000000000000E+0000	2.64485035443158E-0002	1.55882337295452E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62200000000000E+0005	1.26986511324531E-0002	0.00000000000000E+0000	2.50640050268487E-0002	2.00103962020876E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62333329999924E+0005	1.44950042960232E-0002	0.00000000000000E+0000	2.77439825626971E-0002	2.27417213828403E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62466670000076E+0005	1.39316993413558E-0002	0.00000000000000E+0000	2.57051323310975E-0002	2.20704543580950E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62600000000000E+0005	1.20103828598985E-0002	0.00000000000000E+0000	2.64513280572203E-0002	1.90941084655606E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62733329999924E+0005	1.02607984613598E-0002	0.00000000000000E+0000	2.63834287592886E-0002	1.61537670255484E-0001
1.87666670000076E+0005	4.62866670000076E+0005	8.56721694106000E-0003	0.00000000000000E+0000	2.60599117405604E-0002	1.31928251855925E-0001
1.87666670000076E+0005	4.63000000000000E+0005	7.21795406579417E-0003	0.00000000000000E+0000	2.46444901267182E-0002	1.07585469935656E-0001
1.87666670000076E+0005	4.63133329999924E+0005	6.14976444852999E-0003	0.00000000000000E+0000	2.26714455271235E-0002	8.92717757658374E-0002
1.87666670000076E+0005	4.63266670000076E+0005	5.26434825474098E-0003	0.00000000000000E+0000	2.10564965278763E-0002	7.51567945088709E-0002
1.87666670000076E+0005	4.63400000000000E+0005	4.54278486618165E-0003	0.00000000000000E+0000	1.95847806517122E-0002	6.38946054469898E-0002
1.87800000000000E+0005	4.61400000000000E+0005	2.50804638585223E-0003	0.00000000000000E+0000	9.05454671800499E-0003	4.32041930095011E-0002
1.87800000000000E+0005	4.61533329999924E+0005	3.02635241801852E-0003	0.00000000000000E+0000	1.06011622131632E-0002	5.20585742502817E-0002
1.87800000000000E+0005	4.61666670000076E+0005	3.67189745711372E-0003	0.00000000000000E+0000	1.25297088167286E-0002	6.20798162955225E-0002
1.87800000000000E+0005	4.61800000000000E+0005	4.53405021256970E-0003	0.00000000000000E+0000	1.60648669221928E-0002	7.39317934818473E-0002
1.87800000000000E+0005	4.61933329999924E+0005	5.65351011122317E-0003	0.00000000000000E+0000	2.03731159752465E-0002	8.93775425565764E-0002
1.87800000000000E+0005	4.62066670000076E+0005	7.20999064196093E-0003	0.00000000000000E+0000	2.20572377973554E-0002	1.12015732372469E-0001
1.87800000000000E+0005	4.62200000000000E+0005	9.00766566361710E-0003	0.00000000000000E+0000	2.05857462085817E-0002	1.39000644112912E-0001
1.87800000000000E+0005	4.62333329999924E+0005	9.91202728995688E-0003	0.00000000000000E+0000	2.27017504871583E-0002	1.52266217422948E-0001
1.87800000000000E+0005	4.62466670000076E+0005	9.81068615796232E-0003	0.00000000000000E+0000	2.02870879207921E-0002	1.52532315426242E-0001
1.87800000000000E+0005	4.62600000000000E+0005	8.80030140123722E-0003	0.00000000000000E+0000	2.10932382874489E-0002	1.38568301328405E-0001
1.87800000000000E+0005	4.62733329999924E+0005	7.79713547758121E-0003	0.00000000000000E+0000	2.16967095288112E-0002	1.23422622807197E-0001
1.87800000000000E+0005	4.62866670000076E+0005	6.81848849101385E-0003	0.00000000000000E+0000	2.18282969421182E-0002	1.06664280529912E-0001
1.87800000000000E+0005	4.63000000000000E+0005	5.89685450685096E-0003	0.00000000000000E+0000	2.14797748533897E-0002	9.02745259700168E-0002
1.87800000000000E+0005	4.63133329999924E+0005	5.20229186989241E-0003	0.00000000000000E+0000	2.03283421792264E-0002	7.75712540937548E-0002
1.87800000000000E+0005	4.63266670000076E+0005	4.64785734165218E-0003	0.00000000000000E+0000	1.90478409555510E-0002	6.77860318543253E-0002
1.87800000000000E+0005	4.63400000000000E+0005	4.13015811982120E-0003	0.00000000000000E+0000	1.79745839867280E-0002	5.93764088828266E-0002

1.87933329999924E+0005	4.61400000000000E+0005	2.33280648791734E-0003	0.00000000000000E+0000	9.08896442719254E-0003	4.00905046543585E-0002
1.87933329999924E+0005	4.61533329999924E+0005	2.71881113241434E-0003	0.00000000000000E+0000	1.04655426637947E-0002	4.59913705291797E-0002
1.87933329999924E+0005	4.61666670000076E+0005	3.19674144071058E-0003	0.00000000000000E+0000	1.25177028440930E-0002	5.23698553752752E-0002
1.87933329999924E+0005	4.61800000000000E+0005	3.85036867766075E-0003	0.00000000000000E+0000	1.62782200985134E-0002	6.08572237109115E-0002
1.87933329999924E+0005	4.61933329999924E+0005	4.62090919062064E-0003	0.00000000000000E+0000	1.84797799657019E-0002	7.18185445450672E-0002
1.87933329999924E+0005	4.62066670000076E+0005	5.58337608830328E-0003	0.00000000000000E+0000	1.80982118163229E-0002	8.61474470626717E-0002
1.87933329999924E+0005	4.62200000000000E+0005	6.83049405373737E-0003	0.00000000000000E+0000	1.79474006144460E-0002	1.03808000736762E-0001
1.87933329999924E+0005	4.62333329999924E+0005	7.35933355796448E-0003	0.00000000000000E+0000	1.91728889305125E-0002	1.11314096682349E-0001
1.87933329999924E+0005	4.62466670000076E+0005	7.34464403765855E-0003	0.00000000000000E+0000	1.67674479168625E-0002	1.12466915477170E-0001
1.87933329999924E+0005	4.62600000000000E+0005	6.76623317366420E-0003	0.00000000000000E+0000	1.73296971095454E-0002	1.05498463097092E-0001
1.87933329999924E+0005	4.62733329999924E+0005	6.16825672157972E-0003	0.00000000000000E+0000	1.82467859312112E-0002	9.74288664774576E-0002
1.87933329999924E+0005	4.62866670000076E+0005	5.57446691795604E-0003	0.00000000000000E+0000	1.86008108295255E-0002	8.78602415058367E-0002
1.87933329999924E+0005	4.63000000000000E+0005	4.97532990706873E-0003	0.00000000000000E+0000	1.87534470202309E-0002	7.74208662361389E-0002
1.87933329999924E+0005	4.63133329999924E+0005	4.43753325421170E-0003	0.00000000000000E+0000	1.83561789305315E-0002	6.77303387814163E-0002
1.87933329999924E+0005	4.63266670000076E+0005	4.01699804240252E-0003	0.00000000000000E+0000	1.73405729895251E-0002	5.99647719345171E-0002
1.87933329999924E+0005	4.63400000000000E+0005	3.66991323174304E-0003	0.00000000000000E+0000	1.64351438137942E-0002	5.37068447026741E-0002
1.88066670000076E+0005	4.61400000000000E+0005	2.13977465521609E-0003	0.00000000000000E+0000	9.03465721843588E-0003	3.62566992052393E-0002
1.88066670000076E+0005	4.61533329999924E+0005	2.43707589524789E-0003	0.00000000000000E+0000	1.03374755105534E-0002	4.01555053371112E-0002
1.88066670000076E+0005	4.61666670000076E+0005	2.82704815978008E-0003	0.00000000000000E+0000	1.29039027840462E-0002	4.51129416530875E-0002
1.88066670000076E+0005	4.61800000000000E+0005	3.30532175525988E-0003	0.00000000000000E+0000	1.57672358180037E-0002	5.13853751628517E-0002
1.88066670000076E+0005	4.61933329999924E+0005	3.87099895607790E-0003	0.00000000000000E+0000	1.58958759957670E-0002	5.95233547446696E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62066670000076E+0005	4.59301869474160E-0003	0.00000000000000E+0000	1.54503053925907E-0002	7.03422517685794E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62200000000000E+0005	5.41940886936487E-0003	0.00000000000000E+0000	1.61332103843677E-0002	8.16633926162922E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62333329999924E+0005	5.76582173536622E-0003	0.00000000000000E+0000	1.65318445916967E-0002	8.65438522235991E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62466670000076E+0005	5.77008476385288E-0003	0.00000000000000E+0000	1.43957296041179E-0002	8.74197843518232E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62600000000000E+0005	5.41902815329109E-0003	0.00000000000000E+0000	1.45447077944851E-0002	8.35400913373405E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62733329999924E+0005	5.03820941936084E-0003	0.00000000000000E+0000	1.55831781677306E-0002	7.92260313817224E-0002
1.88066670000076E+0005	4.62866670000076E+0005	4.67526402849217E-0003	0.00000000000000E+0000	1.61598798748628E-0002	7.40131466882303E-0002
1.88066670000076E+0005	4.63000000000000E+0005	4.27304172767151E-0003	0.00000000000000E+0000	1.64640962639453E-0002	6.72890889813971E-0002
1.88066670000076E+0005	4.63133329999924E+0005	3.86751121138929E-0003	0.00000000000000E+0000	1.65168786831771E-0002	5.99979025730590E-0002
1.88066670000076E+0005	4.63266670000076E+0005	3.50939163646302E-0003	0.00000000000000E+0000	1.59504384685363E-0002	5.34192822935893E-0002
1.88066670000076E+0005	4.63400000000000E+0005	3.22820284953096E-0003	0.00000000000000E+0000	1.50798440338491E-0002	4.81603094811476E-0002
1.88200000000000E+0005	4.61400000000000E+0005	1.94773385413960E-0003	0.00000000000000E+0000	8.86854150978422E-0003	3.22541033089578E-0002
1.88200000000000E+0005	4.61533329999924E+0005	2.20825455996732E-0003	0.00000000000000E+0000	1.05237402324149E-0002	3.54764216152148E-0002
1.88200000000000E+0005	4.61666670000076E+0005	2.54386660559547E-0003	0.00000000000000E+0000	1.32650729716914E-0002	3.97957705550311E-0002
1.88200000000000E+0005	4.61800000000000E+0005	2.87603204942499E-0003	0.00000000000000E+0000	1.45354856567792E-0002	4.44004408077490E-0002
1.88200000000000E+0005	4.61933329999924E+0005	3.28234426678620E-0003	0.00000000000000E+0000	1.35521212988862E-0002	5.05492289682934E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62066670000076E+0005	3.90187002605558E-0003	0.00000000000000E+0000	1.36476505148834E-0002	5.94630165964531E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62200000000000E+0005	4.45867775592035E-0003	0.00000000000000E+0000	1.47418338364246E-0002	6.68777609919289E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62333329999924E+0005	4.70697916281893E-0003	0.00000000000000E+0000	1.45142058741072E-0002	7.04282756170187E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62466670000076E+0005	4.71509354412802E-0003	0.00000000000000E+0000	1.26969119511102E-0002	7.10100672291674E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62600000000000E+0005	4.49148148383216E-0003	0.00000000000000E+0000	1.26306203355142E-0002	6.86381102723317E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62733329999924E+0005	4.24326887033999E-0003	0.00000000000000E+0000	1.34570972015239E-0002	6.62158161944717E-0002
1.88200000000000E+0005	4.62866670000076E+0005	3.97734243183123E-0003	0.00000000000000E+0000	1.41325491697301E-0002	6.32263556182124E-0002
1.88200000000000E+0005	4.63000000000000E+0005	3.70355212859153E-0003	0.00000000000000E+0000	1.46189762428434E-0002	5.88341524131124E-0002
1.88200000000000E+0005	4.63133329999924E+0005	3.41300934883648E-0003	0.00000000000000E+0000	1.47889164629617E-0002	5.35339728316444E-0002
1.88200000000000E+0005	4.63266670000076E+0005	3.11662489385256E-0003	0.00000000000000E+0000	1.46949391715764E-0002	4.82044812628146E-0002
1.88200000000000E+0005	4.63400000000000E+0005	2.86981379135298E-0003	0.00000000000000E+0000	1.40236726309268E-0002	4.35530254850391E-0002

Depositie MCA+MAC 2012 (nieuwe circuit)

"X-Coördinaat [m] RDH"	"Y-Coördinaat [m] RDH"	"Concentratie [ug/m3]"	"Achtergrond Conc. [ug/m3]"	"Natte Depositie [mol/ha/jaar]"	"Droge depositie [mol/ha/jaar]"
1.91100000000000E+0005	4.49300000000000E+0005	3.90954541539656E-0003	0.00000000000000E+0000	2.14620796990772E-0003	5.34415014402043E-0002
1.91100000000000E+0005	4.49431579999924E+0005	4.44497653518994E-0003	0.00000000000000E+0000	2.08798327728843E-0003	5.97020778344586E-0002
1.91100000000000E+0005	4.49563159999847E+0005	5.39344323223645E-0003	0.00000000000000E+0000	2.60448449024864E-0003	6.87767730208861E-0002
1.91100000000000E+0005	4.49694739999771E+0005	7.02060631758172E-0003	0.00000000000000E+0000	3.01080444030788E-0003	8.19539030140959E-0002
1.91100000000000E+0005	4.49826320000172E+0005	7.98157757064644E-0003	0.00000000000000E+0000	2.82552789783352E-0003	9.19441750477290E-0002
1.91100000000000E+0005	4.49957889999866E+0005	8.30913579845571E-0003	0.00000000000000E+0000	2.87687086863642E-0003	9.43691568658096E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50089469999790E+0005	8.48643872535604E-0003	0.00000000000000E+0000	3.45117758356395E-0003	8.90933065556965E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50221050000191E+0005	8.17787906407990E-0003	0.00000000000000E+0000	4.44033932992483E-0003	8.27060816944822E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50352630000114E+0005	7.65238977740523E-0003	0.00000000000000E+0000	3.91270151660450E-0003	7.65837774638385E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50484210000038E+0005	7.28423929481892E-0003	0.00000000000000E+0000	3.51356066164499E-0003	7.26449142654246E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50615789999962E+0005	7.36552545811975E-0003	0.00000000000000E+0000	4.67460018185761E-0003	7.29635590934095E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50747369999886E+0005	7.66899365503093E-0003	0.00000000000000E+0000	7.36959499602108E-0003	7.70212519259985E-0002
1.91100000000000E+0005	4.50878949999809E+0005	7.59092030765629E-0003	0.00000000000000E+0000	1.06271444146131E-0002	7.52315239554946E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51010530000210E+0005	7.06726481891451E-0003	0.00000000000000E+0000	1.22430944320939E-0002	7.02621563950743E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51142110000134E+0005	6.26558952327372E-0003	0.00000000000000E+0000	1.17998391011013E-0002	6.15701459421985E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51273679999828E+0005	5.39636199951588E-0003	0.00000000000000E+0000	1.00493875000609E-0002	5.39405026921713E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51405260000229E+0005	4.81905637541047E-0003	0.00000000000000E+0000	7.94566367578398E-0003	4.83819064083946E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51536840000153E+0005	4.29284179310230E-0003	0.00000000000000E+0000	6.76002689568378E-0003	4.33060618498757E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51668420000076E+0005	3.82480900212911E-0003	0.00000000000000E+0000	6.07007225558220E-0003	3.88392250477523E-0002
1.91100000000000E+0005	4.51800000000000E+0005	3.39979404516200E-0003	0.00000000000000E+0000	5.63798563909756E-0003	3.48510437826235E-0002
1.91231579999924E+0005	4.49300000000000E+0005	4.21296282647177E-0003	0.00000000000000E+0000	3.18421278230119E-0003	5.66476738948154E-0002
1.91231579999924E+0005	4.49431579999924E+0005	4.81380898968808E-0003	0.00000000000000E+0000	2.60078353253945E-0003	6.57026461939267E-0002
1.91231579999924E+0005	4.49563159999847E+0005	5.59761032112505E-0003	0.00000000000000E+0000	2.55002999054810E-0003	7.48280926500229E-0002
1.91231579999924E+0005	4.49694739999771E+0005	7.17327163908976E-0003	0.00000000000000E+0000	3.17844974693671E-0003	8.91024043183961E-0002
1.91231579999924E+0005	4.49826320000172E+0005	9.30566479173933E-0003	0.00000000000000E+0000	3.39409500913490E-0003	1.07420255604211E-0001
1.91231579999924E+0005	4.49957889999866E+0005	1.01264165976573E-0002	0.00000000000000E+0000	3.22045619613931E-0003	1.16635464098749E-0001
1.91231579999924E+0005	4.50089469999790E+0005	1.04575186526574E-0002	0.00000000000000E+0000	3.63804830189096E-0003	1.12955748840022E-0001
1.91231579999924E+0005	4.50221050000191E+0005	1.02211807419792E-0002	0.00000000000000E+0000	4.90969748735637E-0003	1.04701263929541E-0001
1.91231579999924E+0005	4.50352630000114E+0005	9.48900041652223E-0003	0.00000000000000E+0000	4.36630143416750E-0003	9.52148726307769E-0002
1.91231579999924E+0005	4.50484210000038E+0005	9.07826846263049E-0003	0.00000000000000E+0000	4.34519176674542E-0003	9.09164711715675E-0002
1.91231579999924E+0005	4.50615789999962E+0005	9.21672566731502E-0003	0.00000000000000E+0000	6.14910682097047E-0003	9.23977613947500E-0002
1.91231579999924E+0005	4.50747369999886E+0005	9.49928223492691E-0003	0.00000000000000E+0000	9.95769884232800E-0003	9.42177595859448E-0002
1.91231579999924E+0005	4.50878949999809E+0005	8.87437732683338E-0003	0.00000000000000E+0000	1.31041500862352E-0002	8.78253769814137E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51010530000210E+0005	7.95134944323195E-0003	0.00000000000000E+0000	1.33439571383746E-0002	7.88891609144002E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51142110000134E+0005	6.88506915047071E-0003	0.00000000000000E+0000	1.18537101079994E-0002	6.83471909578657E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51273679999828E+0005	5.97668472678947E-0003	0.00000000000000E+0000	9.50728647084986E-0003	5.98695380771233E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51405260000229E+0005	5.23019100067756E-0003	0.00000000000000E+0000	7.79155728692871E-0003	5.26915425041921E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51536840000153E+0005	4.56518296175545E-0003	0.00000000000000E+0000	6.81232964593903E-0003	4.63951806542582E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51668420000076E+0005	3.98028131126438E-0003	0.00000000000000E+0000	6.24890980744652E-0003	4.09410931991374E-0002
1.91231579999924E+0005	4.51800000000000E+0005	3.44116922492788E-0003	0.00000000000000E+0000	5.72822571331244E-0003	3.60101468825178E-0002
1.91363160000086E+0005	4.49300000000000E+0005	4.15500929690182E-0003	0.00000000000000E+0000	3.69613802261881E-0003	5.48622422593326E-0002
1.91363160000086E+0005	4.49431579999924E+0005	5.18218441924745E-0003	0.00000000000000E+0000	3.80035625590125E-0003	6.94026003559429E-0002
1.91363160000086E+0005	4.49563159999847E+0005	6.14031653859826E-0003	0.00000000000000E+0000	3.17395816733779E-0003	8.36995529467686E-0002
1.91363160000086E+0005	4.49694739999771E+0005	7.41616050294169E-0003	0.00000000000000E+0000	3.09074513548424E-0003	9.84406484385545E-0002
1.91363160000086E+0005	4.49826320000172E+0005	1.01126097773232E-0002	0.00000000000000E+0000	3.80450690381551E-0003	1.22442382399071E-0001
1.91363160000086E+0005	4.49957889999866E+0005	1.25588166163197E-0002	0.00000000000000E+0000	3.80027289487828E-0003	1.45963702090285E-0001
1.91363160000086E+0005	4.50089469999790E+0005	1.33412065453910E-0002	0.00000000000000E+0000	3.95617215058053E-0003	1.49248195309156E-0001
1.91363160000086E+0005	4.50221050000191E+0005	1.32079075453646E-0002	0.00000000000000E+0000	5.46283040770845E-0003	1.38067573352828E-0001
1.91363160000086E+0005	4.50352630000114E+0005	1.21799530523532E-0002	0.00000000000000E+0000	4.92036793796302E-0003	1.23295551648084E-0001

1.91363160000086E+0005	4.50484210000038E+0005	1.17459138628817E-0002	0.00000000000000E+0000	5.58105341565351E-0003	1.18470240870351E-0001
1.91363160000086E+0005	4.50615789999962E+0005	1.20103749636655E-0002	0.00000000000000E+0000	8.57062760316296E-0003	1.21769986509775E-0001
1.91363160000086E+0005	4.50747369999886E+0005	1.17383409964020E-0002	0.00000000000000E+0000	1.35482016703321E-0002	1.17595338441447E-0001
1.91363160000086E+0005	4.50878949999809E+0005	1.06757281467508E-0002	0.00000000000000E+0000	1.51300148080508E-0002	1.06701783306220E-0001
1.91363160000086E+0005	4.51010530000210E+0005	9.18902000351807E-0003	0.00000000000000E+0000	1.39524603949325E-0002	9.07816694764279E-0002
1.91363160000086E+0005	4.51142110000134E+0005	7.66739737632349E-0003	0.00000000000000E+0000	1.16002834167687E-0002	7.68273841694054E-0002
1.91363160000086E+0005	4.51273679999828E+0005	6.56368113108385E-0003	0.00000000000000E+0000	9.13416531797395E-0003	6.61411953700508E-0002
1.91363160000086E+0005	4.51405260000229E+0005	5.58165865285076E-0003	0.00000000000000E+0000	7.77685851640797E-0003	5.68471052540644E-0002
1.91363160000086E+0005	4.51536840000153E+0005	4.75464981656160E-0003	0.00000000000000E+0000	7.00559617602181E-0003	4.91841768250083E-0002
1.91363160000086E+0005	4.51668420000076E+0005	4.03154428448005E-0003	0.00000000000000E+0000	6.35618468896126E-0003	4.25855028207707E-0002
1.91363160000086E+0005	4.51800000000000E+0005	3.43670083235281E-0003	0.00000000000000E+0000	5.77709367702539E-0003	3.72143556766105E-0002
1.91494740000010E+0005	4.49300000000000E+0005	3.97466070099739E-0003	0.00000000000000E+0000	3.11967100888921E-0003	5.37354981062776E-0002
1.91494740000010E+0005	4.49431579999924E+0005	5.04928420888717E-0003	0.00000000000000E+0000	4.08319275921798E-0003	6.70478756209150E-0002
1.91494740000010E+0005	4.49563159999847E+0005	6.58486351119336E-0003	0.00000000000000E+0000	4.49844647258857E-0003	8.81194662675853E-0002
1.91494740000010E+0005	4.49694739999771E+0005	8.24757027147882E-0003	0.00000000000000E+0000	3.89849444262325E-0003	1.12511627639946E-0001
1.91494740000010E+0005	4.49826320000172E+0005	1.06481304247410E-0002	0.00000000000000E+0000	3.84938205862184E-0003	1.39731603849668E-0001
1.91494740000010E+0005	4.49957889999866E+0005	1.51109717867541E-0002	0.00000000000000E+0000	4.55590629525204E-0003	1.81257686339450E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50089469999790E+0005	1.77719938201619E-0002	0.00000000000000E+0000	4.56709421059998E-0003	2.06131894680993E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50221050000191E+0005	1.78865999033917E-0002	0.00000000000000E+0000	6.09382090568289E-0003	1.92627156045546E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50352630000114E+0005	1.64604241614938E-0002	0.00000000000000E+0000	5.65428144392399E-0003	1.69248539949649E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50484210000038E+0005	1.60213889479621E-0002	0.00000000000000E+0000	7.59083317560538E-0003	1.63378448577078E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50615789999962E+0005	1.61178065385172E-0002	0.00000000000000E+0000	1.25765990509023E-0002	1.62161763188806E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50747369999886E+0005	1.48005298972009E-0002	0.00000000000000E+0000	1.67047015804656E-0002	1.48460853264169E-0001
1.91494740000010E+0005	4.50878949999809E+0005	1.27432235523343E-0002	0.00000000000000E+0000	1.65628531853770E-0002	1.28319460749935E-0001
1.91494740000010E+0005	4.51010530000210E+0005	1.04304689430563E-0002	0.00000000000000E+0000	1.45295001106120E-0002	1.04618556368450E-0001
1.91494740000010E+0005	4.51142110000134E+0005	8.57850808785088E-0003	0.00000000000000E+0000	1.10629686341781E-0002	8.68058201994018E-0002
1.91494740000010E+0005	4.51273679999828E+0005	7.04575570122046E-0003	0.00000000000000E+0000	9.01851681159371E-0003	7.22093613948118E-0002
1.91494740000010E+0005	4.51405260000229E+0005	5.83454844057485E-0003	0.00000000000000E+0000	8.02819947647038E-0003	6.09198197468004E-0002
1.91494740000010E+0005	4.51536840000153E+0005	4.83077406170906E-0003	0.00000000000000E+0000	7.32080437727234E-0003	5.16047663705876E-0002
1.91494740000010E+0005	4.51668420000076E+0005	4.06465338522821E-0003	0.00000000000000E+0000	6.73348521701911E-0003	4.44994895868263E-0002
1.91494740000010E+0005	4.51800000000000E+0005	3.50026068297993E-0003	0.00000000000000E+0000	6.47503788546544E-0003	3.91532274068709E-0002
1.91626319999933E+0005	4.49300000000000E+0005	4.21651109532917E-0003	0.00000000000000E+0000	2.69741210546215E-0003	5.77352661404120E-0002
1.91626319999933E+0005	4.49431579999924E+0005	4.99973137205956E-0003	0.00000000000000E+0000	3.28893932275065E-0003	6.82497443056036E-0002
1.91626319999933E+0005	4.49563159999847E+0005	6.40359503654508E-0003	0.00000000000000E+0000	4.43786666873791E-0003	8.62608925464201E-0002
1.91626319999933E+0005	4.49694739999771E+0005	8.77548672480088E-0003	0.00000000000000E+0000	5.31958911243180E-0003	1.18483238436056E-0001
1.91626319999933E+0005	4.49826320000172E+0005	1.19363508896555E-0002	0.00000000000000E+0000	4.99276309724905E-0003	1.63673292141539E-0001
1.91626319999933E+0005	4.49957889999866E+0005	1.70985306490081E-0002	0.00000000000000E+0000	4.96169158090254E-0003	2.21865315142850E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50089469999790E+0005	2.43816021604175E-0002	0.00000000000000E+0000	5.57919589044076E-0003	2.94036803876224E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50221050000191E+0005	2.62143859237938E-0002	0.00000000000000E+0000	6.91911869391504E-0003	2.94056551591893E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50352630000114E+0005	2.39759268457931E-0002	0.00000000000000E+0000	6.79142888685647E-0003	2.54169360886408E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50484210000038E+0005	2.38929315172527E-0002	0.00000000000000E+0000	1.14602841815667E-0002	2.50104819440821E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50615789999962E+0005	2.19080498426365E-0002	0.00000000000000E+0000	1.76580404119306E-0002	2.24769679665997E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50747369999886E+0005	1.90205687432865E-0002	0.00000000000000E+0000	1.94041103991367E-0002	1.93785916153047E-0001
1.91626319999933E+0005	4.50878949999809E+0005	1.53657149128179E-0002	0.00000000000000E+0000	1.80811583669822E-0002	1.55387414157076E-0001
1.91626319999933E+0005	4.51010530000210E+0005	1.18988702858757E-0002	0.00000000000000E+0000	1.41829956314580E-0002	1.21725447987273E-0001
1.91626319999933E+0005	4.51142110000134E+0005	9.36022924045687E-0003	0.00000000000000E+0000	1.10166060908767E-0002	9.71312678483400E-0002
1.91626319999933E+0005	4.51273679999828E+0005	7.45607645578872E-0003	0.00000000000000E+0000	9.62543026835760E-0003	7.88065547055794E-0002
1.91626319999933E+0005	4.51405260000229E+0005	6.00400187264682E-0003	0.00000000000000E+0000	8.82255998449466E-0003	6.50002063299553E-0002
1.91626319999933E+0005	4.51536840000153E+0005	4.98169927983838E-0003	0.00000000000000E+0000	8.31258219163544E-0003	5.51856448770991E-0002
1.91626319999933E+0005	4.51668420000076E+0005	4.28747951498565E-0003	0.00000000000000E+0000	8.22345560418114E-0003	4.82101783318285E-0002
1.91626319999933E+0005	4.51800000000000E+0005	3.81095152382471E-0003	0.00000000000000E+0000	8.36321427402709E-0003	4.31078274931451E-0002
1.91757890000105E+0005	4.49300000000000E+0005	4.63510014927238E-0003	0.00000000000000E+0000	3.47274115029705E-0003	6.40467415245212E-0002
1.91757890000105E+0005	4.49431579999924E+0005	5.51000457342354E-0003	0.00000000000000E+0000	3.44958110530769E-0003	7.58376054543533E-0002

1.91757890000105E+0005	4.49563159999847E+0005	6.71957062468920E-0003	0.00000000000000E+0000	3.78770347991519E-0003	9.26215026456703E-0002
1.91757890000105E+0005	4.49694739999771E+0005	8.82417794947798E-0003	0.00000000000000E+0000	4.89912070944598E-0003	1.20728501123721E-0001
1.91757890000105E+0005	4.49826320000172E+0005	1.27680812816777E-0002	0.00000000000000E+0000	6.37417731339696E-0003	1.75465235892261E-0001
1.91757890000105E+0005	4.49957889999866E+0005	1.94827166621678E-0002	0.00000000000000E+0000	6.73974255143861E-0003	2.70114427933095E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50089469999790E+0005	3.19459791198256E-0002	0.00000000000000E+0000	6.64733533483286E-0003	4.17915525668377E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50221050000191E+0005	4.27448153861292E-0002	0.00000000000000E+0000	8.18092989371166E-0003	5.11817237125797E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50352630000114E+0005	3.97431315196286E-0002	0.00000000000000E+0000	8.86105929038195E-0003	4.41071433907382E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50484210000038E+0005	3.82447926714349E-0002	0.00000000000000E+0000	1.98692755074603E-0002	4.07309499141320E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50615789999962E+0005	3.17670725210064E-0002	0.00000000000000E+0000	2.17725437993010E-0002	3.32533123712892E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50747369999886E+0005	2.49102516958146E-0002	0.00000000000000E+0000	2.20534006063531E-0002	2.60885130506722E-0001
1.91757890000105E+0005	4.50878949999809E+0005	1.81134740030302E-0002	0.00000000000000E+0000	1.90055009498735E-0002	1.89715308583345E-0001
1.91757890000105E+0005	4.51010530000210E+0005	1.34151866804188E-0002	0.00000000000000E+0000	1.42142594145156E-0002	1.41984660232993E-0001
1.91757890000105E+0005	4.51142110000134E+0005	1.01948001989029E-0002	0.00000000000000E+0000	1.25423600775036E-0002	1.09768418201952E-0001
1.91757890000105E+0005	4.51273679999828E+0005	7.97386585574600E-0003	0.00000000000000E+0000	1.16014790982745E-0002	8.76310533084279E-0002
1.91757890000105E+0005	4.51405260000229E+0005	6.50544339704595E-0003	0.00000000000000E+0000	1.12378549192868E-0002	7.27087344969277E-0002
1.91757890000105E+0005	4.51536840000153E+0005	5.55692653937712E-0003	0.00000000000000E+0000	1.13631401417677E-0002	6.25276331272744E-0002
1.91757890000105E+0005	4.51668420000076E+0005	4.92898142024956E-0003	0.00000000000000E+0000	1.15757151166491E-0002	5.52980490953132E-0002
1.91757890000105E+0005	4.51800000000000E+0005	4.43248615204084E-0003	0.00000000000000E+0000	1.16963323186070E-0002	4.95931602249584E-0002
1.91889470000029E+0005	4.49300000000000E+0005	4.96381579167604E-0003	0.00000000000000E+0000	4.54578527617144E-0003	7.12206034097562E-0002
1.91889470000029E+0005	4.49431579999924E+0005	6.03449786645882E-0003	0.00000000000000E+0000	4.81808816020646E-0003	8.60356465044561E-0002
1.91889470000029E+0005	4.49563159999847E+0005	7.63867897101989E-0003	0.00000000000000E+0000	4.98979814134515E-0003	1.07316474417416E-0001
1.91889470000029E+0005	4.49694739999771E+0005	9.69384274006302E-0003	0.00000000000000E+0000	5.20573862538498E-0003	1.37740792945806E-0001
1.91889470000029E+0005	4.49826320000172E+0005	1.36174597964213E-0002	0.00000000000000E+0000	6.18655706021798E-0003	1.92326718649383E-0001
1.91889470000029E+0005	4.49957889999866E+0005	2.15164992549433E-0002	0.00000000000000E+0000	8.10361619031141E-0003	3.06581300678317E-0001
1.91889470000029E+0005	4.50089469999790E+0005	4.02535556095813E-0002	0.00000000000000E+0000	9.52300412541263E-0003	5.69579209140102E-0001
1.91889470000029E+0005	4.50221050000191E+0005	8.31505259690175E-0002	0.00000000000000E+0000	1.04448948708579E-0002	1.10475810239950E+0000
1.91889470000029E+0005	4.50352630000114E+0005	8.84469555332998E-0002	0.00000000000000E+0000	1.50376830827099E-0002	1.04121695392496E+0000
1.91889470000029E+0005	4.50484210000038E+0005	6.83514801172578E-0002	0.00000000000000E+0000	2.72830669989901E-0002	7.56318696448034E-0001
1.91889470000029E+0005	4.50615789999962E+0005	4.74765787855063E-0002	0.00000000000000E+0000	2.71790191853540E-0002	5.16725254966332E-0001
1.91889470000029E+0005	4.50747369999886E+0005	3.32961414500232E-0002	0.00000000000000E+0000	2.77604854798881E-0002	3.59562349093267E-0001
1.91889470000029E+0005	4.50878949999809E+0005	2.21064185507203E-0002	0.00000000000000E+0000	2.08775238716612E-0002	2.41090441366623E-0001
1.91889470000029E+0005	4.51010530000210E+0005	1.56443048229278E-0002	0.00000000000000E+0000	1.84369401083018E-0002	1.72405252578528E-0001
1.91889470000029E+0005	4.51142110000134E+0005	1.16146030697450E-0002	0.00000000000000E+0000	1.73173654338257E-0002	1.29641732640494E-0001
1.91889470000029E+0005	4.51273679999828E+0005	9.22225273676247E-0003	0.00000000000000E+0000	1.67716334542547E-0002	1.03577787462427E-0001
1.91889470000029E+0005	4.51405260000229E+0005	7.71915107724652E-0003	0.00000000000000E+0000	1.65402803949064E-0002	8.64368950988137E-0002
1.91889470000029E+0005	4.51536840000153E+0005	6.64669612817903E-0003	0.00000000000000E+0000	1.62969082157645E-0002	7.41389219672328E-0002
1.91889470000029E+0005	4.51668420000076E+0005	5.84220833468407E-0003	0.00000000000000E+0000	1.60203015705633E-0002	6.48699244171667E-0002
1.91889470000029E+0005	4.51800000000000E+0005	5.17408764525840E-0003	0.00000000000000E+0000	1.56359212740824E-0002	5.73980793299143E-0002
1.92021049999952E+0005	4.49300000000000E+0005	4.86265457191593E-0003	0.00000000000000E+0000	4.29037521666942E-0003	7.24161540217665E-0002
1.92021049999952E+0005	4.49431579999924E+0005	6.11564860850677E-0003	0.00000000000000E+0000	5.02720345642871E-0003	9.07907605713945E-0002
1.92021049999952E+0005	4.49563159999847E+0005	7.98315654546400E-0003	0.00000000000000E+0000	5.94207908059730E-0003	1.17929799095236E-0001
1.92021049999952E+0005	4.49694739999771E+0005	1.06822157992780E-0002	0.00000000000000E+0000	6.93388839297882E-0003	1.57962704458669E-0001
1.92021049999952E+0005	4.49826320000172E+0005	1.53196700839259E-0002	0.00000000000000E+0000	7.74597571280822E-0003	2.27435126259252E-0001
1.92021049999952E+0005	4.49957889999866E+0005	2.45191594439689E-0002	0.00000000000000E+0000	9.39161152277279E-0003	3.64971383516604E-0001
1.92021049999952E+0005	4.50089469999790E+0005	4.86296364150007E-0002	0.00000000000000E+0000	1.16018585465411E-0002	7.37271691095884E-0001
1.92021049999952E+0005	4.50221050000191E+0005	1.60315472556022E-0001	0.00000000000000E+0000	1.70442214033528E-0002	2.54961930847276E+0000
1.92021049999952E+0005	4.50352630000114E+0005	5.13913395863710E-0001	0.00000000000000E+0000	5.29014421324518E-0002	7.11750782517629E+0000
1.92021049999952E+0005	4.50484210000038E+0005	1.50236390900318E-0001	0.00000000000000E+0000	4.87856924967787E-0002	1.79837829723147E+0000
1.92021049999952E+0005	4.50615789999962E+0005	8.22420439014877E-0002	0.00000000000000E+0000	4.19801186313293E-0002	9.54431278229094E-0001
1.92021049999952E+0005	4.50747369999886E+0005	4.56828502353233E-0002	0.00000000000000E+0000	3.64519261768237E-0002	5.23373167164209E-0001
1.92021049999952E+0005	4.50878949999809E+0005	2.75088422661440E-0002	0.00000000000000E+0000	2.95868817464395E-0002	3.15649949610815E-0001
1.92021049999952E+0005	4.51010530000210E+0005	1.87865058371131E-0002	0.00000000000000E+0000	2.73541048842390E-0002	2.15304799591422E-0001
1.92021049999952E+0005	4.51142110000134E+0005	1.41474714818627E-0002	0.00000000000000E+0000	2.57692213338885E-0002	1.60818974463382E-0001

1.92021049999952E+0005	4.51273679999828E+0005	1.12073387337261E-0002	0.00000000000000E+0000	2.42719051205427E-0002	1.26235249199226E-0001
1.92021049999952E+0005	4.51405260000229E+0005	9.11901080702648E-0003	0.00000000000000E+0000	2.26842513625627E-0002	1.02093381175791E-0001
1.92021049999952E+0005	4.51536840000153E+0005	7.58555612878808E-0003	0.00000000000000E+0000	2.09743151903012E-0002	8.45618644261776E-0002
1.92021049999952E+0005	4.51668420000076E+0005	6.39566199270547E-0003	0.00000000000000E+0000	1.93634273482246E-0002	7.13261544275383E-0002
1.92021049999952E+0005	4.51800000000000E+0005	5.45825413750833E-0003	0.00000000000000E+0000	1.78683662127241E-0002	6.10198367255634E-0002
1.92152630000114E+0005	4.49300000000000E+0005	4.80154439057401E-0003	0.00000000000000E+0000	4.03289602699175E-0003	6.88471350944155E-0002
1.92152630000114E+0005	4.49431579999924E+0005	5.98982969255957E-0003	0.00000000000000E+0000	4.64063153367533E-0003	8.67359471926648E-0002
1.92152630000114E+0005	4.49563159999847E+0005	7.78902552846006E-0003	0.00000000000000E+0000	5.42482711783521E-0003	1.14269249079939E-0001
1.92152630000114E+0005	4.49694739999771E+0005	1.07127569312552E-0002	0.00000000000000E+0000	6.57813399620011E-0003	1.59625718946700E-0001
1.92152630000114E+0005	4.49826320000172E+0005	1.59679078719535E-0002	0.00000000000000E+0000	8.37958590462051E-0003	2.42323445875400E-0001
1.92152630000114E+0005	4.49957889999866E+0005	2.72641173883414E-0002	0.00000000000000E+0000	1.17428202873242E-0002	4.20145702829814E-0001
1.92152630000114E+0005	4.50089469999790E+0005	5.83967540510457E-0002	0.00000000000000E+0000	1.82272499701241E-0002	9.06320224990850E-0001
1.92152630000114E+0005	4.50221050000191E+0005	2.30736485444368E-0001	0.00000000000000E+0000	3.24273561367932E-0002	3.77765490350794E+0000
1.92152630000114E+0005	4.50352630000114E+0005	8.34086830582237E-0001	0.00000000000000E+0000	1.26216662859861E-0001	1.30703744923230E+0001
1.92152630000114E+0005	4.50484210000038E+0005	4.86081800709599E-0001	0.00000000000000E+0000	1.07837759773815E-0001	6.95090970021556E+0000
1.92152630000114E+0005	4.50615789999962E+0005	1.72473725850523E-0001	0.00000000000000E+0000	7.64408400598313E-0002	2.15126549347769E+0000
1.92152630000114E+0005	4.50747369999886E+0005	6.56929509628981E-0002	0.00000000000000E+0000	5.62003195854004E-0002	7.99961638781497E-0001
1.92152630000114E+0005	4.50878949999809E+0005	3.58610218748368E-0002	0.00000000000000E+0000	4.57810098891400E-0002	4.29308300009325E-0001
1.92152630000114E+0005	4.51010530000210E+0005	2.30420633146480E-0002	0.00000000000000E+0000	3.84420275132697E-0002	2.71128288698037E-0001
1.92152630000114E+0005	4.51142110000134E+0005	1.62442406466710E-0002	0.00000000000000E+0000	3.28168719154291E-0002	1.89231752066007E-0001
1.92152630000114E+0005	4.51273679999828E+0005	1.20898077454967E-0002	0.00000000000000E+0000	2.83869153182650E-0002	1.39997888043126E-0001
1.92152630000114E+0005	4.51405260000229E+0005	9.38056198786796E-0003	0.00000000000000E+0000	2.46432983425109E-0002	1.08189532833080E-0001
1.92152630000114E+0005	4.51536840000153E+0005	7.47344780369730E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15483226823494E-0002	8.64687837109841E-0002
1.92152630000114E+0005	4.51668420000076E+0005	6.14330541494468E-0003	0.00000000000000E+0000	1.91284235010869E-0002	7.13185360120860E-0002
1.92152630000114E+0005	4.51800000000000E+0005	5.16843287473989E-0003	0.00000000000000E+0000	1.72119911283914E-0002	6.02410845857548E-0002
1.92284210000038E+0005	4.49300000000000E+0005	4.99658663103020E-0003	0.00000000000000E+0000	4.15984480419240E-0003	6.88007889868913E-0002
1.92284210000038E+0005	4.49431579999924E+0005	6.24160695456766E-0003	0.00000000000000E+0000	4.87968147916717E-0003	8.64428375000443E-0002
1.92284210000038E+0005	4.49563159999847E+0005	8.14269359402431E-0003	0.00000000000000E+0000	5.89037058822584E-0003	1.13889621400858E-0001
1.92284210000038E+0005	4.49694739999771E+0005	1.13197580682822E-0002	0.00000000000000E+0000	7.65228718281463E-0003	1.60267513131430E-0001
1.92284210000038E+0005	4.49826320000172E+0005	1.70363684262611E-0002	0.00000000000000E+0000	1.05318623730568E-0002	2.44995772271068E-0001
1.92284210000038E+0005	4.49957889999866E+0005	2.87709230831581E-0002	0.00000000000000E+0000	1.57134975549411E-0002	4.18888147947200E-0001
1.92284210000038E+0005	4.50089469999790E+0005	5.71025427915401E-0002	0.00000000000000E+0000	2.38472222353607E-0002	8.54256102807994E-0001
1.92284210000038E+0005	4.50221050000191E+0005	1.71151801046790E-0001	0.00000000000000E+0000	5.40779702222380E-0002	2.70650111777286E+0000
1.92284210000038E+0005	4.50352630000114E+0005	5.41466562059213E-0001	0.00000000000000E+0000	1.14561962451603E-0001	9.35254192906723E+0000
1.92284210000038E+0005	4.50484210000038E+0005	6.59609134410857E-0001	0.00000000000000E+0000	1.56049777595626E-0001	1.05236300505785E+0001
1.92284210000038E+0005	4.50615789999962E+0005	2.84937444455863E-0001	0.00000000000000E+0000	1.43433851626014E-0001	4.11141574742942E+0000
1.92284210000038E+0005	4.50747369999886E+0005	8.24777648666668E-0002	0.00000000000000E+0000	8.54226626961463E-0002	1.07217050438521E+0000
1.92284210000038E+0005	4.50878949999809E+0005	3.98550129376076E-0002	0.00000000000000E+0000	5.64666614551470E-0002	5.02756368744485E-0001
1.92284210000038E+0005	4.51010530000210E+0005	2.42812113749835E-0002	0.00000000000000E+0000	4.30194516704319E-0002	2.99554236268250E-0001
1.92284210000038E+0005	4.51142110000134E+0005	1.66266741251206E-0002	0.00000000000000E+0000	3.48075269313881E-0002	2.02062804646630E-0001
1.92284210000038E+0005	4.51273679999828E+0005	1.22371386018471E-0002	0.00000000000000E+0000	2.90540634885584E-0002	1.47116139774880E-0001
1.92284210000038E+0005	4.51405260000229E+0005	9.43191700534385E-0003	0.00000000000000E+0000	2.47973422738710E-0002	1.12802247651416E-0001
1.92284210000038E+0005	4.51536840000153E+0005	7.56570361001252E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15794572148411E-0002	9.00911648770943E-0002
1.92284210000038E+0005	4.51668420000076E+0005	6.24249393399623E-0003	0.00000000000000E+0000	1.91163993112298E-0002	7.42698029031317E-0002
1.92284210000038E+0005	4.51800000000000E+0005	5.27567368288828E-0003	0.00000000000000E+0000	1.71539247498060E-0002	6.27195450687168E-0002
1.92415789999962E+0005	4.49300000000000E+0005	5.27264628125579E-0003	0.00000000000000E+0000	4.68333694925605E-0003	7.18054611617163E-0002
1.92415789999962E+0005	4.49431579999924E+0005	6.69537450577451E-0003	0.00000000000000E+0000	6.06599997242085E-0003	9.13044086584023E-0002
1.92415789999962E+0005	4.49563159999847E+0005	8.83697886604295E-0003	0.00000000000000E+0000	7.96823133013902E-0003	1.21048795294768E-0001
1.92415789999962E+0005	4.49694739999771E+0005	1.22244712588894E-0002	0.00000000000000E+0000	1.07437383076103E-0002	1.67905113770757E-0001
1.92415789999962E+0005	4.49826320000172E+0005	1.79513865405170E-0002	0.00000000000000E+0000	1.51298876331793E-0002	2.46656815332699E-0001
1.92415789999962E+0005	4.49957889999866E+0005	2.81511392134348E-0002	0.00000000000000E+0000	2.10364565626833E-0002	3.90988205547274E-0001
1.92415789999962E+0005	4.50089469999790E+0005	4.81323270610119E-0002	0.00000000000000E+0000	3.13687269018601E-0002	6.77167572518556E-0001
1.92415789999962E+0005	4.50221050000191E+0005	8.79514390549048E-0002	0.00000000000000E+0000	5.38866969262699E-0002	1.30717027110404E+0000

1.92415789999962E+0005	4.50352630000114E+0005	1.48741501561290E-0001	0.00000000000000E+0000	7.21857220540869E-0002	2.35887210931105E+0000
1.92415789999962E+0005	4.50484210000038E+0005	2.00379177395689E-0001	0.00000000000000E+0000	1.05386502581723E-0001	3.32931763969827E+0000
1.92415789999962E+0005	4.50615789999962E+0005	1.46158567395560E-0001	0.00000000000000E+0000	1.20779702153868E-0001	2.39569100637527E+0000
1.92415789999962E+0005	4.50747369999886E+0005	6.63884707197440E-0002	0.00000000000000E+0000	9.59876316322834E-0002	9.46845761176519E-0001
1.92415789999962E+0005	4.50878949999809E+0005	3.78993637841063E-0002	0.00000000000000E+0000	6.89716017586761E-0002	5.02073490745715E-0001
1.92415789999962E+0005	4.51010530000210E+0005	2.37475009853085E-0002	0.00000000000000E+0000	4.95157183744936E-0002	3.02357920050781E-0001
1.92415789999962E+0005	4.51142110000134E+0005	1.66301234714012E-0002	0.00000000000000E+0000	3.96784838937378E-0002	2.06457044956778E-0001
1.92415789999962E+0005	4.51273679999828E+0005	1.23831943642613E-0002	0.00000000000000E+0000	3.23858358783582E-0002	1.51686192235047E-0001
1.92415789999962E+0005	4.51405260000229E+0005	9.65262703709868E-0003	0.00000000000000E+0000	2.71133737284686E-0002	1.17060887949378E-0001
1.92415789999962E+0005	4.51536840000153E+0005	7.82999345339874E-0003	0.00000000000000E+0000	2.33647538057369E-0002	9.41381987626073E-0002
1.92415789999962E+0005	4.51668420000076E+0005	6.52107877463948E-0003	0.00000000000000E+0000	2.06104592496672E-0002	7.80828344468318E-0002
1.92415789999962E+0005	4.51800000000000E+0005	5.55785075450643E-0003	0.00000000000000E+0000	1.85087586887676E-0002	6.63180886850796E-0002
1.92547369999886E+0005	4.49300000000000E+0005	5.69198060366460E-0003	0.00000000000000E+0000	6.62356660988195E-0003	7.65160673539640E-0002
1.92547369999886E+0005	4.49431579999924E+0005	7.20154233075476E-0003	0.00000000000000E+0000	8.58317381231188E-0003	9.63426578038025E-0002
1.92547369999886E+0005	4.49563159999847E+0005	9.37800174247627E-0003	0.00000000000000E+0000	1.13682732344955E-0002	1.24283208931956E-0001
1.92547369999886E+0005	4.49694739999771E+0005	1.24804687995379E-0002	0.00000000000000E+0000	1.46426437358258E-0002	1.63910535972946E-0001
1.92547369999886E+0005	4.49826320000172E+0005	1.71334979033873E-0002	0.00000000000000E+0000	1.87089002953087E-0002	2.24132110799246E-0001
1.92547369999886E+0005	4.49957889999866E+0005	2.42210858102965E-0002	0.00000000000000E+0000	2.23403363361001E-0002	3.19568771629747E-0001
1.92547369999886E+0005	4.50089469999790E+0005	3.51051123974457E-0002	0.00000000000000E+0000	3.21634105624753E-0002	4.77337480633651E-0001
1.92547369999886E+0005	4.50221050000191E+0005	5.18980070866064E-0002	0.00000000000000E+0000	4.68094400325185E-0002	7.41725947193117E-0001
1.92547369999886E+0005	4.50352630000114E+0005	6.88175709312873E-0002	0.00000000000000E+0000	5.40050112135759E-0002	1.03869278260026E+0000
1.92547369999886E+0005	4.50484210000038E+0005	7.50883640040456E-0002	0.00000000000000E+0000	6.24836406465761E-0002	1.20984826208587E+0000
1.92547369999886E+0005	4.50615789999962E+0005	6.18532882340332E-0002	0.00000000000000E+0000	6.85916143089571E-0002	1.02421760649850E+0000
1.92547369999886E+0005	4.50747369999886E+0005	4.22162353476097E-0002	0.00000000000000E+0000	7.81706850947330E-0002	6.56166440577181E-0001
1.92547369999886E+0005	4.50878949999809E+0005	2.89148241078294E-0002	0.00000000000000E+0000	6.92476821511718E-0002	4.14215442192472E-0001
1.92547369999886E+0005	4.51010530000210E+0005	2.10604496489282E-0002	0.00000000000000E+0000	5.55481909316313E-0002	2.81918790137752E-0001
1.92547369999886E+0005	4.51142110000134E+0005	1.56210833873018E-0002	0.00000000000000E+0000	4.46843204114202E-0002	2.00373965476501E-0001
1.92547369999886E+0005	4.51273679999828E+0005	1.17834736452380E-0002	0.00000000000000E+0000	3.66236761980758E-0002	1.47523786207785E-0001
1.92547369999886E+0005	4.51405260000229E+0005	9.22785339864163E-0003	0.00000000000000E+0000	3.05633051863765E-0002	1.13955160717182E-0001
1.92547369999886E+0005	4.51536840000153E+0005	7.50791529662820E-0003	0.00000000000000E+0000	2.60177832431623E-0002	9.20130282148648E-0002
1.92547369999886E+0005	4.51668420000076E+0005	6.26879893550836E-0003	0.00000000000000E+0000	2.22849591542342E-0002	7.65379218616999E-0002
1.92547369999886E+0005	4.51800000000000E+0005	5.34802882963703E-0003	0.00000000000000E+0000	1.93864233638408E-0002	6.51285994875934E-0002
1.92678950000048E+0005	4.49300000000000E+0005	6.03114777924674E-0003	0.00000000000000E+0000	9.04015635991584E-0003	7.88317596427532E-0002
1.92678950000048E+0005	4.49431579999924E+0005	7.40924010038668E-0003	0.00000000000000E+0000	1.11965730959156E-0002	9.53441718121439E-0002
1.92678950000048E+0005	4.49563159999847E+0005	9.18566560403633E-0003	0.00000000000000E+0000	1.34303205730361E-0002	1.16197215654324E-0001
1.92678950000048E+0005	4.49694739999771E+0005	1.15858974478158E-0002	0.00000000000000E+0000	1.56986382406501E-0002	1.44912246522836E-0001
1.92678950000048E+0005	4.49826320000172E+0005	1.49177478464253E-0002	0.00000000000000E+0000	1.76609876119187E-0002	1.87802886896179E-0001
1.92678950000048E+0005	4.49957889999866E+0005	1.94792588264079E-0002	0.00000000000000E+0000	2.16229103108390E-0002	2.49555010236918E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50089469999790E+0005	2.53586030347037E-0002	0.00000000000000E+0000	2.99493024367052E-0002	3.40905567077243E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50221050000191E+0005	3.29518856750042E-0002	0.00000000000000E+0000	4.01216183275324E-0002	4.65703487780047E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50352630000114E+0005	3.88721778076615E-0002	0.00000000000000E+0000	4.52170527562998E-0002	5.76089302512628E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50484210000038E+0005	3.98565279547256E-0002	0.00000000000000E+0000	4.36729172019454E-0002	6.23011475125168E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50615789999962E+0005	3.52192274996241E-0002	0.00000000000000E+0000	4.55466237669384E-0002	5.76576139374083E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50747369999886E+0005	2.85572462693153E-0002	0.00000000000000E+0000	5.52706331178570E-0002	4.59807378945698E-0001
1.92678950000048E+0005	4.50878949999809E+0005	2.12809070470712E-0002	0.00000000000000E+0000	5.69534155514475E-0002	3.21053064785701E-0001
1.92678950000048E+0005	4.51010530000210E+0005	1.61895447521090E-0002	0.00000000000000E+0000	5.29288223081039E-0002	2.32835503325077E-0001
1.92678950000048E+0005	4.51142110000134E+0005	1.33833946233181E-0002	0.00000000000000E+0000	4.62085062396795E-0002	1.81915236662235E-0001
1.92678950000048E+0005	4.51273679999828E+0005	1.10384583633305E-0002	0.00000000000000E+0000	3.83677311979227E-0002	1.43640821309191E-0001
1.92678950000048E+0005	4.51405260000229E+0005	8.83296216946405E-0003	0.00000000000000E+0000	3.22924049549442E-0002	1.12063751689561E-0001
1.92678950000048E+0005	4.51536840000153E+0005	7.24557785790836E-0003	0.00000000000000E+0000	2.82741398470705E-0002	9.01841860511468E-0002
1.92678950000048E+0005	4.51668420000076E+0005	6.10152523820773E-0003	0.00000000000000E+0000	2.52084307731195E-0002	7.52031092757761E-0002
1.92678950000048E+0005	4.51800000000000E+0005	5.23402189303823E-0003	0.00000000000000E+0000	2.24905655378507E-0002	6.43158186697974E-0002
1.92810529999971E+0005	4.49300000000000E+0005	5.96140520168120E-0003	0.00000000000000E+0000	1.03631194687778E-0002	7.48660600859239E-0002

1.92810529999971E+0005	4.49431579999924E+0005	7.02871517272285E-0003	0.00000000000000E+0000	1.16693681190298E-0002	8.63235066218522E-0002
1.92810529999971E+0005	4.49563159999847E+0005	8.41929360169047E-0003	0.00000000000000E+0000	1.31180243078574E-0002	1.02153345990245E-0001
1.92810529999971E+0005	4.49694739999771E+0005	1.02485813424806E-0002	0.00000000000000E+0000	1.42710746821563E-0002	1.24754135209514E-0001
1.92810529999971E+0005	4.49826320000172E+0005	1.27212140245518E-0002	0.00000000000000E+0000	1.62133074248914E-0002	1.56939634373884E-0001
1.92810529999971E+0005	4.49957889999866E+0005	1.54876795375003E-0002	0.00000000000000E+0000	2.13367984800072E-0002	1.98023899098189E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50089469999790E+0005	1.91069176533176E-0002	0.00000000000000E+0000	2.80750674434671E-0002	2.56593071625502E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50221050000191E+0005	2.26860360620265E-0002	0.00000000000000E+0000	3.60549998400757E-0002	3.17329878176679E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50352630000114E+0005	2.54657779353238E-0002	0.00000000000000E+0000	3.70511516668444E-0002	3.72040311184264E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50484210000038E+0005	2.51703920996533E-0002	0.00000000000000E+0000	3.37250088005021E-0002	3.83678500638325E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50615789999962E+0005	2.30806382938056E-0002	0.00000000000000E+0000	3.29773554193480E-0002	3.68787350714683E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50747369999886E+0005	1.99828997389773E-0002	0.00000000000000E+0000	3.98388351677568E-0002	3.24776185481824E-0001
1.92810529999971E+0005	4.50878949999809E+0005	1.65541662802582E-0002	0.00000000000000E+0000	4.46518842306887E-0002	2.57103859586095E-0001
1.92810529999971E+0005	4.51010530000210E+0005	1.31675619726507E-0002	0.00000000000000E+0000	4.46313335050377E-0002	1.95145972126056E-0001
1.92810529999971E+0005	4.51142110000134E+0005	1.05406633225442E-0002	0.00000000000000E+0000	4.22423777050653E-0002	1.51887409793517E-0001
1.92810529999971E+0005	4.51273679999828E+0005	9.18901773276559E-0003	0.00000000000000E+0000	3.89011209296086E-0002	1.26473035133358E-0001
1.92810529999971E+0005	4.51405260000229E+0005	8.11677514887776E-0003	0.00000000000000E+0000	3.40498152414170E-0002	1.07678833360182E-0001
1.92810529999971E+0005	4.51536840000153E+0005	7.01142235860175E-0003	0.00000000000000E+0000	2.92054813056666E-0002	9.05040716473877E-0002
1.92810529999971E+0005	4.51668420000076E+0005	5.90788610219306E-0003	0.00000000000000E+0000	2.53740608091562E-0002	7.49368530842958E-0002
1.92810529999971E+0005	4.51800000000000E+0005	5.06533009690457E-0003	0.00000000000000E+0000	2.26481118210415E-0002	6.32368446118790E-0002
1.92942109999895E+0005	4.49300000000000E+0005	5.57287256345518E-0003	0.00000000000000E+0000	1.01195075291826E-0002	6.71980846412907E-0002
1.92942109999895E+0005	4.49431579999924E+0005	6.46329314149341E-0003	0.00000000000000E+0000	1.10239624590491E-0002	7.68444599542590E-0002
1.92942109999895E+0005	4.49563159999847E+0005	7.60982767688034E-0003	0.00000000000000E+0000	1.19505047182855E-0002	9.07006432795470E-0002
1.92942109999895E+0005	4.49694739999771E+0005	9.06807905340656E-0003	0.00000000000000E+0000	1.29301711321971E-0002	1.09607506992460E-0001
1.92942109999895E+0005	4.49826320000172E+0005	1.07251311365814E-0002	0.00000000000000E+0000	1.57656316084740E-0002	1.32635258471510E-0001
1.92942109999895E+0005	4.49957889999866E+0005	1.24728603872341E-0002	0.00000000000000E+0000	2.05913673546547E-0002	1.60839384223209E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50089469999790E+0005	1.47105606186528E-0002	0.00000000000000E+0000	2.63434587288600E-0002	1.97429099831879E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50221050000191E+0005	1.64676786299651E-0002	0.00000000000000E+0000	3.20022852744160E-0002	2.30279649833619E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50352630000114E+0005	1.81071199110363E-0002	0.00000000000000E+0000	3.10640405305946E-0002	2.61146408206514E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50484210000038E+0005	1.76846759314628E-0002	0.00000000000000E+0000	2.75411202749467E-0002	2.63918458467742E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50615789999962E+0005	1.63721807058721E-0002	0.00000000000000E+0000	2.56009564125179E-0002	2.55244096763363E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50747369999886E+0005	1.45924725361652E-0002	0.00000000000000E+0000	2.99914871940814E-0002	2.35764853533965E-0001
1.92942109999895E+0005	4.50878949999809E+0005	1.28920784214159E-0002	0.00000000000000E+0000	3.50915782898937E-0002	2.05295923642780E-0001
1.92942109999895E+0005	4.51010530000210E+0005	1.09791246919286E-0002	0.00000000000000E+0000	3.68975883519056E-0002	1.65762561209704E-0001
1.92942109999895E+0005	4.51142110000134E+0005	9.10893620675779E-0003	0.00000000000000E+0000	3.65429579846364E-0002	1.33581838231521E-0001
1.92942109999895E+0005	4.51273679999828E+0005	7.58292711947206E-0003	0.00000000000000E+0000	3.49446450516666E-0002	1.09307201241904E-0001
1.92942109999895E+0005	4.51405260000229E+0005	6.70397298608094E-0003	0.00000000000000E+0000	3.32126203907137E-0002	9.36517124597458E-0002
1.92942109999895E+0005	4.51536840000153E+0005	6.23552233712132E-0003	0.00000000000000E+0000	3.03654786419827E-0002	8.39610893591498E-0002
1.92942109999895E+0005	4.51668420000076E+0005	5.68650259877046E-0003	0.00000000000000E+0000	2.69792423330841E-0002	7.46713633634499E-0002
1.92942109999895E+0005	4.51800000000000E+0005	4.99076663127340E-0003	0.00000000000000E+0000	2.32896967079057E-0002	6.44217708585302E-0002
1.93073680000067E+0005	4.49300000000000E+0005	5.18476723971162E-0003	0.00000000000000E+0000	9.66637510157398E-0003	6.10302902937860E-0002
1.93073680000067E+0005	4.49431579999924E+0005	5.96113358388806E-0003	0.00000000000000E+0000	1.03210191899307E-0002	7.04196748524737E-0002
1.93073680000067E+0005	4.49563159999847E+0005	6.88213521206649E-0003	0.00000000000000E+0000	1.07413457084675E-0002	8.24004260048241E-0002
1.93073680000067E+0005	4.49694739999771E+0005	7.96657493697239E-0003	0.00000000000000E+0000	1.22652012350670E-0002	9.68984203826722E-0002
1.93073680000067E+0005	4.49826320000172E+0005	9.00514693358900E-0003	0.00000000000000E+0000	1.59524320764604E-0002	1.12671292865343E-0001
1.93073680000067E+0005	4.49957889999866E+0005	1.01845801582527E-0002	0.00000000000000E+0000	1.97212231084904E-0002	1.32174917206612E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50089469999790E+0005	1.15609453653888E-0002	0.00000000000000E+0000	2.42814963836508E-0002	1.55496962946245E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50221050000191E+0005	1.26747205752622E-0002	0.00000000000000E+0000	2.71705435512501E-0002	1.76216319411424E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50352630000114E+0005	1.35659953344173E-0002	0.00000000000000E+0000	2.62202696529528E-0002	1.93757235260364E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50484210000038E+0005	1.32666695518821E-0002	0.00000000000000E+0000	2.33721697974829E-0002	1.95107677486476E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50615789999962E+0005	1.23258533061516E-0002	0.00000000000000E+0000	2.12133511516868E-0002	1.87972014225579E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50747369999886E+0005	1.11687199233756E-0002	0.00000000000000E+0000	2.32780361973255E-0002	1.77747223674714E-0001
1.93073680000067E+0005	4.50878949999809E+0005	1.02421550218991E-0002	0.00000000000000E+0000	2.79024849139660E-0002	1.64566196366195E-0001
1.93073680000067E+0005	4.51010530000210E+0005	9.07117210680042E-0003	0.00000000000000E+0000	3.05656496302049E-0002	1.41172053533637E-0001

1.93073680000067E+0005	4.51142110000134E+0005	7.93649992289147E-0003	0.00000000000000E+0000	3.14219266641089E-0002	1.17720612919697E-0001
1.93073680000067E+0005	4.51273679999828E+0005	6.80004525945321E-0003	0.00000000000000E+0000	3.09104915645548E-0002	9.92116584581026E-0002
1.93073680000067E+0005	4.51405260000229E+0005	5.83921467119808E-0003	0.00000000000000E+0000	2.97671182027273E-0002	8.43179700336805E-0002
1.93073680000067E+0005	4.51536840000153E+0005	5.21017117821998E-0003	0.00000000000000E+0000	2.88372876215988E-0002	7.36540939603856E-0002
1.93073680000067E+0005	4.51668420000076E+0005	4.90445987240662E-0003	0.00000000000000E+0000	2.69737243624206E-0002	6.71448355448092E-0002
1.93073680000067E+0005	4.51800000000000E+0005	4.65022176826579E-0003	0.00000000000000E+0000	2.42889575274603E-0002	6.19179406814965E-0002
1.93205259999990E+0005	4.49300000000000E+0005	4.84024661563609E-0003	0.00000000000000E+0000	9.13011745898018E-0003	5.69345122661957E-0002
1.93205259999990E+0005	4.49431579999924E+0005	5.48245419153659E-0003	0.00000000000000E+0000	9.33708321670679E-0003	6.54121176326043E-0002
1.93205259999990E+0005	4.49563159999847E+0005	6.23808034007567E-0003	0.00000000000000E+0000	1.00968407295738E-0002	7.53909277253797E-0002
1.93205259999990E+0005	4.49694739999771E+0005	6.94975228566364E-0003	0.00000000000000E+0000	1.24528621317949E-0002	8.53562061604407E-0002
1.93205259999990E+0005	4.49826320000172E+0005	7.61915848232064E-0003	0.00000000000000E+0000	1.57901137937984E-0002	9.64793333298530E-0002
1.93205259999990E+0005	4.49957889999866E+0005	8.50658841537211E-0003	0.00000000000000E+0000	1.96294918284536E-0002	1.11214225144976E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50089469999790E+0005	9.40050517969837E-0003	0.00000000000000E+0000	2.25407494678507E-0002	1.27032744780536E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50221050000191E+0005	1.01471118160105E-0002	0.00000000000000E+0000	2.40270842819257E-0002	1.40437048393778E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50352630000114E+0005	1.06122626431641E-0002	0.00000000000000E+0000	2.28710866867914E-0002	1.50660718088830E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50484210000038E+0005	1.04433356956121E-0002	0.00000000000000E+0000	2.03369867799950E-0002	1.51922675409651E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50615789999962E+0005	9.65917919427284E-0003	0.00000000000000E+0000	1.82524089615299E-0002	1.45621775295922E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50747369999886E+0005	8.87454603521576E-0003	0.00000000000000E+0000	1.90328326759186E-0002	1.39068646544047E-0001
1.93205259999990E+0005	4.50878949999809E+0005	8.32921295513245E-0003	0.00000000000000E+0000	2.24272938089882E-0002	1.33136825262454E-0001
1.93205259999990E+0005	4.51010530000210E+0005	7.60266143144150E-0003	0.00000000000000E+0000	2.55794106044220E-0002	1.20823770784113E-0001
1.93205259999990E+0005	4.51142110000134E+0005	6.84814700119318E-0003	0.00000000000000E+0000	2.67052418380445E-0002	1.04501554364560E-0001
1.93205259999990E+0005	4.51273679999828E+0005	6.12165459583736E-0003	0.00000000000000E+0000	2.74612228494959E-0002	8.99655226677396E-0002
1.93205259999990E+0005	4.51405260000229E+0005	5.36737830663014E-0003	0.00000000000000E+0000	2.68164763376433E-0002	7.82112439540015E-0002
1.93205259999990E+0005	4.51536840000153E+0005	4.70485863741743E-0003	0.00000000000000E+0000	2.58864951051976E-0002	6.81179965425827E-0002
1.93205259999990E+0005	4.51668420000076E+0005	4.23086505578141E-0003	0.00000000000000E+0000	2.52213391281089E-0002	6.02854216373316E-0002
1.93205259999990E+0005	4.51800000000000E+0005	3.95859780844177E-0003	0.00000000000000E+0000	2.38529092117119E-0002	5.49907304618387E-0002
1.93336839999914E+0005	4.49300000000000E+0005	4.49976063669055E-0003	0.00000000000000E+0000	8.30136565582507E-0003	5.35977483206125E-0002
1.93336839999914E+0005	4.49431579999924E+0005	5.05192218712835E-0003	0.00000000000000E+0000	8.69177020099698E-0003	6.09182880701269E-0002
1.93336839999914E+0005	4.49563159999847E+0005	5.59881373916227E-0003	0.00000000000000E+0000	1.01705563206593E-0002	6.81926196799623E-0002
1.93336839999914E+0005	4.49694739999771E+0005	6.04361029088096E-0003	0.00000000000000E+0000	1.27635629782076E-0002	7.52006533255098E-0002
1.93336839999914E+0005	4.49826320000172E+0005	6.55603281790462E-0003	0.00000000000000E+0000	1.56211641291577E-0002	8.39786455369449E-0002
1.93336839999914E+0005	4.49957889999866E+0005	7.19770492818128E-0003	0.00000000000000E+0000	1.89856190339412E-0002	9.53364973029238E-0002
1.93336839999914E+0005	4.50089469999790E+0005	7.86613316445539E-0003	0.00000000000000E+0000	2.07280808396320E-0002	1.06783814846949E-0001
1.93336839999914E+0005	4.50221050000191E+0005	8.34927465788837E-0003	0.00000000000000E+0000	2.18335923249242E-0002	1.15513780668948E-0001
1.93336839999914E+0005	4.50352630000114E+0005	8.62745454759306E-0003	0.00000000000000E+0000	2.04846317818692E-0002	1.21871378521973E-0001
1.93336839999914E+0005	4.50484210000038E+0005	8.54151744881904E-0003	0.00000000000000E+0000	1.80246392479830E-0002	1.23177104396290E-0001
1.93336839999914E+0005	4.50615789999962E+0005	7.88922230182720E-0003	0.00000000000000E+0000	1.61138246768076E-0002	1.17808823655536E-0001
1.93336839999914E+0005	4.50747369999886E+0005	7.26771893119604E-0003	0.00000000000000E+0000	1.62943528279982E-0002	1.12588720257122E-0001
1.93336839999914E+0005	4.50878949999809E+0005	6.93088778673001E-0003	0.00000000000000E+0000	1.82908975631904E-0002	1.09905280684301E-0001
1.93336839999914E+0005	4.51010530000210E+0005	6.49657363572231E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15146336822443E-0002	1.04033332167659E-0001
1.93336839999914E+0005	4.51142110000134E+0005	5.95108153833479E-0003	0.00000000000000E+0000	2.31876084260421E-0002	9.35331303286375E-0002
1.93336839999914E+0005	4.51273679999828E+0005	5.44180775428771E-0003	0.00000000000000E+0000	2.38021170160039E-0002	8.19031497810556E-0002
1.93336839999914E+0005	4.51405260000229E+0005	4.93233073170529E-0003	0.00000000000000E+0000	2.44214659011277E-0002	7.21765476257588E-0002
1.93336839999914E+0005	4.51536840000153E+0005	4.38794427780920E-0003	0.00000000000000E+0000	2.36456738217043E-0002	6.39192982756640E-0002
1.93336839999914E+0005	4.51668420000076E+0005	3.89920936300925E-0003	0.00000000000000E+0000	2.27818237533768E-0002	5.65665847154264E-0002
1.93336839999914E+0005	4.51800000000000E+0005	3.53668741449198E-0003	0.00000000000000E+0000	2.23678072802329E-0002	5.06674392968876E-0002
1.93468420000076E+0005	4.49300000000000E+0005	4.18956352067568E-0003	0.00000000000000E+0000	7.66384269143572E-0003	5.05048870396081E-0002
1.93468420000076E+0005	4.49431579999924E+0005	4.61956979986411E-0003	0.00000000000000E+0000	8.60158995288884E-0003	5.60712583898066E-0002
1.93468420000076E+0005	4.49563159999847E+0005	4.96170854155054E-0003	0.00000000000000E+0000	1.03886725116098E-0002	6.10318787411188E-0002
1.93468420000076E+0005	4.49694739999771E+0005	5.29508803943912E-0003	0.00000000000000E+0000	1.31622036348346E-0002	6.68593746473789E-0002
1.93468420000076E+0005	4.49826320000172E+0005	5.69922347804663E-0003	0.00000000000000E+0000	1.54176166291790E-0002	7.40525455978513E-0002
1.93468420000076E+0005	4.49957889999866E+0005	6.23764915243896E-0003	0.00000000000000E+0000	1.77096536975796E-0002	8.34113638944700E-0002
1.93468420000076E+0005	4.50089469999790E+0005	6.71751208358984E-0003	0.00000000000000E+0000	1.88588287533946E-0002	9.14352462369834E-0002

1.93468420000076E+0005	4.50221050000191E+0005	7.02561320299822E-0003	0.00000000000000E+0000	1.96385511855794E-0002	9.72642608303431E-0002
1.93468420000076E+0005	4.50352630000114E+0005	7.21117542718019E-0003	0.00000000000000E+0000	1.86047204089448E-0002	1.01757079916183E-0001
1.93468420000076E+0005	4.50484210000038E+0005	7.17809513962919E-0003	0.00000000000000E+0000	1.62257087504543E-0002	1.03087070099832E-0001
1.93468420000076E+0005	4.50615789999962E+0005	6.65690021632770E-0003	0.00000000000000E+0000	1.45350420322927E-0002	9.87463672432796E-0002
1.93468420000076E+0005	4.50747369999886E+0005	6.14612177259488E-0003	0.00000000000000E+0000	1.43594841206038E-0002	9.41803815643425E-0002
1.93468420000076E+0005	4.50878949999809E+0005	5.87907498532303E-0003	0.00000000000000E+0000	1.54887465405835E-0002	9.25425246743998E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51010530000210E+0005	5.62591644639809E-0003	0.00000000000000E+0000	1.79921888801289E-0002	8.99705107253794E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51142110000134E+0005	5.24157413444470E-0003	0.00000000000000E+0000	2.03169393686551E-0002	8.37137411768936E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51273679999828E+0005	4.84573233525509E-0003	0.00000000000000E+0000	2.09002637636218E-0002	7.51770444285285E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51405260000229E+0005	4.46322961526135E-0003	0.00000000000000E+0000	2.15424162915951E-0002	6.64785041877849E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51536840000153E+0005	4.08116347934850E-0003	0.00000000000000E+0000	2.19096850161975E-0002	5.96002755521567E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51668420000076E+0005	3.67545341467945E-0003	0.00000000000000E+0000	2.11096045705119E-0002	5.35304166596688E-0002
1.93468420000076E+0005	4.51800000000000E+0005	3.30208779179486E-0003	0.00000000000000E+0000	2.03438260603264E-0002	4.79766181888408E-0002
1.93600000000000E+0005	4.49300000000000E+0005	3.88942757506427E-0003	0.00000000000000E+0000	7.41405589533173E-0003	4.71195630819352E-0002
1.93600000000000E+0005	4.49431579999924E+0005	4.18214618054691E-0003	0.00000000000000E+0000	8.65011620602729E-0003	5.10060681956475E-0002
1.93600000000000E+0005	4.49563159999847E+0005	4.41919057117701E-0003	0.00000000000000E+0000	1.09215307408163E-0002	5.49740357134851E-0002
1.93600000000000E+0005	4.49694739999771E+0005	4.67958480002295E-0003	0.00000000000000E+0000	1.32239299448286E-0002	5.98530177242083E-0002
1.93600000000000E+0005	4.49826320000172E+0005	5.03554585900190E-0003	0.00000000000000E+0000	1.51489355775709E-0002	6.63013617104298E-0002
1.93600000000000E+0005	4.49957889999866E+0005	5.48760630042722E-0003	0.00000000000000E+0000	1.63350137925988E-0002	7.38210316832237E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50089469999790E+0005	5.82695656701304E-0003	0.00000000000000E+0000	1.75547973894936E-0002	7.95145692950427E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50221050000191E+0005	6.02030439254975E-0003	0.00000000000000E+0000	1.76851946077363E-0002	8.34453550266971E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50352630000114E+0005	6.15755453928557E-0003	0.00000000000000E+0000	1.70277123409903E-0002	8.69591830994523E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50484210000038E+0005	6.16484854372601E-0003	0.00000000000000E+0000	1.47935995337462E-0002	8.82993032881814E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50615789999962E+0005	5.74745220718853E-0003	0.00000000000000E+0000	1.33225260516241E-0002	8.48269923005773E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50747369999886E+0005	5.31361657301233E-0003	0.00000000000000E+0000	1.28946273781593E-0002	8.07736665622087E-0002
1.93600000000000E+0005	4.50878949999809E+0005	5.06649396645997E-0003	0.00000000000000E+0000	1.35709781727797E-0002	7.90762615114318E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51010530000210E+0005	4.91776175711323E-0003	0.00000000000000E+0000	1.52059521505663E-0002	7.82337884768367E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51142110000134E+0005	4.65006305500992E-0003	0.00000000000000E+0000	1.75783436920938E-0002	7.46274773670166E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51273679999828E+0005	4.33998688141202E-0003	0.00000000000000E+0000	1.88134597552789E-0002	6.88426816625451E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51405260000229E+0005	4.03768543513650E-0003	0.00000000000000E+0000	1.89385193084206E-0002	6.18353558648437E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51536840000153E+0005	3.74742074303214E-0003	0.00000000000000E+0000	1.96805022393960E-0002	5.53860544316649E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51668420000076E+0005	3.45133735341108E-0003	0.00000000000000E+0000	1.98260213899744E-0002	5.03355715702014E-0002
1.93600000000000E+0005	4.51800000000000E+0005	3.13723487430906E-0003	0.00000000000000E+0000	1.90502995093027E-0002	4.56987850854489E-0002

Effect van de verplaatsing van MCA en MAC Harskamp naar de nieuwe locatie op de diverse habitattypen

Belaste oppervlakte ten gevolge van het circuit van MCA vergeleken met de nieuwe locatie van het circuit

Habitattype	berekende contour	oppervlakte belast habitatgebied [ha]			toename belast oppervlak [ha]	
(kdw [mol/ha/j])	als % van KDW	vergund (I)	bestaand (II)	Nieuw	t.o.v. vergund (I)	t.o.v. bestaand (II)
Droge heiden	0,01	33,0	125,0	175,0	142,0	50,0
(1100)	0,02	15,0	70,6	87,0	72,0	16,4
	0,05	7,0	33,0	28,0	21,0	-5,0
	0,09	2,2	17,0	16,2	14,0	-0,8
	0,18	0,4	8,6	9,4	9,0	0,8
	0,27	0	5,4	5,6	5,6	0,2
	0,45	0	2,0	3,9	3,9	1,9
Zandverstuivingen	0,01	0,4	0,4	0,4	0	0
(740)	0,03	0,4	0,4	0,4	0	0
	0,07	0,4	0,4	0,1	-0,3	-0,3
	0,14	0,4	0,4	0	-0,4	-0,4
	0,27	0,4	0,4	0	-0,4	-0,4
	0,41	0	0,4	0	0	-0,4
	0,68	0	0,3	0	0	-0,3
Vochtige heiden	0,01	0,2	0,6	0,6	0,4	0
(1300)	0,02	0,2	0,6	0,3	0,1	-0,3
	0,04	0	0,2	0	0	-0,2
	0,08	0	0,2	0	0	-0,2
	0,15	0	0	0	0	0
	0,23	0	0	0	0	0
	0,38	0	0	0	0	0
Stuifzandheiden	0,01	0	0,6	0	0	-0,6
(1100)	0,02	0	0	0	0	0
	0,05	0	0	0	0	0
	0,09	0	0	0	0	0
	0,18	0	0	0	0	0
	0,27	0	0	0	0	0
	0,45	0	0	0	0	0
Heischrale	0,01	0	1,2	1,0	1,0	-0,2
graslanden	0,02	0	0	0	0	0
(830)	0,06	0	0	0	0	0
	0,12	0	0	0	0	0
	0,24	0	0	0	0	0
	0,36	0	0	0	0	0
	0,6	0	0	0	0	0

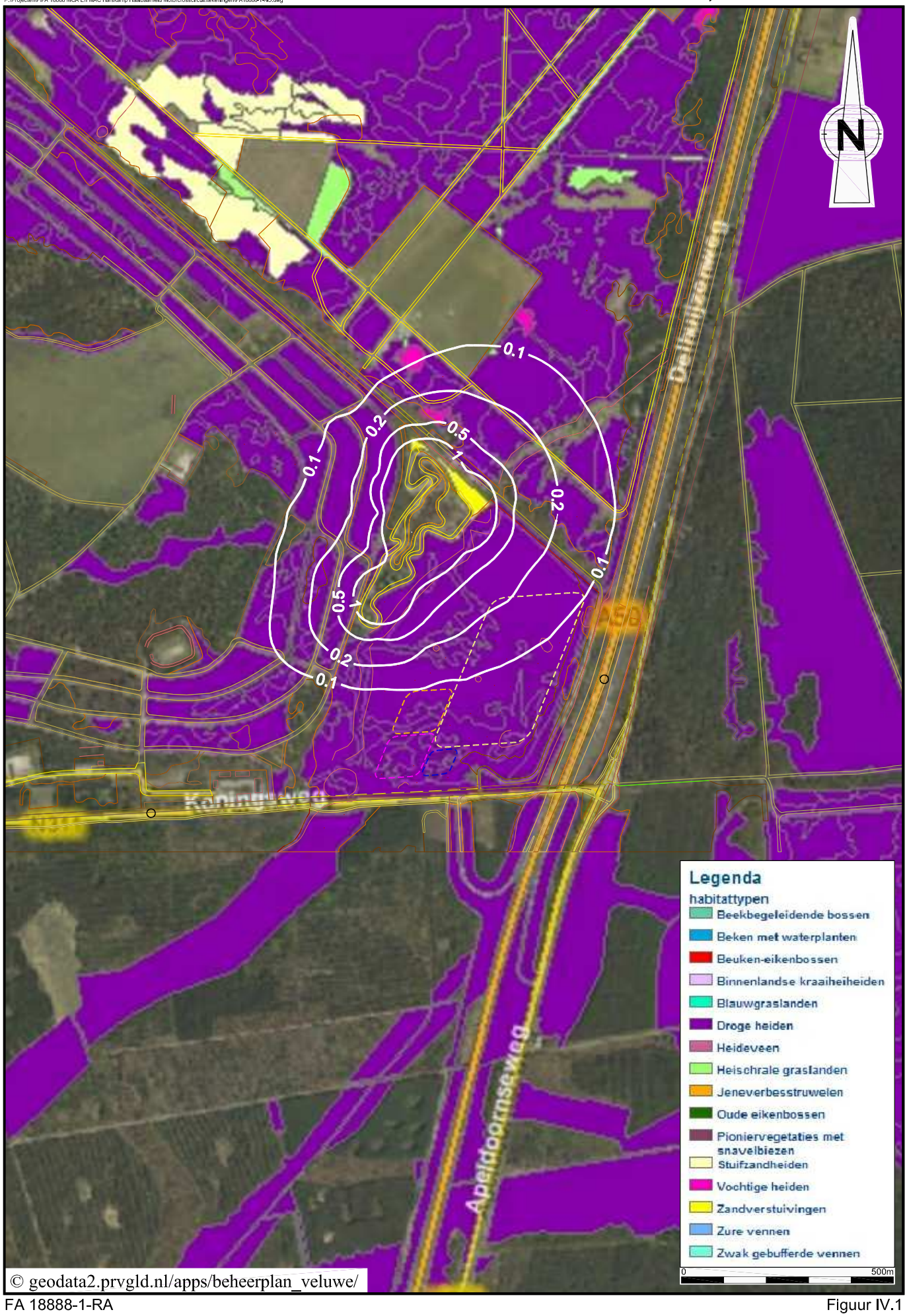
Belaste oppervlakte ten gevolge van het totaal van de circuits van MCA en MAC vergeleken met de nieuwe locatie van het circuit

Habitattype	berekende contour	oppervlakte belast habitatgebied [ha]			toename belast oppervlak [ha]	
(kdw [mol/ha/j])	als % van KDW	vergund (III)	bestaand (IV)	Nieuw	t.o.v. vergund (III)	t.o.v. bestaand (IV)
Droge heiden	0,01	49,0	141,0	175,0	126,0	34,0
(1100)	0,02	19,9	75,5	87,0	67,1	11,5
	0,05	7,3	33,3	28,0	20,7	-5,3
	0,09	2,3	17,1	16,2	13,9	-0,9
	0,18	0,4	8,6	9,4	9,0	0,8
	0,27	0	5,4	5,6	5,6	0,2
	0,45	0	2,0	3,9	3,9	1,9
Zandverstuivingen	0,01	13,2	13,2	0,4	-12,8	-12,8
(740)	0,03	11,5	11,5	0,4	-11,1	-11,1
	0,07	1,9	1,9	0,1	-1,8	-1,8
	0,14	0,5	0,6	0	-0,5	-0,6
	0,27	0,4	0,4	0	-0,4	-0,4
	0,41	0	0,4	0	0	-0,4
	0,68	0	0,3	0	0	-0,3
Vochtige heiden	0,01	0,2	0,6	0,6	0,4	0
(1300)	0,02	0,2	0,6	0,3	0,1	-0,3
	0,04	0	0,2	0	0	-0,2
	0,08	0	0,2	0	0	-0,2
	0,15	0	0	0	0	0
	0,23	0	0	0	0	0
	0,38	0	0	0	0	0
Stuifzandheiden	0,01	1,7	2,3	0	-1,7	-2,3
(1100)	0,02	0	0	0	0	0
	0,05	0	0	0	0	0
	0,09	0	0	0	0	0
	0,18	0	0	0	0	0
	0,27	0	0	0	0	0
	0,45	0	0	0	0	0
Heischrale	0,01	0,1	1,3	1,0	0,9	-0,3
graslanden	0,02	0	0	0	0	0
(830)	0,06	0	0	0	0	0
	0,12	0	0	0	0	0
	0,24	0	0	0	0	0
	0,36	0	0	0	0	0
	0,6	0	0	0	0	0
Oude eikenbossen	0,01	19,6	19,6	0	-19,6	-19,6
(1100)	0,02	4,7	4,7	0	-4,7	-4,7
	0,05	1,4	1,4	0	-1,4	-1,4
	0,09	0,6	0,6	0	-0,6	-0,6
	0,18	0,3	0,3	0	-0,3	-0,3
	0,27	0,1	0,1	0	-0,1	-0,1
	0,45	0	0	0	0	0
Beuken-eiken-	0,01	5,4	5,4	0	-5,4	-5,4
bossen	0,01	0	0	0	0	0
(1400)	0,04	0	0	0	0	0
	0,07	0	0	0	0	0
	0,14	0	0	0	0	0
	0,21	0	0	0	0	0
	0,36	0	0	0	0	0
Zure Vennen	0,02	0,1	0,1	0	-0,1	-0,1
(410)	0,05	0,1	0,1	0	-0,1	-0,1
	0,12	0,1	0,1	0	-0,1	-0,1
	0,24	0	0	0	0	0
	0,49	0	0	0	0	0
	0,73	0	0	0	0	0
	1,22	0	0	0	0	0

MCA Situatie volgens milieuvergunning (1994)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrosscircuit\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg

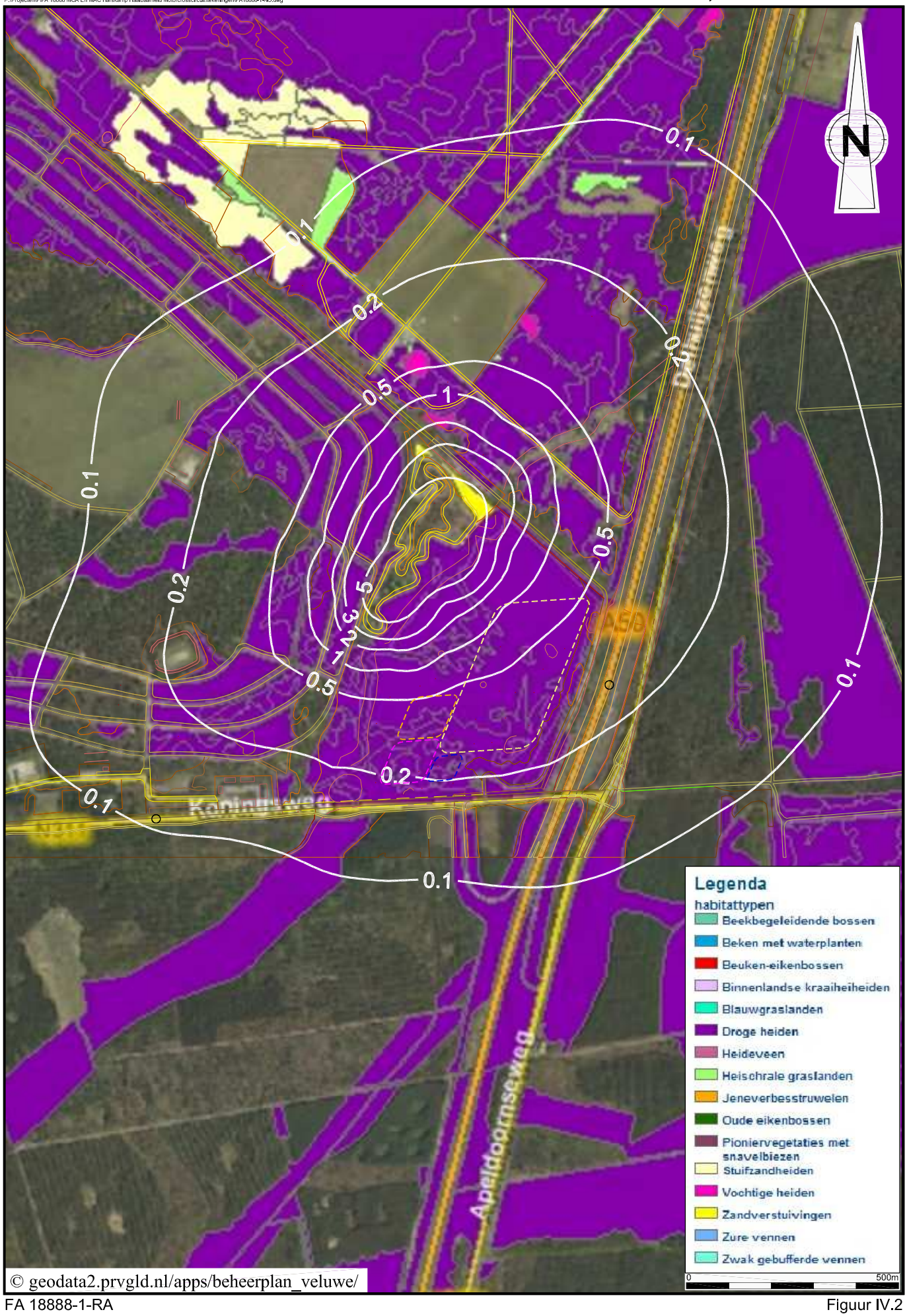


© geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

MCA feitelijke situatie (2000)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

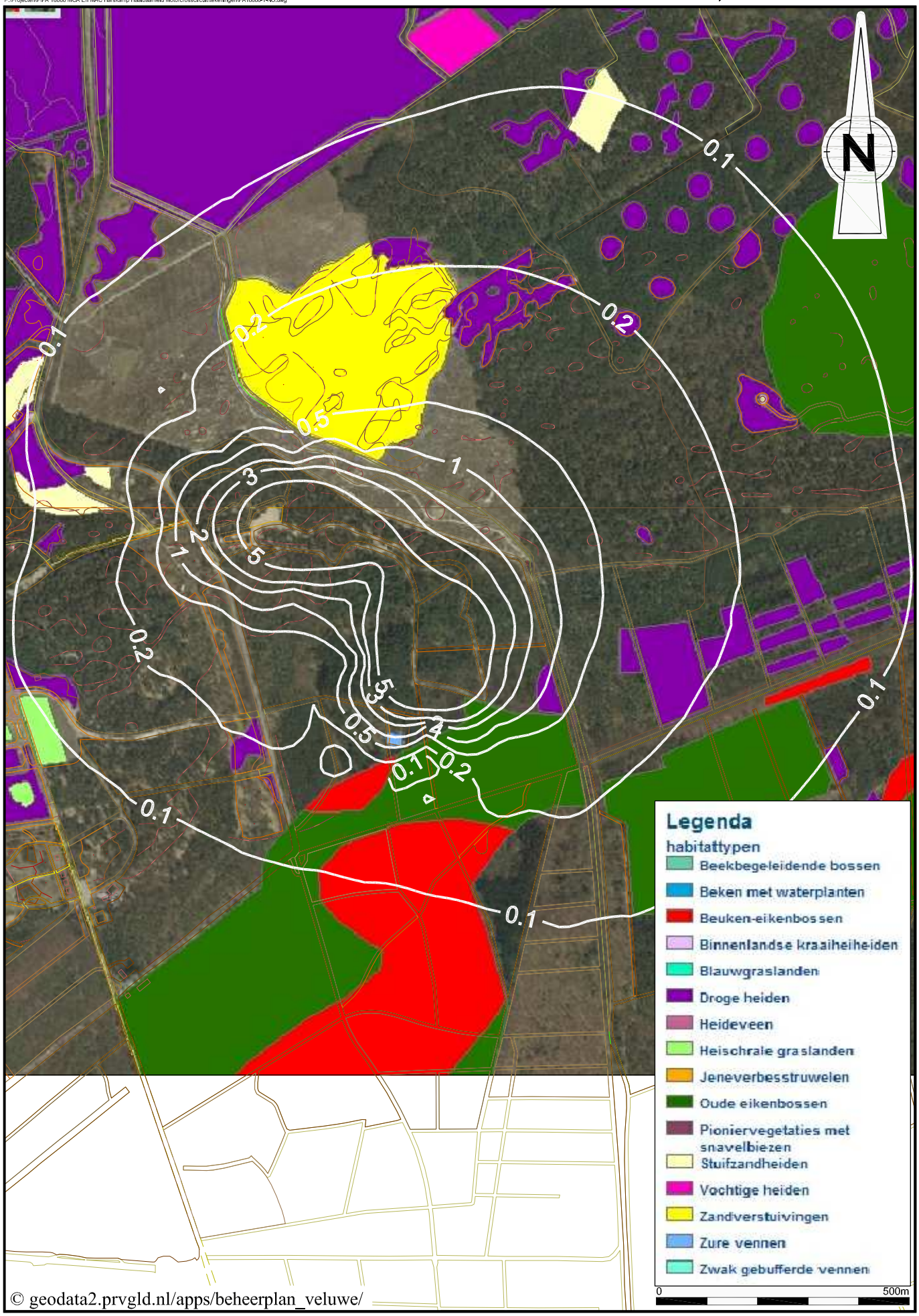
P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrosscircuit\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



MAC feitelijke situatie (2000)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrosscircuit\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



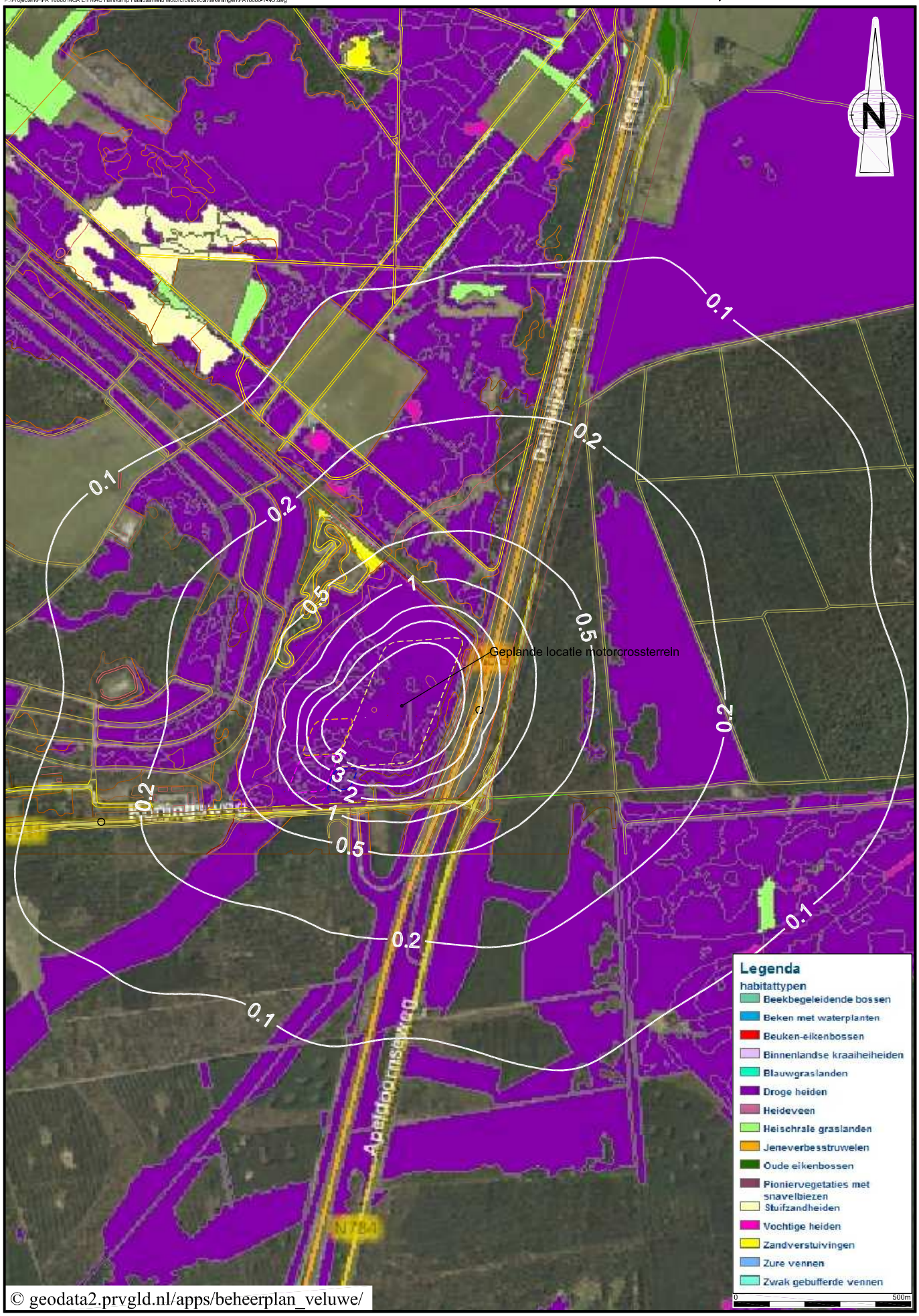
FA 18888-1-RA

Figuur IV.3

MCA+MAC op nieuwe locatie, toekomstige situatie (2012)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossbaan\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



© geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

Vergelijking vergunde situatie MCA (1994) met toekomstige situatie (2012)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossbaan\Tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



Vergelijking feitelijke situatie MCA (2000) met toekomstige situatie (2012)

Stikstofdepositie in mol/ha/jaar

P:\Projecten\FA 18888 MCA En MAC Harskamp Haalbaarheid Motorcrossbaan\tekeningen\FA18888-1-NO.dwg



© geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

HAALBAARHEIDSANALYSE ECOLOGIE VERPLAATSING MOTORCROSSTERREINEN

KONINGSWEG

TE SCHAARSBERGEN

GEMEENTE ARNHEM

Ecologie

Eco nsultancy.nl

- Bodem
- Waterbodem
- Water
- Archeologie
- Ecologie
- Milieu

Haalbaarheidsanalyse ecologie verplaatsing motorcrossterreinen Koningsweg te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	Motor- en autoclub MAC Harskamp
	Hooibrinkweg 6
	6732 EM Harskamp
Project	ARN.L11.ECO
Rapportnummer	10106115
Status	Eindrapportage
Datum	2 september 2011
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. J. Mos
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus en werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en behartigt de belangen van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid
Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 1
2. PLANGEBIEDEN EN VOORGENOMEN INGREEP 2
3. NATUURWAARDEN 5
   - 3.1 MAC Harskamp 6
     - Terrein 6
     - Huidige natuurwaarden 6
     - Actueel leefgebied Natura 2000-soorten 6
     - Toekomstige natuurwaarden 7
   - 3.2 MC Arnhem 9
     - Terrein 9
     - Huidige natuurwaarden 9
     - Actueel leefgebied Natura 2000-soorten 10
     - Toekomstige natuurwaarden 10
   - 3.3 Nieuwe crossterrein 11
     - Terrein 11
     - Huidige natuurwaarden 11
     - Actueel leefgebied Natura 2000-soorten 12
     - Toekomstige natuurwaarden 12
4. ANALYSE 13
   - 4.1 Analyse Natuurbeschermingswet 1998 13
     - Huidige situatie 13
     - Toekomstige situatie 13
     - Weging van effecten 13
   - 4.2 Analyse Ecologische Hoofdstructuur 14
5. CONCLUSIE 16

LITERATUUR 17

BIJLAGE 1 18

BIJLAGE 2 23

BIJLAGE 3 25

1. INLEIDING

De huidige crossterreinen van MAC Harskamp en MC Arnhem dienen te verdwijnen. Beide motorclubs willen gezamenlijk een nieuw crossterrein realiseren nabij het bestaande crossterrein van MC Arnhem, op een heideterrein op de hoek van de Koningsweg en de A50 ten noorden van Schaarsbergen bij Arnhem. Alle drie deze terreinen zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en de Ecologische Hoofdstructuur, en zijn militair oefenterrein (zij het weinig gebruikt).

Aan Econsultancy is gevraagd een haalbaarheidsanalyse op te stellen van de aspecten betreffende de krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 beschermde natuurwaarden op de drie planlocaties.

De haalbaarheidsanalyse is opgesteld op basis van bestaande natuurgegevens van het Ministerie van Defensie en op basis van de het concept-beheersplan van het Natura 2000-gebied Veluwe. Gegevens over het gebruik van de huidige crossterreinen en het verwachte gebruik van het nieuwe terrein zijn aangeleverd door de heer Wikselaar van MAC Harskamp. Oostzee Stedenbouw vervaardigde een impressie van het nieuwe crossterrein.

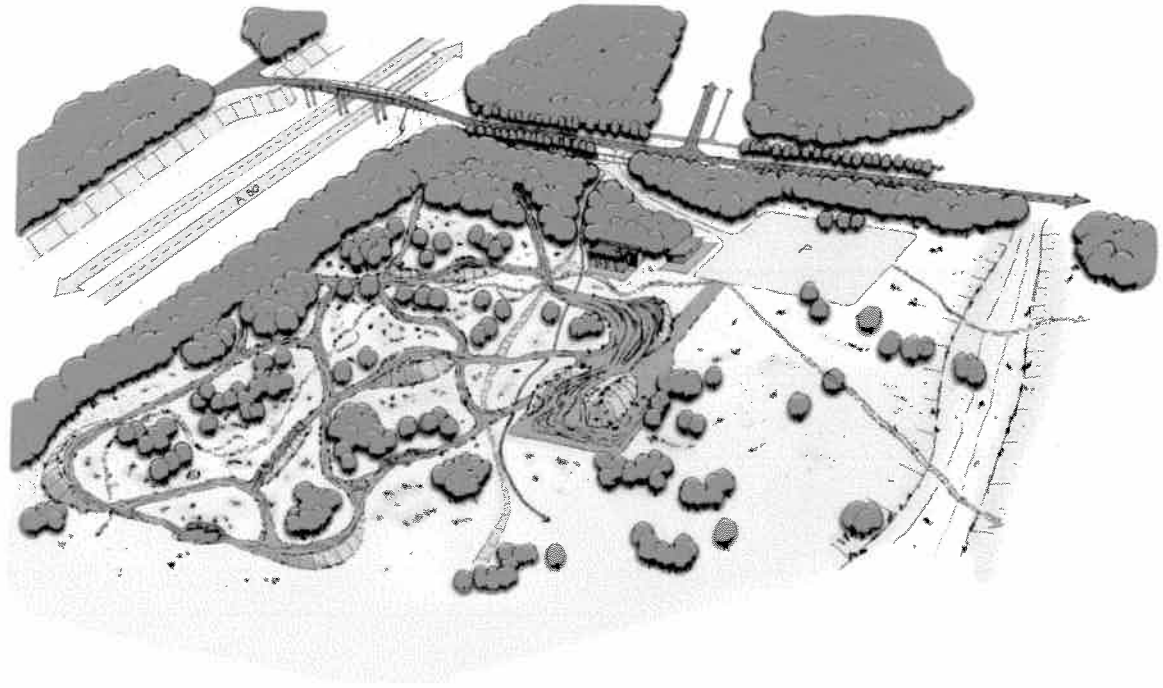
Econsultancy is lid van de brancheverenigingen "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2. PLANGEBIEDEN EN VOORGENOMEN INGREEP

De voorgenomen ingreep is het beëindigen van de motorcrossactiviteiten op de huidige locaties van MAC Harskamp en MC Arnhem, en het realiseren van een nieuw crossterrein voor beide clubs samen op een nieuw terrein vlakbij het huidige terrein van MC Arnhem bij Schaarsbergen. Dit nieuwe terrein is circa 15,6 ha groot en ligt aan de Koningsweg, circa 5 km ten noordoosten van de kern van Schaarsbergen in de gemeente Arnhem. Het terrein wordt omsloten door de A50, de Koningsweg, de Hooilaan en een militair oefenterrein. De onderzoekslocatie is momenteel begroeid met heide. Op het nieuwe terrein zal, naast de crossbaan, een clubgebouw met bijgebouwen gerealiseerd worden. Ook komt er een wasplaats voor de crossmotoren. Er is voorzien in een natuurinclusief ontwerp van het terrein.



Figuur 1: Bouwvlakken nieuwe crossterrein (ontwerp van initiatiefnemer).



Figuur 2: Impressie van het nieuwe motorcrossterrein. Zicht vanuit het noorden naar het zuiden. Copyright: Oostzee Stedenbouw.

Een kwantificering van de inrichting en de activiteiten op de bestaande crossterreinen en het nieuwe crossterrein is weergegeven in tabel I.

Inrichting
Het huidige oppervlak van beide crossterreinen samen is ongeveer 15 ha. Na samenvoeging op het nieuwe terrein is dat maximaal 10 ha. Het baanoppervlak gaat van 2 ha naar 1,2 ha. Het nieuwe terrein wordt geheel omrasterd. Er zal nieuwe grond opgebracht worden op delen van het terrein. Dit zal in ieder geval schone grond zijn. Het verdient sterke aanbeveling om geen gebiedsvreemde, voedselrijke aarde toe te passen, maar gebiedseigen schrale grond, om te voorkomen dat het terrein begroeid raakt met pionierssoorten die de naburige heideterreinen koloniseren.
Een nieuw element op de beoogde locatie is het clubgebouw dat gerealiseerd zal worden, bebouwing is op beide huidige crossterreinen niet of nauwelijks aanwezig. Door het open karakter van de omgeving zullen de motorcrossbaan en het clubgebouw vanuit het westen en noorden duidelijk zichtbaar zijn in het landschap. Geluid en licht kunnen vrij ver uitstralen. Het gebouw zal landschappelijk ingepast worden, waardoor het minder opvalt in het landschap.

Gebruik
Het aantal crossuren op de nieuwe baan ligt in dezelfde orde van grootte als het huidige gebruik van de baan van MC Arnhem. Dit is dus ongeveer de helft van het gecombineerde gebruik van beide huidige terreinen samen. Het aantal wedstrijdevenementen gaat van circa 15 naar circa 10 dagen per jaar. Geluidsproductie en uitstoot van uitlaatgassen zullen iets meer dan de helft zijn van de huidige gecombineerde situatie. Het maximaal aantal rijders dat gelijktijdig op de baan aanwezig is, bedraagt voor de locatie Harskamp 40, is voor de huidige locatie Arnhem niet bekend, en zal voor de nieuwe

locatie 40 bedragen. De nieuwe locatie ligt vlak langs de A50 (geluidscontour en uitlaatgassen). Het geluid zal ten opzichte van de oude situatie Arnhem sterk afnemen (met 6 dBa) in verband met de nieuwe geluidsnormen voor crossmotoren per 1 januari 2011 (94 dBa). Door op de nieuwe locatie een crossterrein te realiseren treedt er waarschijnlijk enige geluidsoverlast op op het oude terrein van MC Arnhem. Op beide bestaande crossterreinen is geen sprake van bodemverontreiniging, er is altijd gewerkt met milieumatten per rijder.

Tabel I: Kwantificering van inrichting en activiteiten op de bestaande terreinen en op het nieuwe terrein. Bron: MAC Harskamp.

	Situatie Harskamp maart 2000	Situatie Harskamp huidig (2011)	Nieuwe situatie Harskamp	Situatie bestaande baan Arnhem maart 2000	Situatie bestaande baan Arnhem huidig (2011)	Nieuwe situatie bestaande baan Arnhem	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem maart 2000	Situatie locatie nieuwe baan Amhem huidig (2011)	Nieuwe situatie nieuwe baan Arnhem
Bruto oppervlakte terrein	7,5 Ha	7,5 Ha	0	7,5 Ha	7,5 Ha	0 Ha	N.v.t.	N.v.t.	10 Ha. Max.
Oppervlakte baan	9300 m²	9300 m²	0	1,1 Ha	1,1 Ha	0 Ha	n.v.t.	n.v.t.	11800 m²
Oppervlakte verharding: (met onderverdeling alle verharding)	4000 m²	4000 m²	0	3500m²	3500m²	0 Ha			Paddock 10.000 m²
Oppervlakte bebouwing: (met onderverdeling alle bebouwing)	9 m²	9 m²	0	n.v.t.	n.v.t.				550 m²
Bestemming in bestemmingsplan	Bos/militair	Bos/militair	Bos/militair						Militair oefen-terrein
Aantal leden (opnemen actief en passief)*	275	250	250	350	350		nvt	nvt	300 – 325
Aantal rijders op de baan*	40	40	0	30 per openstelling gemiddeld			nvt	nvt	40 max.
Uitstoot fijn-stof/stikstof per motor*	Onbekend	onbekend	n.v.t.	Nnb		Zie rapport Peutz		Zie rapport Peutz	Nog niet bekend
Hoeveelheid geluid*	Peutz	Peutz		Zie rapport Peutz			onbekend	Onbekend	
Openingstijden*	9 – 18 uur	9 – 18 uur		Zie specifi-catie			onbekend	Onbekend	
Aantal crossuren (specificeren)*	16 per week Zat-zondag	16 per week Zat-zondag	0	Zie specifi-catie	13,5	0	onbekend	onbekend	16,8 uur
Beschrijving evenementen (frequentie/grootte)*	6 wedstrijden 1 bekerwed-strijd	6 wedstrijden 1 bekerwed-strijd		7 Wedstrij-den club-verband	8 wedstrij-den club-verband	8 wedstrij-den club-verband	0	0	10 wedstrijd-dagen

3. NATUURWAARDEN

Gebiedsbescherming

Zowel de huidige twee crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en maken onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-Natuur). Ook zijn alle drie de terreinen in gebruik bij Defensie.

De plangebieden zijn door Econsultancy niet middels veldbezoeken onderzocht op natuurwaarden. In de onderhavige haalbaarheidsstudie is gebruik gemaakt van de werkkaarten bij het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland, zie Bijlage 1) en inschattingen op basis van luchtfoto's. De werkkaarten van leefgebieden van beschermde habitattypen en broedvogelsoorten moeten gezien worden als aanduidingen van de potenties van locaties voor de betreffende habitats en soorten. Door het huidige gebruik van de locaties (militair oefenterrein, crossactiviteiten) zijn de aangeduide natuurwaarden waarschijnlijk nauwelijks aanwezig op de onderzoekslocaties. De leefgebiedskaarten stemmen dan ook niet geheel overeen met de habitatgeschiktheidskaarten in Sierdsema *et al.* (2008), omdat daarin wel factoren als verstoring door geluid zijn meegenomen. Zo is volgens Sierdsema *et al.* (2008) leefgebied in een strook van enkele honderden meters aan weerszijden van de A50 slechts secundair habitat vanwege de verstorende invloed van de snelweg. Precies in deze verstoorde strook liggen de planlocaties bij Schaarsbergen.
Van het Ministerie van Defensie zijn gegevens van broedvogelinventarisaties in 2003 en 2010 gebruikt van de terreinen bij Schaarsbergen (zie Bijlage 2).

Flora- en faunawet

In deze haalbaarheidsstudie worden alleen de natuurwaarden behandeld die relevant zijn in het kader van Natura 2000 (Natuurbeschermingswet 1998) en EHS. In het vervolgtraject dient ook rekening gehouden te worden met planten en dieren die beschermd zijn krachtens de Flora- en faunawet, zoals reptielen.

3.1 MAC Harskamp

Terrein



Figuur 3: Crossbaan MAC Harskamp. Bron: Website MAC Harskamp.

Huidige natuurwaarden

In de huidige situatie wordt gecrost in een naaldbos met een open zandige plek. Deze locatie grenst aan een open, zanderig terrein in het noorden en oosten, ouder loofbos in het zuiden en naaldbos in het westen. De natuurwaarden van het crossterrein zelf zijn lager dan die van de omringende gebieden. Het lawaai heeft waarschijnlijk een verstorende werking op het voorkomen van diersoorten in de omringende gebieden.

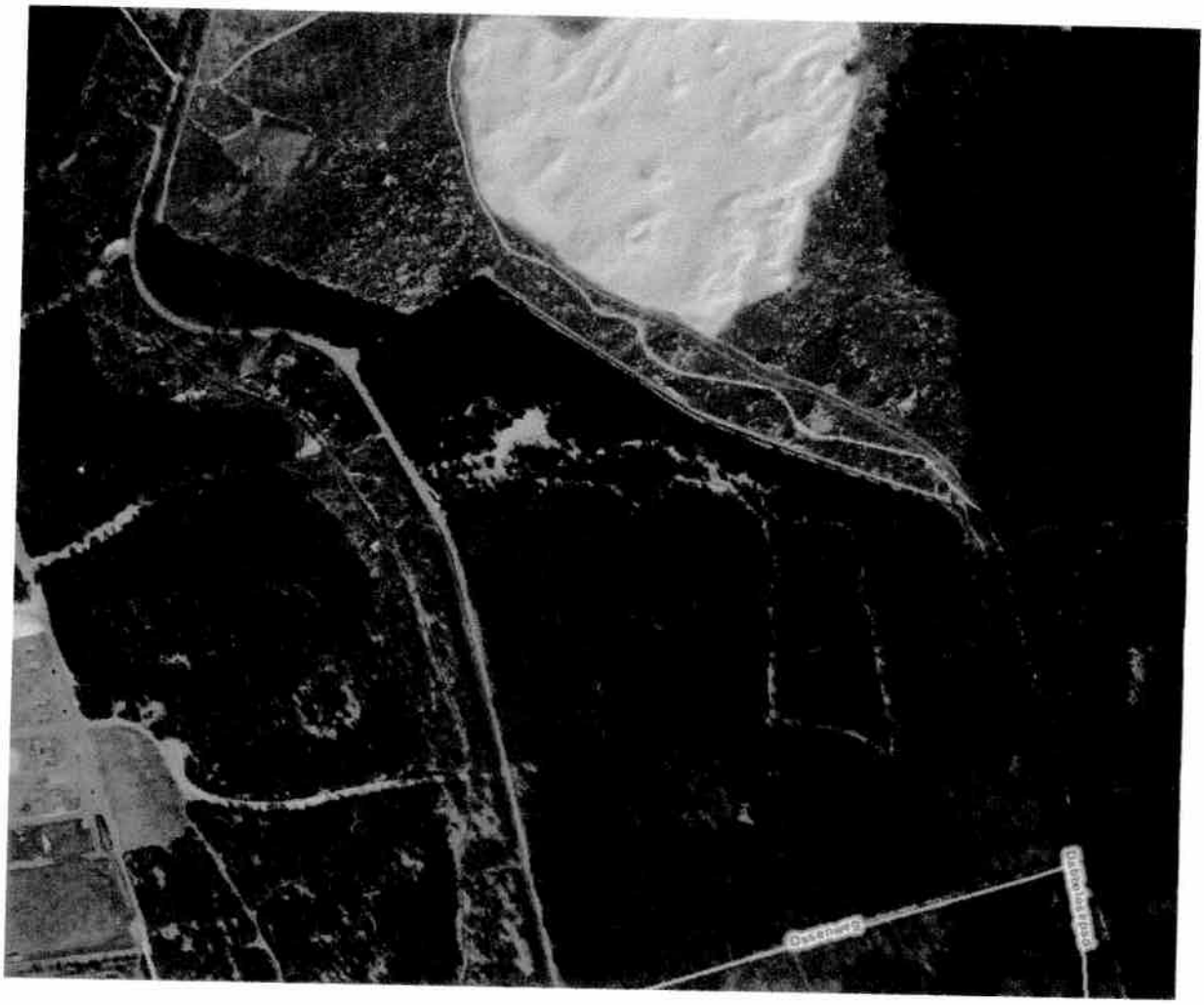
Actueel leefgebied Natura 2000-soorten

Het huidige crossterrein van MAC Harskamp is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor een aantal broedvogelsoorten (grauwe klauwier, nachtzwaluw, wespendief en zwarte specht, zie tabel II en Bijlage 1), maar niet van beschermde habitatrichtlijnsoorten of habitattypen. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

Toekomstige natuurwaarden

Door het verdwijnen van de crossactiviteiten op deze plek zal er sprake zijn van een afname van de verstoring. Het gebied zelf wordt daardoor aantrekkelijker voor de doelsoorten waarvoor het gebied is aangewezen. Ook de kwaliteit van de leefgebieden van doelsoorten in de omringende gebieden wordt groter.

Door herinrichtingsmaatregelen kan het terrein enorm aan natuurwaarde winnen, aangezien het nu voornamelijk naaldbos met weinig natuurwaarden is. Het gebied heeft goede potenties om ontwikkeld te worden als leefgebied voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat daarbij om de habitattypen als droge heide en stuifzand, en broedvogelsoorten als roodborsttapuit, grauwe klauwier, boomleeuwerik en nachtzwaluw.



Figuur 4: Luchtfoto van de omgeving van het crossterrein van MAC Harskamp. Bron: Provincie Gelderland.

Tabel II: Actuele leefgebieden van habitattypen en broedvogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor Natura 2000-gebied Veluwe in de beide huidige crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp en in het nieuwe crossterrein bij Schaarsbergen. Bron: Provincie Gelderland, Werkkaarten bij het Beheerplan Veluwe. Rood: leefgebied in het nieuwe crossterrein, verdwijnt. Donkergroen: leefgebied in het huidige crossterrein, kan door verdwijnen crossactiviteiten weer tot ontwikkeling komen. Lichtgroen: leefgebied in aangrenzende natuurgebieden, kan door verdwijnen crossactiviteiten (verminderen verstoring) aan kwaliteit winnen. *: Voor draaihals en duinpieper zijn geen werkkaarten beschikbaar, hiervoor zijn de habitatgeschiktheidskaarten in Sierdsema *et al.* (2008) gehanteerd.

		Actueel Leefgebied in Schaarsbergen	Actueel Leefgebied in MC Arnhem	Actueel Leefgebied in MAC Harskamp
Habitattypen				
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	nee	nee	nee
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	nee	nee	nee
H2330	Zandverstuivingen	nee	ja	nee, maar wel grenzend aan
H3130	Zwakgebufferde vennen	nee	nee	nee
H3160	Zure vennen	nee	nee	nee, maar wel grenzend aan
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	nee	nee	nee
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	nee	nee	nee
H4030	Droge heiden	ja	ja (zeer klein gedeelte)	nee
H5130	Jeneverbesstruwelen	nee	nee	nee
H6230	*Heischrale graslanden	nee	nee	nee
H6410	Blauwgraslanden	nee	nee	nee
H7110B	*Actieve hoogvenen (heideveentjes)	nee	nee	nee
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	nee	nee	nee
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	nee	nee	nee, maar wel grenzend aan
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	nee	nee	nee
H9190	Oude eikenbossen	nee	nee	nee, maar wel grenzend aan
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	nee	nee	nee
Habitatsoorten				
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	nee	nee	nee
H1083	Vliegend hert	nee	nee	nee
H1096	Beekprik	nee	nee	nee
H1163	Rivierdonderpad	nee	nee	nee
H1166	Kamsalamander	nee	nee	nee
H1318	Meervleermuis	nee	nee	nee
H1831	Drijvende waterweegbree	nee	nee	nee
Broedvogels				
A072	Wespendief	ja	ja	ja
A224	Nachtzwaluw	ja	ja	ja
A229	IJsvogel	nee	nee	nee
A233	Draaihals	(ja)*	(ja)*	ja, volgens Sierdsema grenzend aan kerngebied (zandgebied etc.)
A236	Zwarte Specht	ja	ja	ja (gronst ook aan loofbos)
A246	Boomleeuwerik	ja	ja	nee, maar wel direct grenzend aan
A255	Duinpieper	(ja)*	(ja)*	nee, maar wel grenzend aan kerngebied
A276	Roodborsttapuit	ja	ja	nee, maar wel direct grenzend aan
A277	Tapuit	nee	nee	nee, maar wel direct grenzend aan
A338	Grauwe Klauwier	ja	ja	ja, en grenzend aan groot leefgebied

3.2 MC Arnhem

Terrein



Figuur 5: Huidige crossterrein MC Arnhem (midden-boven) en zoekgebied locatie nieuw crossterrein (rode stippellijn). Bron luchtfoto: Bing maps.

Huidige natuurwaarden

De huidige crossbaan bestaat uit zandbanen in een open heidelandschap. Het terrein grenst in het noorden aan het zweefvliegterrein Terlet, in het oosten en zuiden aan open heide (militair oefenterrein) met daarachter aan de oostzijde de snelweg A50, in het westen aan open, grazig militair oefenterrein met rijbanen. Door het intensieve gebruik zijn de huidige natuurwaarden van het crossterrein zelf waarschijnlijk laag. Tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie is op het crossterrein een territorium van een boomleeuwerik vastgesteld; overige kwalificerende soorten zijn niet aangetroffen. Door de verstorende werking van het motorlawaai zijn de natuurwaarden in het aangrenzende heideterrein lager dan ze naar verwachting zouden kunnen zijn zonder deze verstoringsbron.

Actueel leefgebied Natura 2000-soorten
Het huidige crossterrein van MC Arnhem is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor acht broedvogelsoorten (zie tabel I en Bijlage 1), twee beschermde habitattypen en geen habitatrichtlijnsoorten. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

Toekomstige natuurwaarden
Door het verdwijnen van de crossactiviteiten op deze plek zal er minder verstoring zijn. Het gebied zelf wordt daardoor aantrekkelijker voor de doelsoorten waarvoor het gebied is aangewezen. Open zand is een waardevol habitattype op de Veluwe. Er zijn wel beheersmaatregelen nodig om het open zand te behoeden voor dichtgroeien. Ook de kwaliteit van de leefgebieden van doelsoorten in de omringende gebieden wordt naar verwachting groter door het verdwijnen van crossactiviteiten in het gebied.
Door herinrichtingsmaatregelen kan het terrein nog verder aan natuurwaarde winnen. Het gebied heeft goede potenties om ontwikkeld te worden als leefgebied voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe. Het gaat daarbij om de habitattypen als droge heide en stuifzand, en broedvogelsoorten als roodborsttapuit, grauwe klauwier, boomleeuwerik en nachtzwaluw.
Het terrein zal enige hinder ondervinden van het nieuwe crossterrein, de A50 en van de militaire activiteiten op het aangrenzende militaire oefenterrein. Desondanks kan er kwaliteitsverbetering optreden.

3.3 Nieuwe crossterrein

Terrein



Figuur 6: Beoogde nieuwe locatie crossterrein. Bron luchtfoto: Provincie Gelderland.

Huidige natuurwaarden

Het beoogde nieuwe crossterrein is aangewezen als actueel dan wel potentieel leefgebied voor vele doelsoorten en habitattypen van Natura 2000-gebied Veluwe. Het wordt incidenteel gebruikt als militair oefengebied, en is behoorlijk vergrast. Daarnaast treedt verstoring op door de nabije snelweg A50 en het huidige crossterrein. Het terrein is niet toegankelijk voor recreanten. Tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie zijn op het nieuwe terrein twee territoria van roodborsttapuit vastgesteld; overige Natura 2000-soorten zijn niet aangetroffen. De roodborsttapuit, en andere broedvogelsoorten als veldleeuwerik en kneu, laten ten opzicht van 2003 een achteruitgang zien in dit terrein, mogelijk een gevolg van de vergrassing.

Actueel leefgebied Natura 2000-soorten
Het nieuwe crossterrein is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor acht broedvogelsoorten (zie tabel I en Bijlage 1), een beschermd habitattype en geen habitatrichtlijnsoorten. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

Toekomstige natuurwaarden
Door de aanleg van een motorcrossterrein zal de natuurwaarde ter plaatse en in de directe omgeving dalen. Ook heeft het gebied dan geen potentie meer voor de doelsoorten en habitattypen waarvoor deze locatie is aangewezen.

4. ANALYSE

4.1 Analyse Natuurbeschermingswet 1998

Huidige situatie
Beide crossterreinen hebben naar verwachting nauwelijks natuurwaarde. Daarnaast hebben de crossactiviteiten een verstorende invloed op de omringende natuurgebieden.

Het beoogde nieuwe crossterrein heeft waarschijnlijk een lage natuurwaarde, gezien de vergrassing en de verstoring door militaire activiteiten, de snelweg A50 en de crossbaan Arnhemse Heide. Volgens de werkkaarten bij het Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe is het gebied potentieel leefgebied voor diverse Natura 2000-soorten.

Toekomstige situatie
Na het beëindigen van de crossactiviteiten op het terrein van MAC Harskamp zal de natuurwaarde van het terrein zonder aanvullende inrichtings- en beheersmaatregelen vrij laag blijven. De kwaliteit van de omringende natuurgebieden zal enigszins toenemen door het wegvallen van de verstoring.
Door aanvullende maatregelen kan het terrein aan natuurwaarden winnen. Te denken valt aan het kappen van de naaldbomen om het gebied opener te maken en een geleidelijkere overgang naar het naastgelegen stuifzandterrein te creëren. Door dergelijke maatregelen kan de locatie weer leefgebied worden voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe, zoals roodborsttapuit, boomleeuwerik en nachtzwaluw.

Na het beëindigen van de crossactiviteiten op het terrein van MC Arnhem zal de natuurwaarde van het terrein zonder aanvullende inrichtings- en beheersmaatregelen vrij laag blijven. De kwaliteit van de omringende natuurgebieden zal enigszins toenemen door het wegvallen van de verstoring.
Door aanvullende maatregelen kan het terrein aan natuurwaarden winnen. Open zand (zandverstuivingen) wordt op de Veluwe een steeds zeldzamer habitat. Het crossterrein biedt mogelijkheden om middels maatregelen een open, zanderig karakter te houden. Dit kan een waardevol habitat opleveren, en een leefgebied vormen voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe, zoals roodborsttapuit, boomleeuwerik en nachtzwaluw. Zonder maatregelen zal het terrein echter dichtgroeien. Door de ligging van het huidige crossterrein van MC Arnhem nabij het nieuw aan te leggen crossterrein zal er sprake zijn van enige verstoring op de oude locatie. Wellicht zijn op het nieuwe crossterrein technische maatregelen mogelijk om de geluidsoverlast naar het oude crossterrein toe te verminderen.

De beoogde nieuwe locatie zal na inrichting als crossterrein geen natuurwaarde hebben. Het veroorzaakt enige geluidsoverlast bij het oude terrein van MC Arnhem.

Weging van effecten

Zonder aanvullende maatregelen:
- Verlies natuurwaarden nieuwe locatie
- Geringe winst natuurwaarden terrein MAC
- Geringe (tijdelijke) winst natuurwaarden terrein MCA

Conclusie: Netto verlies aan natuurwaarden.

Met aanvullende maatregelen:
- Verlies natuurwaarden nieuwe locatie
- Winst natuurwaarden terrein MAC
- Behoorlijke winst natuurwaarden terrein MCA

Conclusie: Netto winst in natuurwaarden.

Advies: Vanuit het natuurbeleid (met name de Natuurbeschermingswet 1998) moet aannemelijk gemaakt worden dat er door de voorgenomen ingreep netto zeker geen verlies aan natuurwaarden op zal treden. Deze zekerheid biedt vooral de variant waarin aanvullende maatregelen getroffen worden. De uitkomst van de variant waarin dat niet gebeurt is minder zeker.

4.2 Analyse Ecologische Hoofdstructuur

Gedeputeerde Staten beschouwen een ruimtelijke ingreep waarvoor een bestemmingsplan moet worden aangepast als een significante aantasting van kernkwaliteiten en omgevingscondities wanneer deze kan leiden tot de hierna volgende effecten. Ten aanzien van de voorgenomen verplaatsing van het crossterrein te Arnhem en de uitgebruikname van het terrein te Harskamp zal per effect worden beoordeeld of deze ook werkelijk aan de orde (kan) zijn.

- Een ***vermindering van areaal en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen*** en gebieden die aangewezen voor nieuwe natuur en agrarische natuur.

  Door de uitgebruikname van beide huidige crossterreinen zal 15 ha worden teruggegeven aan de natuur. De nieuwe locatie betreft maximaal 10 ha waardoor netto sprake is van een toename van areaal.

  Ten aanzien van de kwaliteit van het landschap wordt aangesloten bij de geformuleerde conclusies in kader van de Natuurbeschermingswet; Door de huidige crossterreinen terug te geven aan de natuur en het toepassen van gericht (natuur)beheer kan hier een kwaliteitsverbetering worden gerealiseerd. Door daarnaast de nieuwe crossbaan landschappelijk in te passen zal overall geen sprake zijn van kwaliteitsverlies maar naar verwachting verbetering. In Bijlage 3 zijn de natuurbeheertypen weergegeven die in het provinciale Natuurbeheerplan 2011 zijn toegekend aan de planlocaties.

- Een ***vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren in verbindingszones en tussen de verschillende leefgebieden*** in de overige delen van de EHS. In het bijzonder de vrije verplaatsing van herten en wilde zwijnen binnen het gehele bos- en natuurgebied van de Veluwe

  De nieuwe locatie is gelegen direct langs de A50 waar geen essentiële verbindingszone aanwezig is voor planten en dieren met grof wild in het bijzonder. Verstoring van uitwisselingsmogelijkheden is derhalve niet aan de orde.

- Een ***vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing vereist is*** en als zodanig worden genoemd in de AmvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora en Faunawet.

  De locatie van het nieuwe crossterrein betreft een tamelijk vergrast heideterrein. Dit is in mindere mate geschikt voor streng beschermde soorten (Ffwet tabel 2-3). Door de uit gebruik name van beide huidige terreinen en hierbij gericht beheer toe te passen kan dit kansen bieden voor deze soorten. Hierbij kan worden gedacht aan het creëren van (half) open zand voor soorten als zandhagedis en levendbarende hagedis. Er zal in dit geval geen sprake zijn van vermindering van de kwaliteit van het leefgebied.

- Een ***vermindering van het areaal van de grote natuurlijke eenheden*** (aaneengeslotenheid).

  Te Arnhem zal de realisatie van circa 2,5 ha 'extra' crossterrein op de nieuwe locatie, ten opzichte van de huidige situatie, netto geen verlies van areaal opleveren wanneer de 'teruggave' van Harskamp wordt meegerekend. Op laatstgenoemde locatie zal, onder andere door beheer, een verbeterde natuurlijke aansluiting naar de directe omgeving worden verkregen.

- Een ***belemmering voor het verloop van natuurlijke processen*** in de grote eenheden.

  De realisatie van het nieuwe crossterrein zal geen belemmering veroorzaken voor het verloop van natuurlijke processen. Door de uitgebruikname van de huidige locatie kan dit mogelijk zelfs verbeteren.

- Een ***verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van HEN-wateren***.

  In de plangebieden en directe omgeving zijn geen HEN-wateren aanwezig.

- Een ***verandering van de grond- en oppervlaktewater-omstandigheden*** (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewater situatie (verder) aantast.

  Zover bekend is dit vooralsnog niet van toepassing. Op de nieuwe locatie zal een wasplaats voor motoren worden ingericht volgens de meest recente milieunormen. Hierdoor wordt verontreiniging van grond- en oppervlaktewater voorkomen.

- Een ***verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting*** in stiltebeleidsgebieden en stiltegebieden (in geval de norm van 40 decibel wordt overschreden).

  Het geluid zal ten opzichte van de oude situatie Arnhem in verband met de nieuwe geluidsnormen (94 dBa) voor crossmotoren met 6 dBa afnemen. Daarnaast is de nieuwe baan gelegen direct langs de snelweg A50, waardoor geluidsbelasting naar verwachting voor een groot deel 'opgaat' in de geluidsbelasting van de A50. Daarnaast zal door de uitgebruikname van de huidige crossbaan een afname van geluidsbelasting plaatsvinden. Netto gezien zal er naar verwachting geen sprake zijn van extra geluidsbelasting.

5. CONCLUSIE

De huidige crossterreinen van MAC Harskamp en MC Arnhem dienen te verdwijnen. Beide motorclubs willen gezamenlijk een nieuw crossterrein realiseren nabij het bestaande crossterrein van MC Arnhem, op een heideterrein op de hoek van de Koningsweg en de A50 ten noorden van Schaarsbergen bij Arnhem. Alle drie deze terreinen zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en de Ecologische Hoofdstructuur, en zijn militair oefenterrein (zij het weinig gebruikt).

Aan Econsultancy is gevraagd een haalbaarheidsanalyse op te stellen van de aspecten betreffende de krachtens de Natuurbeschermingswet 1998 en EHS beschermde natuurwaarden op de drie planlocaties.

Door de activiteiten op de beide huidige crossterreinen te beëindigen en samen te voegen op een gezamenlijk nieuw crossterrein zal de milieubelasting ongeveer halveren (verstoring, verontreiniging, oppervlaktebeslag). De realisatie van een clubgebouw is een nieuw element ten opzichte van de bestaande situatie op de huidige crossterreinen.

Uit de ecologische analyse blijkt dat er op alle drie de locaties momenteel waarschijnlijk weinig natuurwaarden aanwezig zijn. Door het verplaatsen van de motorcrossactiviteiten naar de nieuwe locatie nemen de natuurwaarden van beide oude crosslocaties (en de aangrenzende natuurgebieden) enigszins toe. De natuurwaarde van de nieuwe locatie neemt af. Netto treedt hierdoor een verlies aan natuurwaarden op. Door in de oude motorcrossterreinen natuurgerichte inrichtings- en beheersmaatregelen te treffen kunnen op die locaties echter leefgebieden gerealiseerd worden voor diverse doelsoorten van het Natura 2000-gebied Veluwe en van het EHS-beleid, en treedt netto winst van natuurwaarden op.

Econsultancy
Boxmeer, **2 september 2011**

LITERATUUR

Sierdsema, H., J. van Diermen, B. Aarts, L. van den Bremer & A. van Kleunen. 2008. Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON-onderzoeksrapport 2008/14. SOVON, Beek-Ubbergen.

Overige bronnen:

Provincie Gelderland 2011a. Atlas Groen Gelderland - Natuurbeheerplan Gelderland 2011. http://geodata2.prvgld.nl/apps/groengelderland/

Provincie Gelderland 2011b. Werkkaarten Concept-Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe. http://geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/

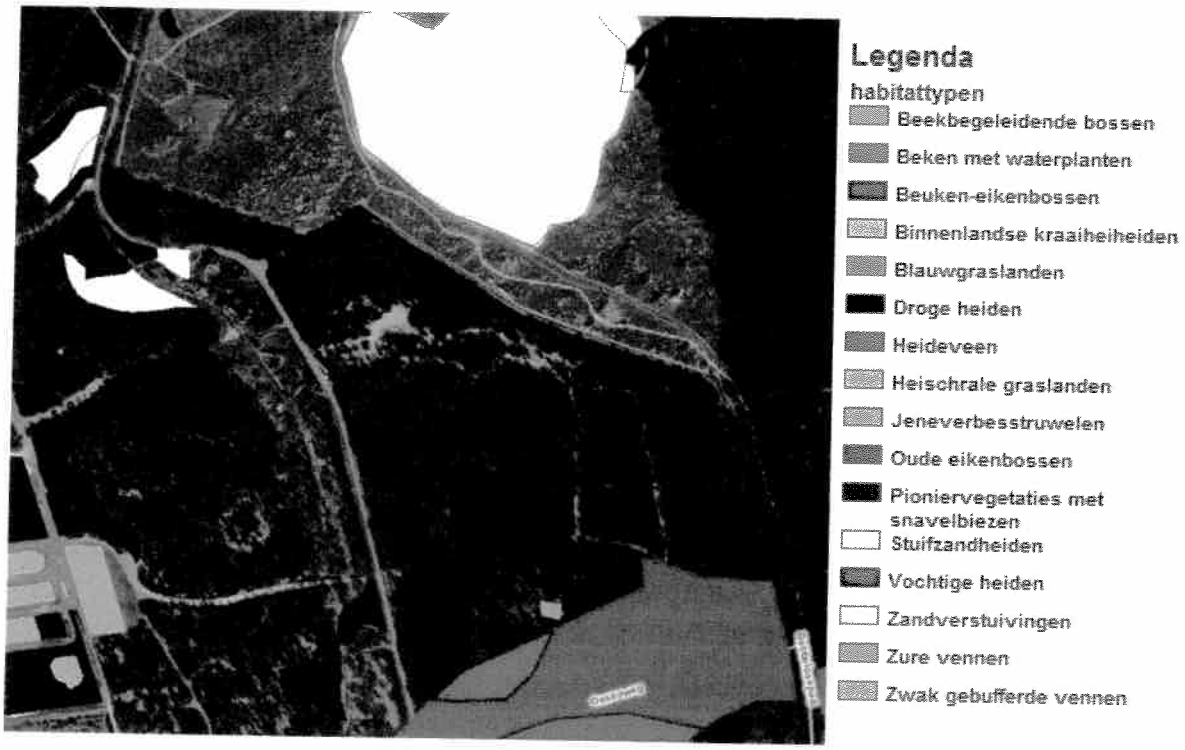
BIJLAGE 1

Kaarten Beheerplan Natura 2000-gebied Veluwe

(bron: Provincie Gelderland, http://geodata2.prvgld.nl/apps/beheerplan_veluwe/)

Crossterrein MAC Harskamp

Habitattypen



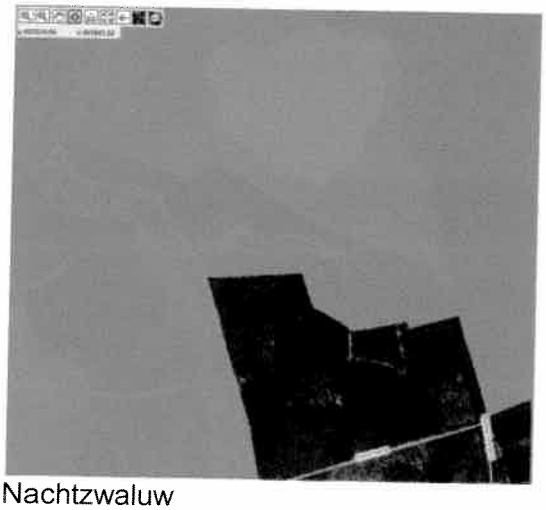
Broedvogels



Boomleeuwerik



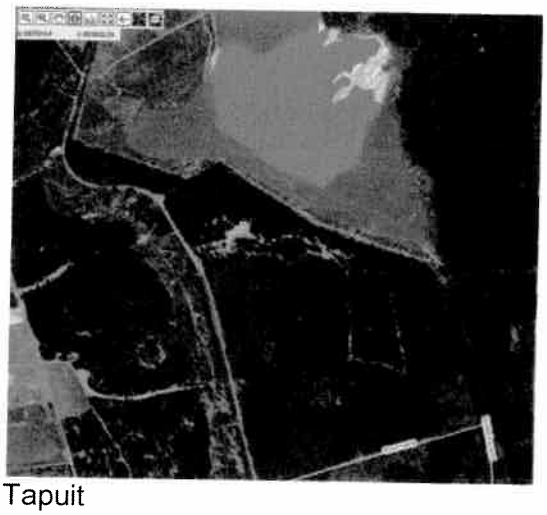
Grauwe klauwier



Nachtzwaluw



Roodborsttapuit



Tapuit



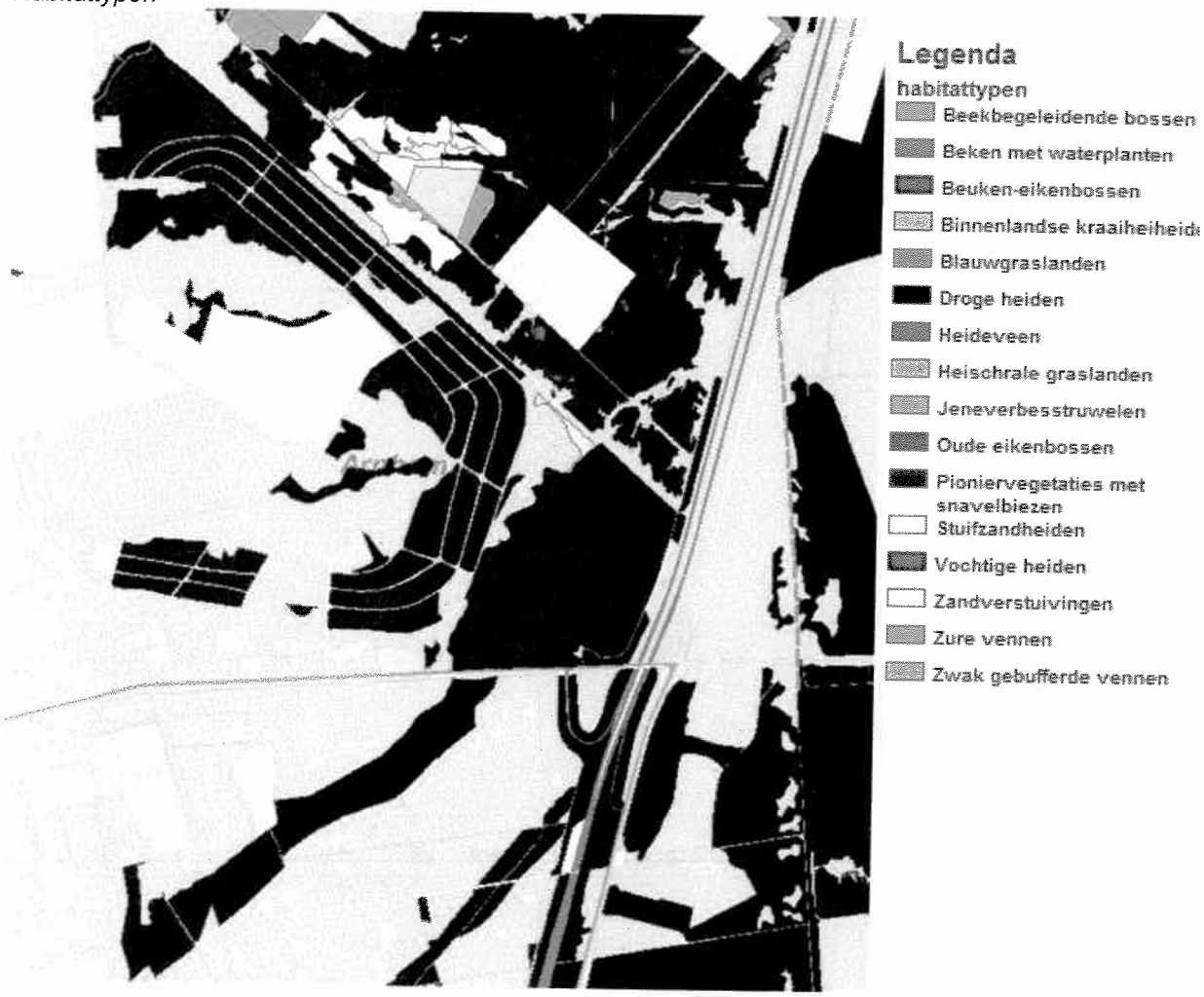
Wespendief



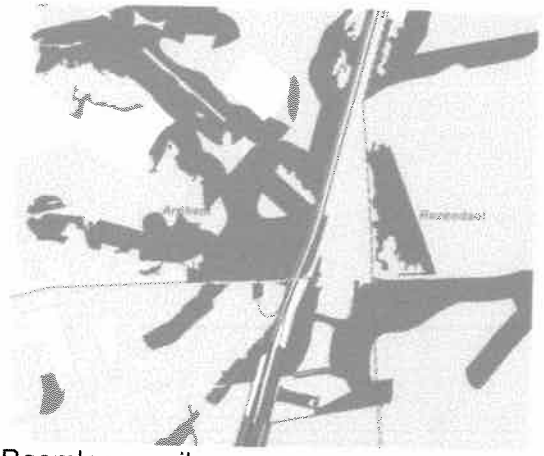
Zwarte specht

Schaarsbergen

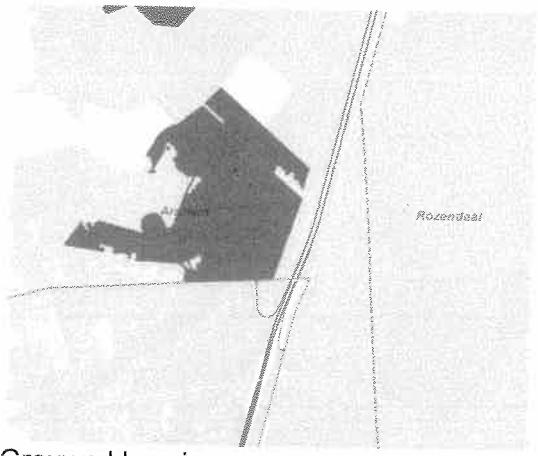
Habitattypen



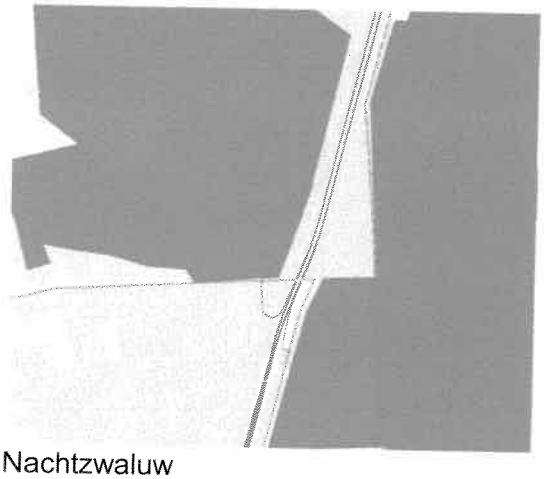
Broedvogels



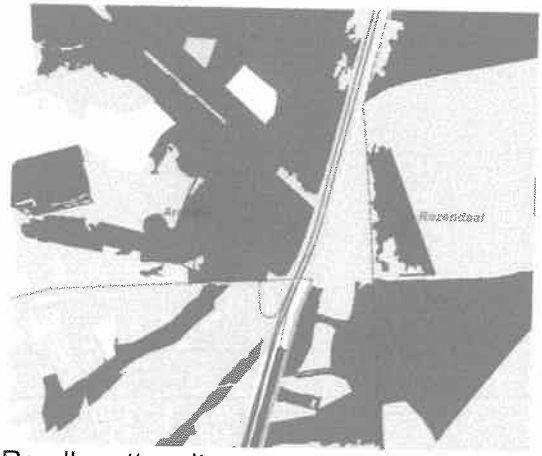
Boomleeuwerik



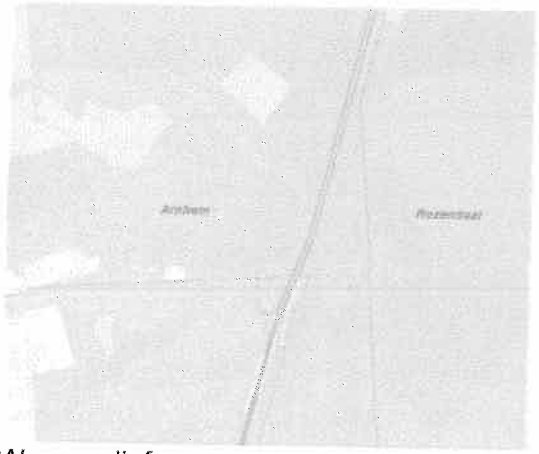
Grauwe klauwier



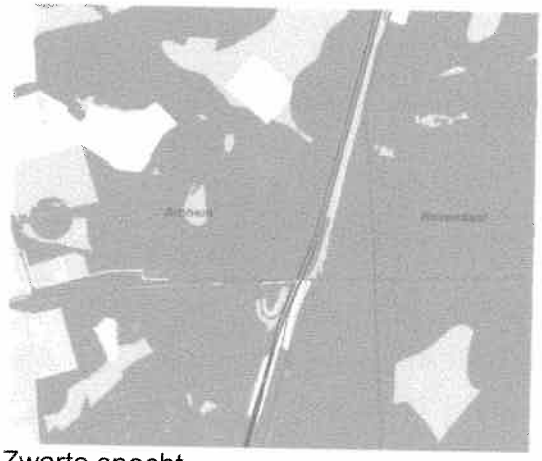
Nachtzwaluw



Roodborsttapuit



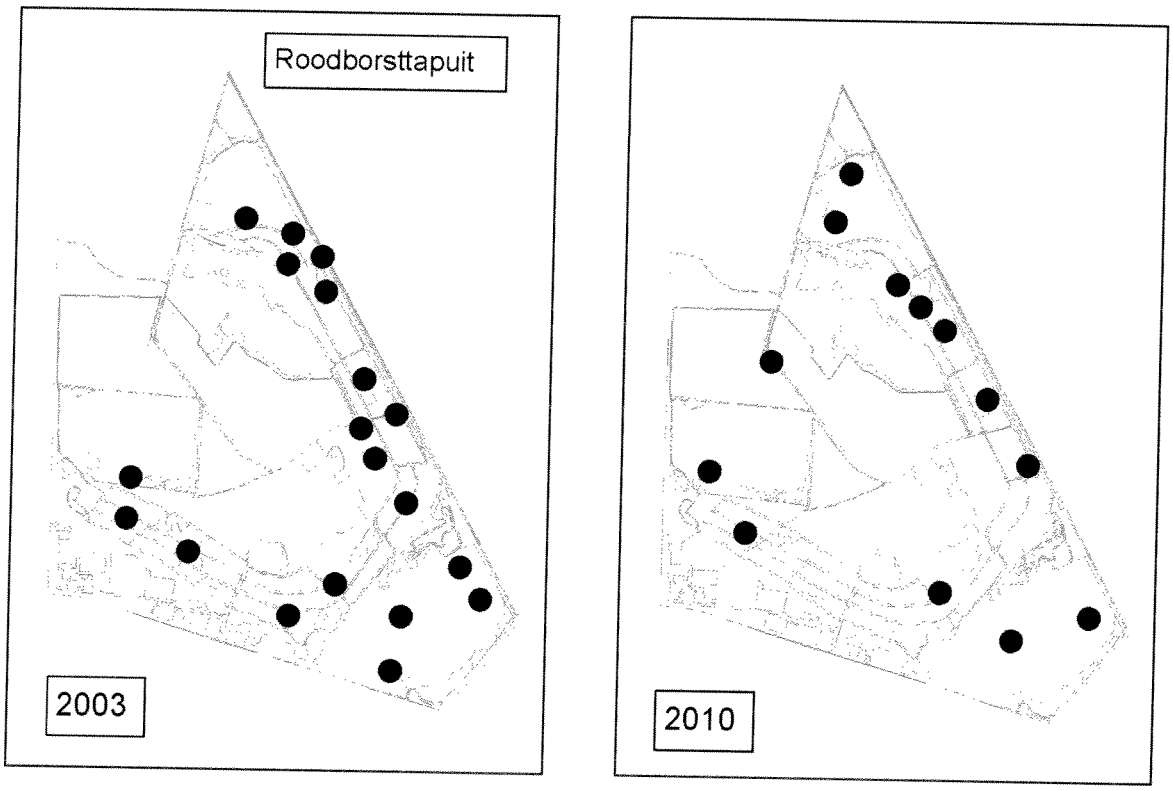
Wespendief



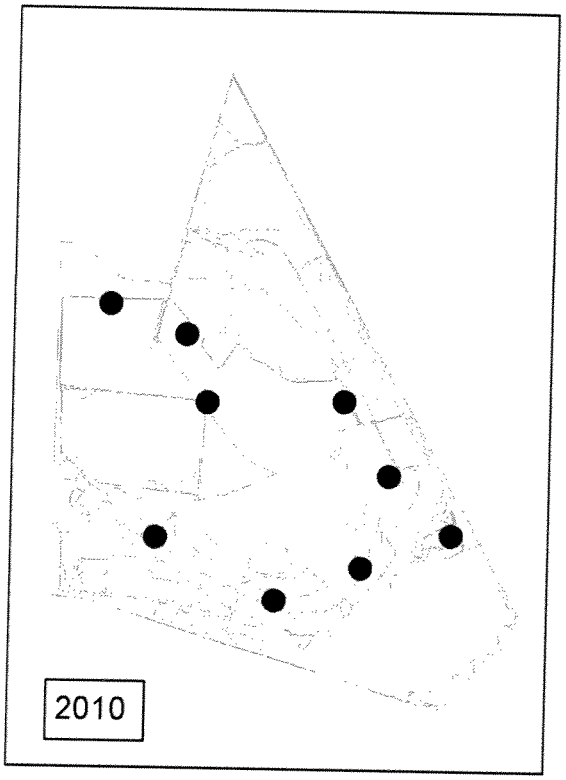
Zwarte specht

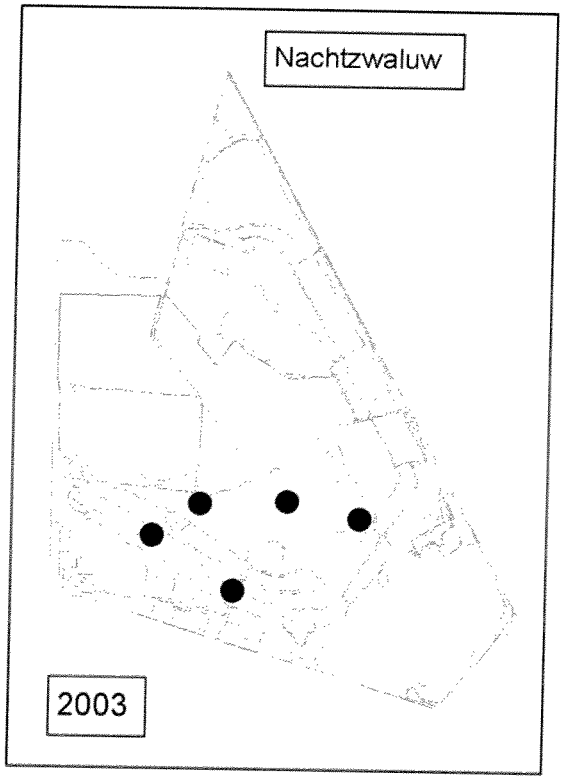
BIJLAGE 2

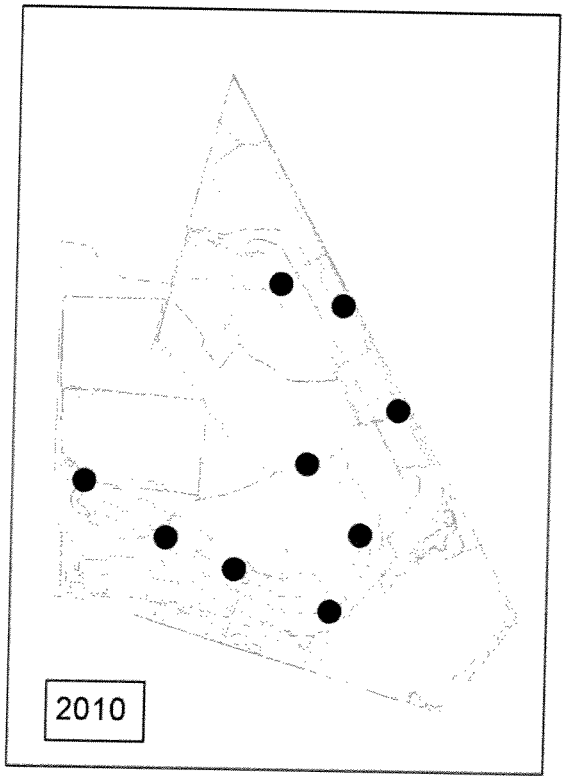
Broedvogelkarteringen Ministerie van Defensie.
Publicatie of verspreiding van deze gegevens is niet toegestaan.




Boomleeuwerik
2003

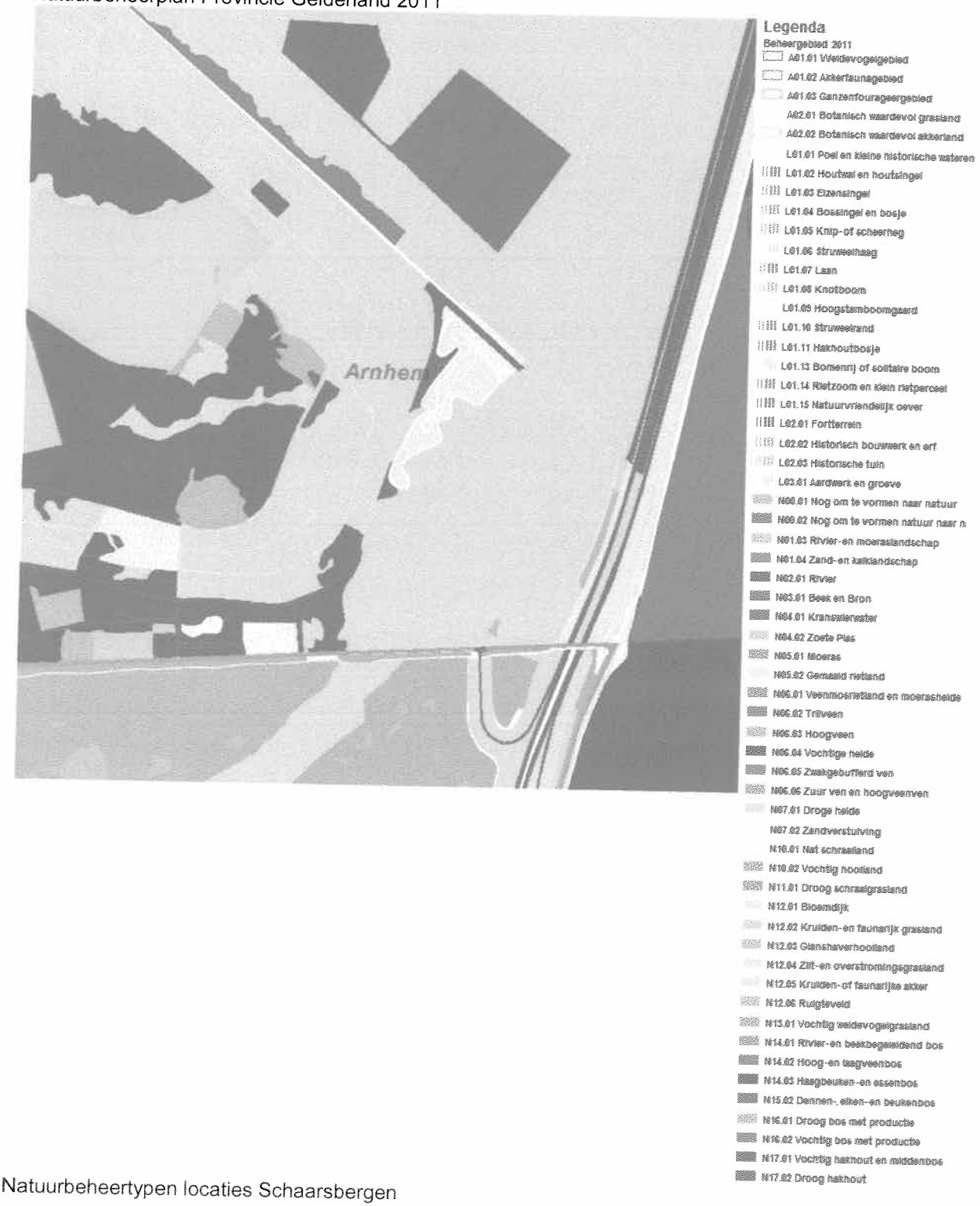

2010


Nachtzwaluw
2003

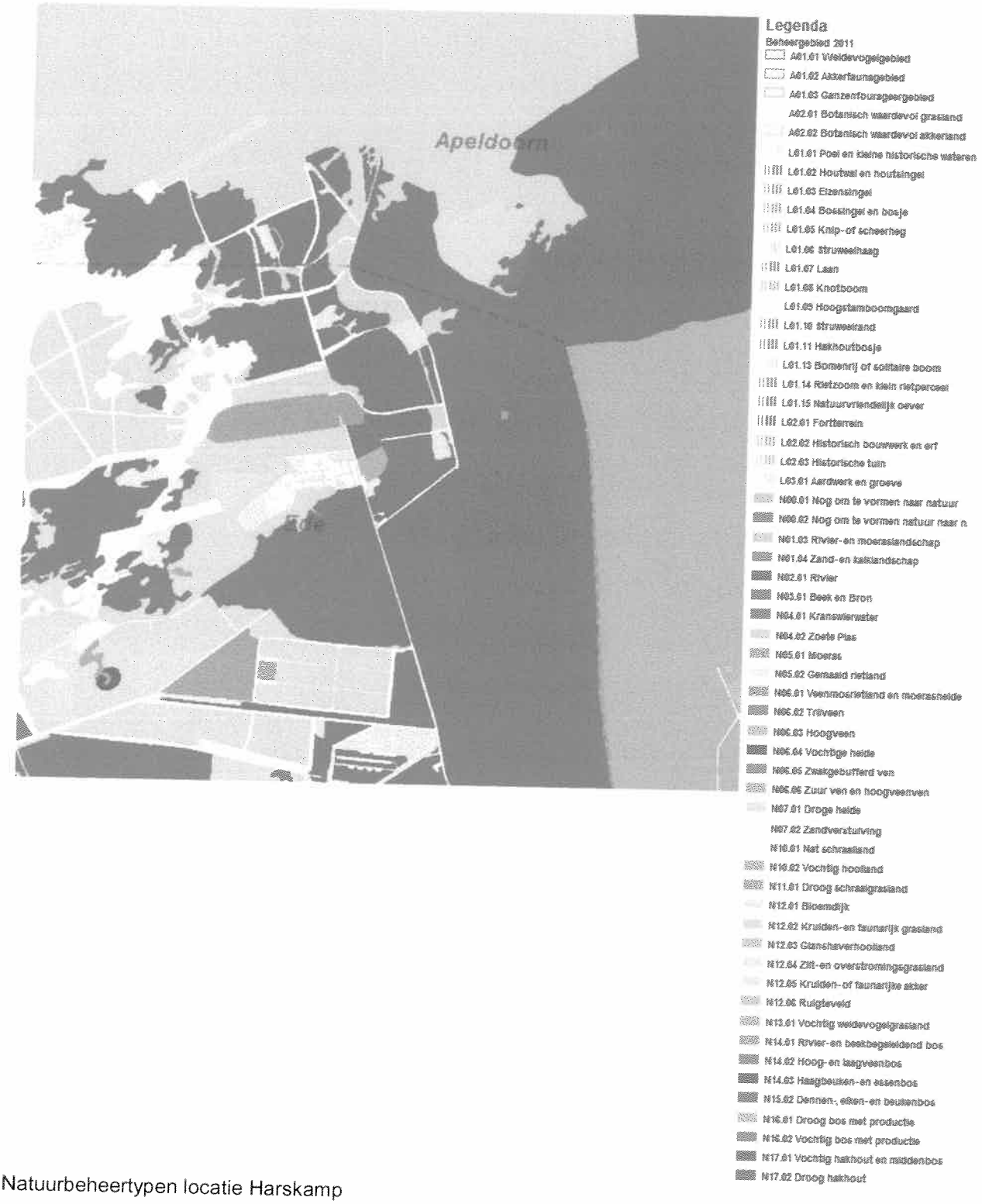

2010

BIJLAGE 3

Natuurbeheerplan Provincie Gelderland 2011



Natuurbeheertypen locaties Schaarsbergen

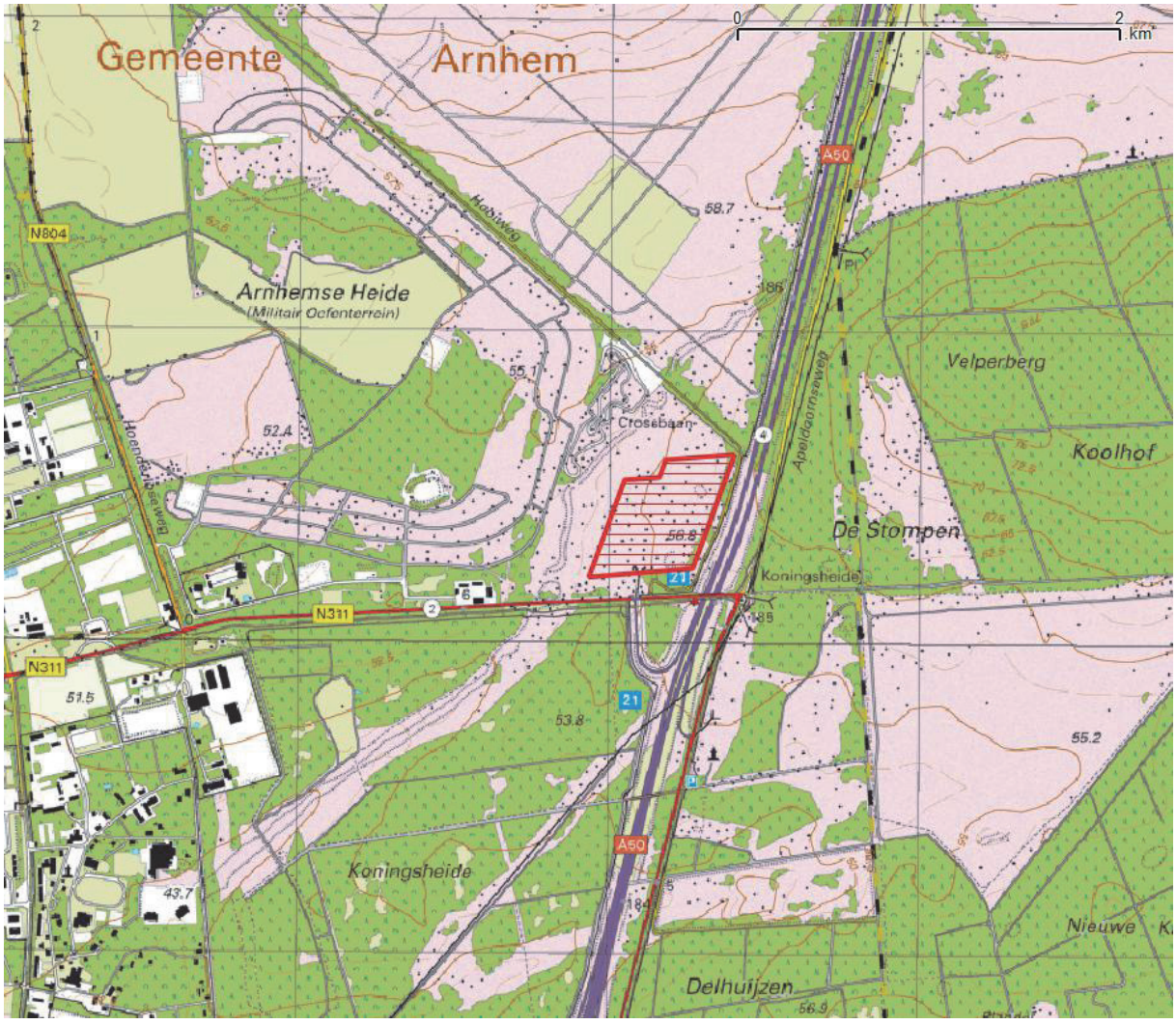


Natuurbeheertypen locatie Harskamp

MER regionaal motorcrossterrein

Stichting Motorsport Park Gelderland Midden

Gemeente Arnhem



01 februari 2015

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING 5

1. INLEIDING
1.1 Aanleiding 7
1.2 MER en relatie met bestemmingsplan 8
1.3 Probleem- en doelstelling 9
1.4 Te nemen besluiten 9

2. BELEIDSKADER
2.1 Rijksbeleid 10
2.2 Wet- en regelgeving 10
2.3 Provinciaal beleid 11
2.4 Gemeentelijk beleid 12

3. VOORGENOMEN ACTIVITEIT: TRAININGSACCOMODATIE
3.1 Wensbeeld te realiseren voorziening 13
3.2 Aard en omvang 14

4. LIGGING TEN OPZICHTE VAN BESCHERMDE GEBIEDEN
4.1 Beschrijving Natura 200-gebied Veluwe 15
4.2 Instandhoudingsdoelen Veluwe 15
4.2.1 Algemene doelen 15
4.2.2 Habitattypen en typische soorten 16
4.2.3 Habitat- en Vogelrichtlijnensoorten 16

5. NATUURWAARDEN
5.1 Ecologische hoofdstructuur (EHS) 18
5.2 Flora- en faunawet 20
5.2.1 Broedvogels 20
5.2.2 Vleermuizen 21
5.2.3 Overige zoogdieren 21
5.2.4 Amfibieën en vissen 22
5.2.5 Reptielen 22
5.2.6 Dagvlinders, libellen, juffers en mieren 22
5.2.7 Vaatplanten 22
5.3 Natuurwaarden nieuwe crossterrein Arnhemse Heide 23
5.3.1 Habitattypen en typische soorten 23
5.3.2 Habitatrichtlijnsoorten 26
5.3.3 Vogelrichtlijnsoorten 26
5.4 Huidige circuit MC Arnhem 29
5.4.1 Huidige natuurwaarden 29
5.4.2 Actuele leefgebied Natura 2000-soorten 29
5.4.3 Habitattypen en typische soorten 29
5.4.4 Habitatrichtlijnsoorten 29
5.4.5 Vogelrichtlijnsoorten 29
5.5 Huidige circuit MAC Harskamp 30
5.5.1 Huidige natuurwaarden 30
5.5.2 Actueel leefgebied Natura 2000-soorten 30
5.5.3 Habitattypen en typische soorten 30
5.5.4 Habitatrichtlijnsoorten 30
5.5.5 Vogelrichtlijnsoorten 31

6. LUCHTKWALITEIT

6.1 Wettelijk kader 32
6.2 Ministeriële regeling “beoordeling luchtkwaliteit 2007” 32
6.3 Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) 33
6.4 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit 33
6.5 Achtergrondconcentraties 34
6.6 Uitgangspunten 34
6.6.1 Algemeen 34
6.6.2 Emissies ten gevolge van het rijden met crossmotoren 35
6.6.3 Emissies ten gevolge van het rijden met trialmotoren 36
6.6.4 Emissies vanwege verkeersaantrekkende werking 36
6.7 Berekeningen 37
6.7.1 Beoordelingsposities 37
6.7.2 Rekenmethodiek 37
7.7.3 Rekenresultaten 37
6.8 Beoordeling en conclusies 38

7. GELUID

7.1 Wettelijke aspecten 39
7.1.1 Geluid in de woonomgeving (Wet geluidhinder) 39
7.1.2 Geluid in natuur- en stiltegebieden 39
7.2 Uitgangspunten 39
7.3 Berekeningen 40
7.4 Rekenresultaten en beoordeling 41
7.4.1 Toetsing aan de grenswaarden op de zonegrens, bij woningen en op de grens van het stiltegebied 41
7.4.2 Verstoring van gevoelige soorten in het Natura 2000-gebied 43

8. NETTO EFFECTEN VERPLAATSING MOTORCROSSCIRCUITS

8.1 Oppervlakteverlies 44
8.1.1 Habitattypen 44
8.1.2 Broedvogels 44
8.2 Stikstofdepositie 44
8.2.1 Habitattypen 44
8.2.2 Broedvogels 45
8.2.3 Algemeen 45
8.3 Geluid 45
8.3.1 Algemeen 46
8.4 Nog enkele vergelijkingen bestaande circuits en nieuwe circuit 46
8.5 Mitigerende maatregelen 47
6.5.1 Mitigerende maatregelen oppervlakteverlies Droge heide 48
6.5.2 Mitigerende maatregelen stikstofdepositie op Droge heide 48

9. OVERIGE ASPECTEN

9.1 Motorcrossterrein 49
9.2 Landschap 49
9.3 Bodem en grondwater 49
9.4 Kabels en leidingen 49

SEPARATE BIJLAGEN

1. Rapport Econsultancy d.d. 15 januari 2015, nr. 14063576, Passende beoordeling verplaatsing motorcrossterreinen Arnhemse Heide en Harskamp;

2. Rapport Peutz d.d. 13 april 2012, nr. FA 18888-1-RA, Geluid en Stikstofdepositie in de omgeving ten gevolge van het nieuwe Motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg;

3. Rapport Peutz d.d. 16 augustus 2013, nr. FA 18888-2-RA, Nieuw Motorcrosscircuit te Arnhem (hoek A50 en Koningsweg) luchtkwaliteit In de omgeving;

4. Rapport Peutz d.d. 23 april 2015, nr. FA 18888-3-RA, geluid naar de omgeving;

5. Rapport Econsultancy d.d. 13 november 2012, nr. 12063444, Vleermuizenonderzoek motorcrossterrein Arnhemse Heide Arnhem;

6. Landschappelijke inpassing motorcrossterrein.

Samenvatting

De gemeente Arnhem heeft -op verzoek van de Stichting Motorsport Park Gelderland Midden (ontstaan uit een fusie van de MAC Harskamp en de Motorclub Arnhem)- het initiatief genomen voor de planvorming voor een nieuw te vestigen motorcrossterrein aan de Koningsweg te Arnhem, nabij het viaduct over de A50. De aanleiding is dat de motorclub MAC uit Harskamp al vele jaren gebruik kon maken van een perceel op het Infanterieschietterrein Harskamp van Defensie. Enkele jaren geleden heeft Defensie de gebruiksovereenkomst opgezegd en de MAC Harskamp moest omzien naar een nieuwe locatie. Binnen de gemeente Ede was geen geschikte alternatieve locatie aanwezig.
Er was al veel contact met de MCA Arnhem, die een crossterrein beheert aan de Hooiweg te Arnhem, een gedeelte van het militaire oefenterrein Arnhemse Heide. Deze club is hoofdzakelijk actief in de trialsport en de MAC Harskamp in de motorcross. De verenigingen hebben samen ongeveer 400 leden. De samenwerking leidde tot een fusie, maar het terrein van de MCA was te klein voor de gefuseerde clubs.
Ook het terrein aan de Hooiweg was eigendom van Defensie en lag midden op het oefenterrein. Om die reden is in eerste instantie overleg gepleegd met Defensie om te komen tot een nieuwe locatie. Defensie wilde meewerken, onder de voorwaarde dat de twee bestaande terreinen zouden worden gesloten. Defensie stelde een terrein van 10 ha beschikbaar op circa 400 meter ten zuidoosten van het crossterrein van MCA. Op basis van een akoestisch onderzoek, een onderzoek naar het ruimtebeslag een nieuwe milieuhaalbaarheidstoets is deze locatie de voorkeurslocatie geworden. Defensie heeft met de stichting een erfpachtovereenkomst gesloten.

Alternatieve locaties
Er is onderzocht of er, naast de voorkeurslocatie, in de gemeenten Ede en Arnhem andere locaties zijn waar de vestiging van een motorcrossterrein met een omvang van 10 ha mogelijk is. Er waren geen alternatieve locatie die voldeden aan de daaraan gestelde eisen.

Voorkeurslocatie versus bestaande locaties
De bestaande locaties en de voorkeurslocatie liggen alle in de Ecologische hoofdstructuur (EHS) en binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. De bestaande terreinen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 15 ha en de voorkeurslocatie een oppervlakte van 10 ha. Per saldo een vermindering van 5 ha. De bestaande locaties zullen worden teruggegeven aan de natuur en worden opgenomen in het beheersplan van Defensie voor de oefenterreinen waarvan deze deel uitmaken.

Wensbeeld voorkeurslocatie
Het te realiseren crossterrein heeft een oppervlakte van 10 ha en bestaat uit de volgende onderdelen:
- Motorcrossparcours met geïntegreerde jeugdbaan (7 ha). De crossbaan zelf heeft een lengte van 1900 meter
- Trialcircuit met minibaan (1,5 ha)
- Parkeerplaats (1 ha)
- Rennerskwartier (0,5 ha)
- Clubgebouw (tevens juryruimte) met kantine en sanitair (260 m2)
- Bergruimte voor onderhoudsmateriaal (200 m2) en overdekte wasplaats.

Op het terrein kan worden gecrost en getraild. Trial is een behendigheidssport. Trialmotoren maken tijdens trials minder lawaai en stoten minder uitlaatgassen uit dan crossmotoren tijdens trainingen en wedstrijden. Om die reden wordt bij de beschrijving meer de nadruk gelegd op de crossactiviteiten. De reguliere activiteit op het terrein is trainen tijdens de vastgestelde openingstijden. Daarnaast worden er tienmaal per jaar wedstrijden georganiseerd. Het aantal rijders dat gelijktijdig op het circuit actief is bedraagt gemiddeld 35 tijdens trainingen en 40 tijdens wedstrijden. Op het trialcircuit zijn tijdens de trainingen ongeveer 17 en tijdens wedstrijden 20 rijders aanwezig, maar niet gelijktijdig actief.
Het nieuwe circuit zal drie dagdelen per week voor trainingen in gebruik zijn:
- woensdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zondag van 09.00 uur tot 13.00 uur.

Daarnaast zal er bij voldoende daglicht (in principe gedurende de zomertijd) op woensdagavonden tot 21.00 uur worden getraind.
Tijdens wedstrijden zullen er gedurende 7 uren per dag effectief met maximaal 40 crossmotoren op het circuit worden gereden. Er zal dan ook publiek aanwezig zijn (maximaal 600 personen). Rijders, verzorgers en publiek kunnen parkeren op het aan te leggen halfverharde parkeerterrein (circa 400 plaatsen).
Het terrein wordt niet verlicht en er wordt na zonsondergang niet gecrost. Er zal geen geluidinstallatie aanwezig zijn.
Het clubgebouw is voor rijders en publiek toegankelijk tijdens de vastgestelde openingstijden van het terrein en sluit een half uur hierna. Daarnaast wordt het clubgebouw ook gebruikt voor bestuursactiviteiten (vergaderingen e.d.) en voor verenigingsactiviteiten (bijvoorbeeld een feestavond)

Effecten wensbeeld
Door de twee bestaande terreinen samen te voegen tot één nieuw terrein met dezelfde natuurwaarden (EHS en Natura 2000-gebied Veluwe) zal de overlast en schade aan natuur en milieu per saldo verminderen, zowel in het kader van de Natuurbeschermingswet, de Flora- en faunawet als in de Wet geluidhinder.

Inleiding

1.1 Aanleiding

De MAC Harskamp (motorcrossclub) heeft vele jaren voor het houden van trainingen en het enkele malen per jaar organiseren van crosswedstrijden met publiek gebruik kunnen maken van een gedeelte van het militair oefenterrein nabij Harskamp in de gemeente Ede. De gebruiksovereenkomst is door Defensie opgezegd en de vereniging moest op zoek naar een andere locatie. Met de gemeente Ede zijn enkele mogelijke locaties bekeken, maar deze waren voor het aanleggen van een motorcross-terrein niet geschikt.

De MAC Harskamp had al regelmatig contact met de Motorclub Arnhem (MCA), die een crossterrein exploiteert op een gedeelte van het militair oefenterrein aan de Hooiweg te Arnhem. De MAC Harskamp is in hoofdzaak actief in de motorcross en de MCA in de trialsport. Er kwamen gesprekken over samenwerking en dit heeft uiteindelijk geleid tot een fusie van de twee verenigingen.
Omdat het bestaande terrein aan de Hooiweg niet geschikt was voor gebruik door de twee gefuseerde verenigingen moest worden gezocht naar een nieuwe locatie.
Op 5 februari 2013 hebben de twee verenigingen de Stichting Motorsport Park Gelderland Midden opgericht om een nieuwe locatie te verwezenlijken.



Figuur 1. Huidige crossterrein MC Arnhem (linksboven) en locatie nieuw crossterrein. Bron luchtfoto: Bing maps.

Op circa 400 meter ten zuidoosten van het bestaande motorcrossterrein van de MCA, aan de Koningsweg te Arnhem, stelde Defensie een terrein van 10 ha beschikbaar. Dit onder voorwaarde dat de twee bestaande terreinen zouden worden gesloten.

Het huidige circuit bij Harskamp ligt midden in een bos. Het huidige circuit van MC Arnhem ligt “midden” op de Arnhemse Heide. Door deze circuits te sluiten en “terug te geven aan de natuur”, en een circuit aan te leggen naast de snelweg A50 wordt invulling gegeven aan een verbetering van de zonering.
Het vergunde recht voor het gebruik van de huidige crossbaan bij Harskamp is maximaal 40 motorrijders gelijktijdig in de baan. Voor de huidige baan aan de Hooiweg in Arnhem is het vergunde recht 5 rijders gelijktijdig in de baan. Voor het nieuw te realiseren circuit wordt een gebruik van maximaal 40 motorrijders gelijktijdig in de baan aangevraagd.

Op basis van een akoestisch onderzoek, een onderzoek naar het ruimtebeslag en een milieu-hygiënische haalbaarheidstoets, is deze locatie in het MER de voorkeurslocatie.
Defensie heeft met de stichting een erfpachtovereenkomst gesloten.

Omdat het perceel voor het gebruik als motorcrossterrein geen passende bestemming heeft, heeft de gemeente Arnhem het initiatief genomen voor het nieuw te vestigen motorcrossterrein een bestemmingsplan in procedure te brengen.

1.2 MER en relatie met bestemmingsplan

Een motorcrossterrein is opgenomen in bijlage D (m.e.r.-beoordelingsplicht), onder activiteit 43 van het Besluit milieueffectrapportage: de aanleg, wijziging of uitbreiding van permanente race- en testbanen voor gemotoriseerde voertuigen. Er is sprake van een m.e.r.-plicht in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een openstelling van acht uren of meer per week of een oppervlakte van 5 hectare of meer betreft.

Het bestemmingsplan is opgenomen in kolom 3 (plannen). Dit betekent dat er geen m.e.r.-beoordelingsplicht geldt, maar direct een plan-m.e.r.-plicht. Ten behoeve van de omgevings-vergunning zal nog een m.e.r.-beoordeling moeten worden uitgevoerd. Als uit het MER blijkt dat zich geen belangrijke nadelige milieugevolgen voordoen kan dit gebruikt worden voor de m.e.r.-beoordeling. Het is nog wel verplicht om de m.e.r.-beoordeling uit te voeren.

M.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

Bestemmingsplan	**Plan-m.e.r.**	**Motorcrossterrein Arnhem**
Kennisgeving voornemen opstellen bestemmingsplan	Openbare kennisgeving en inspraak m.b.t. wijze waarop de m.e.r.-procedure wordt doorlopen	Vanaf 18 september2014 heeft de Notitie reikwijdte en detailniveau zes weken ter inzage gelegen
Ontwerpbestemmingsplan	MER	
Publicatie: kennisgeving ontwerpbestemmingsplan	Openbaar maken MER en zenden aan wettelijke adviseurs inclusief Commissie m.e.r.	Er is gekozen voor een gelijktijdige terinzagelegging van MER- en bestemmingsplanprocedure
Terinzagelegging ontwerpbestemmingsplan	Terinzagelegging MER Verplicht toetsingsadvies Commissie m.e.r.	
Vaststellen bestemmingsplan		
Bekendmaking bestemmingsplan	Bekendmaking MER	
Terinzagelegging bestemmings-plan + mogelijkheid beroep bij Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State	Terinzagelegging MER + mogelijkheid beroep bij Afdeling Bestuursrechtspraak Raad van State	
Beslissing op beroep	Beslissing op beroep	
Onherroepelijke rechtskracht bestemmingsplan	Na ingebruikname terrein evaluatie milieugevolgen	

De initiatiefnemers (gemeente Arnhem en de Stichting Motorsport Park Gelderland Midden) hebben er voor gekozen de m.e.r.-procedure en de planologische procedure gelijktijdig ter inzage te leggen.

1.3 Probleem- en doelstelling

Probleemstelling

Het initiatief is opgezet omdat het motorcrossterrein van MAC Harskamp moet worden gesloten en het terrein van MC Arnhem ongeschikt is om de twee gefuseerde verenigingen te huisvesten. Zowel de twee bestaande crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-Natuur). Ook zijn de drie terreinen eigendom van Defensie.

Doelstelling

De doelstelling is het aanleggen van een nieuw, legaal motorcrossterrein, dat ter vervanging dient van de motorcrossterreinen nabij Harskamp en aan de Hooiweg in Arnhem.

1.4 Te nemen besluiten

In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de te nemen besluiten ten behoeve van de aanleg en ingebruikneming van een motorcrossterrein.

Besluit	**Wettelijk kader**	**Bevoegd gezag**
Bestemmingsplan motorcrossterrein	Wet ruimtelijke ordening	Gemeente Arnhem
Bestemmingsplan geluidzone	Wet ruimtelijke ordening	Gemeente Arnhem
Omgevingsvergunning voor de oprichting van een motorcrossterrein, het bouwen van een clubgebouw en opslagloods, inclusief m.e.r.-beoordeling	Wet milieubeheer Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	Gemeente Arnhem
Vergunning ingevolge Natuurbeschermingswet	Natuurbeschermingswet	Provincie Gelderland
Omgevingsvergunning voor het vellen van houtopstand (kapvergunning)	Gemeentelijke verordening	Gemeente Arnhem

2.Beleidskader

2.1 Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte staan de plannen van de Rijksoverheid voor ruimte en mobiliteit. Het Rijk stelt dat er een aanpak dient te ontstaan waarmee Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig maakt. Om dit te kunnen bewerkstelligen laat het Rijk de ruimtelijke ordening meer over aan de decentrale overheden (provincie en gemeenten) en komt de gebruiker centraal te staan.
Het Rijk kiest voor een selectievere inzet van rijksbeleid op slechts 13 nationale belangen.
Voor die belangen is het Rijk verantwoordelijk en wil het resultaten boeken.
Buiten deze 13 belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid. Hieronder zijn de 13 belangen weergegeven.

1. een excellent ruimtelijk-economische structuur van Nederland door een aantrekkelijk vestigingsklimaat in en goede internationale bereikbaarheid van de stedelijke regio's met een concentratie van topsectoren;
2. ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie;
3. ruimte voor het hoofdnetwerk voor vervoer van (gevaarlijke) stoffen via buisleidingen;
4. efficiënt gebruik van de ondergrond;
5. een robuust hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen rondom en tussen de belangrijkste stedelijke regio's inclusief de achterland-verbindingen;
6. betere benutting van de capaciteit van het bestaande mobiliteitssysteem;
7. het instandhouden van het hoofdnet van wegen, spoorwegen en vaarwegen om het functioneren van het mobiliteitssysteem te waarborgen;
8. verbeteren van de milieukwaliteit (lucht, bodem, water) en bescherming tegen geluids-overlast en externe veiligheidsrisico's;
9. ruimte voor waterveiligheden duurzame zoetwatervoorzieningen en kaders voor klimaatbestendige stedelijke (her)ontwikkeling;
10. ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten;
11. ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten;
12. ruimte voor militaire terreinen en activiteiten;
13. zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten.

Motorcrossterreinen

Voor het motorcrossterrein is de opgave met betrekking tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) van belang. Binnen de door het Rijk gestelde kaders begrenzen, beschermen en onderhouden de provincies een natuurwerk met de juiste ruimtelijke, water- en milieucondities voor kenmerkende ecosystemen van (inter)nationaal belang. Dit provinciale en landsgrensoverschrijdende netwerk is de herijkte nationale Ecologische Hoofdstructuur.
De provincies geven bij de inzet van middelen voor inrichting en beheer prioriteit aan internationale verplichtingen voortvloeiend uit Natura 2000, Kaderrichtlijn Water en soortenbescherming. Uitsluitend wanneer sprake is van nalatigheid van de provincies zal het Rijk de provincies aanspreken op het niet realiseren van de internationale verplichtingen.

2.2 Wet- en regelgeving

Wet milieubeheer

Voor de aanleg en ingebruikname van het motorcrossterrein is een omgevingsvergunning nodig. Het bevoegd gezag voor de omgevingsvergunning is de provincie Gelderland. Ten behoeve van de omgevingsvergunning zijn vooral de maximale geluidsniveaus van belang. Op basis van de Wet geluidhinder wordt de geluidzone van 50 dB(A) om het motorcrossterrein via bestemmingsplannen vastgelegd.

Wet geluidhinder

Motorcrossterreinen waar meer dan 8 uur per week op wordt gecrost zijn grote lawaaimakers in de zin van de Wet geluidhinder. Om het terrein moet een geluidzone vastgelegd worden. Deze zone mag niet kleiner zijn dan 50 dB(A).

Natuurbeschermingswet
Op 1 oktober 2005 is de nieuwe Natuurbeschermingswet 1998 in werking getreden.
Deze wet heeft als doel het beschermen en in stand houden van bijzondere gebieden (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten) in Nederland. De Natura 2000-gebieden bestaan uit de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en vormen samen het Europese Natura 2000-netwerk. Nieuwe ontwikkelingen mogen geen negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen en soorten.

Vogel- en habitatrichtlijn
De Vogelrichtlijn (1979) heeft betrekking op de instandhouding en de regulering van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten in Europa. Biotopen en leefgebieden van vogels moeten beschermd, hersteld, dan wel in stand gehouden worden.
De Vogelrichtlijn wijst bepaalde beschermingszones aan. In deze leefgebieden moeten speciale beschermingsmaatregelen worden getroffen. De habitatrichtlijn (1992) heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in standhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna in Europa. In Habitatrichtlijngebieden bestaat de verplichting om maatregelen te treffen
om de te beschermen habitats en/of soorten in stand te houden en de verplichting maatregelen te treffen om kwaliteitsverlies en verstoring te voorkomen.

Natura2000
De Europese Unie heeft het initiatief genomen voor 'Natura 2000', een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de lidstaten van de Europese Unie. Dit netwerk vormt de hoeksteen van het EU-beleid voor behoud en herstel van biodiversiteit. Alle gebieden die zijn beschermd op grond van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn zijn ook aangegeven als Natura 2000-gebied. Het is niet toegestaan om zonder vooraf toegekende vergunning nieuwe activiteiten in deze gebieden uit te voeren.

Flora- en faunawet
De Flora- en faunawet is sinds 25 mei 1998 van kracht. Met deze wet worden (nagenoeg) alle van nature in het wild voorkomende vogels, zoogdieren, reptielen en amfibieën beschermd. Daarnaast zijn er selectieve lijsten van beschermde planten, vissen, vlinders en ongewervelde dieren. De beschermde soorten en hun nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen mogen niet opzettelijk worden verstoord of vernietigd. Plannen en ontwikkelingen kunnen pas aan de Flora- en faunawet worden getoetst op het moment dat de exacte ingreep min of meer bekend is. Om die reden wordt de Flora- en faunawet in deze fase niet beschouwd, maar worden wel de aandachts-punten voor het vervolg benoemd.

2.3 Provinciaal beleid
Omgevingsvisie ruimtelijke ordening
In de Omgevingsvisie ruimtelijke ordening benoemt de provincie haar provinciale ruimtelijke belangen en de wijze waarop zij deze behartigt. De ruimtelijke visie is uitgewerkt in dertien provinciale ruimtelijke belangen.

De wijze waarop de provincie deze ruimtelijke belangen behartigt is uitgewerkt in vier manieren van sturen: regionaal samenwerken, ontwikkelen, beschermen en stimuleren.

Vooral vanwege het sanerend effect. In de Structuurvisie wordt uitgegaan van het in regionaal verband bekijken van regionale functies. Regionale functies horen thuis in het stedelijk concentratie-gebied.
Het motorcrossterrein past niet binnen de algemene uitgangspunten van de provincie, hierdoor is het nodig dat dit project wordt voorgelegd aan Provinciale Staten. Provinciale Staten moeten hier dan apart toestemming voor geven.

Omgevingsverordening Gelderland
In deze verordening hebben Provinciale Staten vastgelegd dat in een bestemmingsplan binnen de EHS geen bestemmingen worden toegestaan waardoor de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied significant worden aangetast. Hiervan kan worden afgeweken, indien de kwaliteit van de EHS verbetert, waarbij de oppervlakte van de EHS gelijk blijft of toeneemt, of het areaal van de EHS wordt vergroot, ter compensatie van het gebied dat door de activiteiten is verloren gegaan, indien daarmee een beter functionerende EHS ontstaat.
Omdat de twee bestaande en het nieuwe crossterrein binnen de EHS en Natura 2000- Veluwe vallen, is hier sprake van een verbetering van de kwaliteit van de EHS. De twee bestaande en te sluiten terreinen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 15 ha. Het nieuwe terrein krijgt een oppervlakte van 10 ha. Een vermindering van 5 ha. Het huidige crossterrein van MC Arnhem heeft een versnipperende werking, doordat het te midden van heidegebieden ligt. Door het sluiten van dit terrein wordt deze versnipperende werking opgeheven. Het huidige crossterrein van MAC Harskamp ligt midden in een bosgebied. Omdat het niet vrij toegankelijk is, zal de rust in het gebied en de omgeving flink toenemen. Als leefgebied voor broedvogels en reptielen zal het terrein ook toenemen.
In het rapport Passende beoordeling van het bureau Econsultancy van 15 januari 2015 is dit nader onderbouwd.

2.4 Gemeentelijk beleid

Structuurvisie Arnhem 2020
Het noordelijk buitengebied van Arnhem is te karakteriseren als één groot natuurgebied met daarin een aantal min of meer stedelijke functies, zoals militaire complexen, (zweef)vliegvelden, maatschappelijke instellingen, campings, terreinen voor hondensport en motorcross, grootschalige infrastructuur en grote toeristische attracties. De kwaliteit van het gebied is allereerst de hoge natuur- en landschappelijke waarde en daarnaast de cultuurhistorische waarde.
In de nabije toekomst zal er geen sprake zijn van grootschalige ontwikkelingen of verandering van functies in het gebied. Kleinschalige ontwikkelingen zullen nodig blijven om het gebied economisch en recreatief vitaal te houden. Daarbij moet wel voorkomen worden dat een veelheid aan kleine ontwikkelingen zal leiden tot verdergaande versnippering. Om dit te bereiken moeten ontwikkelingen altijd samenhangen met bestaande functies en bovendien plaatsvinden op plekken waar deze functie nu al sterk aanwezig is. Uitgangspunt hierbij is het beter benutten, en waar mogelijk versterken van de bestaande kwaliteiten van het gebied. Het gebied ten noorden van de Koningsweg is in de structuurvisie aangewezen als “natuur” , waar het verbeteren van de natuurwaarden en de mogelijkheid om natuur te beleven voorop staat. Nieuwe bedrijvigheid is hier in beginsel niet gewenst, tenzij de ligging hier bijzondere aanleiding toe geeft.
In het geval het nieuwe motorcrossterrein kan worden gesteld dat binnen het beschreven gebied op ongeveer 400 meter afstand al een crosscircuit aanwezig is. Dit ligt midden op de Arnhemse Heide en versnippert deze. Dit circuit zal worden gesloten en heeft een oppervlakte van 7,5 ha. Een motorcrosscircuit in Harskamp (ook 7,5 ha), en eveneens gelegen binnen de EHS en Natura 2000-Veluwe, zal ook worden gesloten. Beide bestaande terreinen zullen worden teruggegeven aan de natuur. Het nieuwe crossterrein heeft een oppervlakte van 10 ha, maar is gelegen in de oksel van de Koningsweg en de A50. Versnippering van natuurgebied wordt ongedaan gemaakt.

3.Voorgenomen activiteit

3.1 Wensbeeld te realiseren voorziening

Het nieuwe motorcrossterrein is 10 ha groot en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Crossparcours met geïntegreerde jeugdbaan (7 ha). De crossbaan zelf heeft een lengte van circa 1900 meter
- Trialcircuit met minibaan (1,5 ha)
- Parkeerplaats (1ha)
- Rennerskwartier (0,5 ha)
- Clubgebouw (tevens juryruimte) met kantine en sanitair (260 m2)
- Bergruimte voor onderhoudsmateriaal (200 m2) en overdekte wasplaats.



Figuur 2: Ligging van het nieuwe crosscircuit in de omgeving.

Om van het heideterrein een crossterrein te maken zijn enkele ingrepen nodig. Het crossparcours bestaat uit zandbanen. Om deze aan te leggen moet eerst de vegetatie worden verwijderd. Er zal vervolgens nieuw zand worden aangebracht. Het zand zal een schone grond verklaring hebben. Plaatselijk zal extra reliëf gecreëerd worden (heuvels). De precieze vorm van het parcours is nog niet bekend. Er zal zo veel mogelijk rekening worden gehouden met aanwezige beplanting. De verwijderde vegetatie zal worden gebruikt voor de inplant van het bestaande crossterrein van MCA.

Het schone regenwater dat op het dak van het clubgebouw valt, wordt ter plaatse in de grond geïnfiltreerd. Het afvalwater van het clubgebouw, toiletten en douches wordt opgevangen. Door de geïsoleerde ligging van het terrein wordt het afvalwater van het clubgebouw niet afgevoerd naar een (openbaar) rioolstelsel, maar wordt gebruik gemaakt van een IBA-systeem (Individuele Behandeling Afvalwater). Afhankelijk van de IBA-klasse wordt het gezuiverde water in de ondergrond geïnfiltreerd. Voor waterstromen die olie- en/of zeepresten bevatten worden milieutechnisch gelijkwaardige oplossingen genomen.

Het parkeerterrein is zodanig gesitueerd dat nauwelijks bomen hoeven te worden gekapt. Het terrein is goed bereikbaar vanaf de Koningsweg. Het terrein is ook nagenoeg vlak en de overtollige grond zal als grondwal worden gebruikt om het parkeerterrein aan het zicht te onttrekken aan de zijde van de slenk. De wal zal worden beplant met gebiedseigen beplanting. Er is gekozen voor langsparkeren in verband met het soort voertuigen (veelal campers met aanhangwagens voor het vervoer van de motoren). Ook auto's van bezoekers kunnen langsparkeren. Het aantal parkeerplaatsen is bepaald aan de hand van bezoekers tijdens wedstrijden op de huidige crossterreinen. Bij belangrijke wedstrijden zal voor extra parkeerbehoefte moeten worden uitgeweken naar het nabijgelegen kazerneterrein. Met Defensie zijn hierover afspraken gemaakt.
Het terrein wordt niet verlicht en er wordt na zonsondergang niet gecrost. Er zal geen luidspreker-installatie aanwezig zijn.
De bouw van het clubgebouw op het terrein is een sterke wens vanuit de clubs. Op de huidige locaties wordt een dergelijk onderkomen node gemist. Het clubgebouw is voor rijders en publiek toegankelijk tijdens de vastgestelde openingstijden van het terrein en sluit een half uur hierna. Daarnaast wordt het clubgebouw ook gebruikt voor bestuursactiviteiten (vergaderingen e.d.) en voor verenigingsactiviteiten (bijvoorbeeld een feestavond). Het clubgebouw zal uitsluitend worden gebruikt ten behoeve van de activiteiten van de motorcrossvereniging.
Het terrein en vooral de gebouwen worden landschappelijk ingepast.

De ontsluiting van het terrein is via de bestaande aansluiting van de Hooiweg op de Koningsweg. Alleen de toegang tot het terrein zal worden afgesloten. Dit zal geen barrière vormen voor de migratie van wild over het terrein.

De aanlegwerkzaamheden zullen ongeveer 6 maanden in beslag nemen. Werkzaamheden met potentieel verstorende effecten op beschermde flora en fauna zullen buiten de kwetsbare perioden (bijvoorbeeld het broedseizoen van vogels) worden uitgevoerd.

3.2 Aard en omvang

Op het terrein kan worden gecrost en getriald. Trial is een behendigheidssport. Trialmotoren maken tijdens trials minder lawaai en stoten minder uitlaatgassen uit dan crossmotoren tijdens trainingen en wedstrijden. Om die reden wordt bij de beschrijving van het terreingebruik meer nadruk gelegd op de crossactiviteiten. De reguliere activiteit op het terrein is trainen gedurende de vastgestelde openingstijden. Daarnaast worden er tienmaal per jaar wedstrijden georganiseerd. Het aantal motorcrossers dat tegelijkertijd op het circuit actief is bedraagt gemiddeld 35 tijdens trainingen en 40 tijdens wedstrijden. Op het trialcircuit zijn tijdens de trainingen ongeveer 17 en tijdens de wedstrijden 20 rijders aanwezig (niet gelijktijdig).
Het nieuwe circuit zal drie dagdelen per week voor trainingen in gebruik zijn:

- woensdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zondag van 09.00 uur tot 13.00 uur.

Daarnaast wordt er bij voldoende daglicht (in principe gedurende de zomertijd) op woensdagavonden tot 21.00 uur getraind met gemiddeld 35 motoren. In de praktijk betekent dit dat circa 26 weken per jaar gedurende 3 uren 35 motoren extra op het circuit rijden. Voor acht dagen per jaar kan worden afgeweken van de trainingsdagen. Deze dagen worden gecompenseerd met de geldende trainingsdagen. Op jaarbasis zal dus maximaal 702 uren op het circuit wordt getraind.
Naast de trainingen worden er jaarlijks gedurende tien dagen wedstrijden georganiseerd, waarbij 7 uren per dag effectief met maximaal 40 crossmotoren op het circuit wordt gereden.
Het trialcircuit heeft een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren tijdens de trainingsuren.
MAC Harskamp en MC Arnhem zullen samen gebruik maken van het terrein. De verenigingen tellen samen ongeveer 400 leden.

Tijdens wedstrijden zal ook publiek aanwezig zijn. Het gaat daarbij om maximaal 600 personen. Rijders, verzorgers en publiek kunnen parkeren op de aan te leggen halfverharde parkeerplaats (circa 400 plaatsen). Indien in de toekomst incidenteel grotere bezoekersaantallen een wedstrijd bezoeken, kan worden uitgeweken naar parkeergelegenheid op het nabijgelegen kazerneterrein. Dit zou zich kunnen voordoen bij speciale evenementen, niet tijdens de reguliere wedstrijden.

Het afvalwater van kantine, toiletten en douches wordt opgevangen en gescheiden afgevoerd. Dit geldt ook voor het water dat wordt gebruikt voor het schoonspuiten van de motoren op de wasplaats. Er vindt geen regulier onderhoud aan de motoren plaats op het terrein. Bij het afstellen van motoren en kleine reparaties waarbij brandstoffen worden bijgevuld en wordt gewerkt met olie is het gebruik van milieumatten verplicht.
Het onderhoud van de crossbanen bestaat hoofdzakelijk uit het periodiek glad schuiven van de zandstroken. Dit zal zoveel mogelijk gebeuren binnen de vastgestelde openingstijden.

4. Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Zowel de huidige twee crossterreinen als de beoogde nieuwe locatie zijn gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en maken deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS-natuur). Ook zijn alle drie de terreinen eigendom van Defensie. Binnen een straal van 5 kilometer liggen geen andere Natura 2000-gebieden of Beschermde Natuurmonumenten.

4.1. Beschrijving Natura 2000-gebied Veluwe

De Veluwe bestaat overwegend uit droge bossen, droge en natte heide, vennen en stuifzanden. Plaatselijk komen in heiden natte en droge heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, vennen, natte heide en hoogveenkernen voor. Langs de randen van de Veluwe ontspringen de (sprengen)beken, waar beekvegetaties en zeer plaatselijke bronbossen voorkomen.

De Veluwe is aangewezen voor enkele soorten broedvogels vanuit de Vogelrichtlijn. Het betreft hier de soorten Nachtzwaluw, Duinpieper, Grauwe klauwier, Boomleeuwerik, IJsvogel, Zwarte Specht en Wespendief. Daarnaast zijn voor de Veluwe Draaihals, Roodborsttapuit en Tapuit regelmatig voorkomende (begrenzings)soorten. Een incidenteel voorkomende soort betreft hier tevens de Velduil.

Het gebied is als speciale beschermingszone aangewezen voor de volgende natuurlijke habitattypen:

- Stuifzandheiden met struikhei
- Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
- Zandverstuivingen
- Zwakgebufferde vennen
- Zure vennen
- Beken en rivieren met waterplanten
- Vochtige heiden
- Droge heiden
- Jeneverbesstruwelen
- Heischrale graslanden
- Blauwgraslanden
- Actieve hoogvenen
- Pioniervegetaties met snavelbiezen
- Beuken-eikenbossen met hulst
- Eiken-haagbeukenbossen
- Oude eikenbossen
- Vochtige alluviale bossen

Daarnaast is de Veluwe vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de soorten Gevlekte witsnuitlibel, Vliegend hert, Beekprik, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende waterweegbree en Rivierdonderpad.

4.2. Instandhoudingsdoelen Veluwe

4.2.1 Algemene doelen

Het ecologisch netwerk Natura 2000 moet de betrokken natuurlijke habitats en leefgebieden van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of in voorkomend geval herstellen. Onder het begrip “instandhouding” wordt een geheel van maatregelen verstaan die nodig zijn voor het behoud of herstel van natuurlijke habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. Voor elk Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen ontwikkeld, waarbij per habitattype en per (vogel)soort is uitgegaan van landelijke doelen en de bijdrage die een gebied redelijkerwijs kan leveren voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding op landelijk niveau.

Algemene doelen ten aanzien van het Natura 2000-gebied Veluwe zijn behoud en indien van toepassing herstel van:

- De bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie.
- De bijdrage van het Natura 2000 gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000 netwerk zowel binnen

Nederland als binnen de Europese Unie.

- De ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten.
- De natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- Gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

4.2.2. Habitattypen en typische soorten

Habitattypen

Het Natura 2000-gebied Veluwe is als speciale beschermingszone aangewezen voor onderstaande zeventien natuurlijke habitattypen. Voor ieder habitattype zijn de bijhorende instandhoudings-doelstellingen vermeld. Niet alle aanwezige habitattypen bevinden zich binnen invloedszone van de voorgenomen activiteiten ter plaatse van de Arnhemse Heide. Op basis van gegevens van de Provincie Gelderland zijn de hier aanwezige habitattypen die een mogelijk effect kunnen ondervinden in onderstaand overzicht vet gedrukt weergegeven;

- H2310 Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H2320 Psammofiele heide met *Calluna* en *Empetrum nigrum*: behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.
- H2330 Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis-soorten* op landduinen: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H3130 Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot het *Littorelletalia uniflorae* en/of *Isoëto-Nanojuncetea*: behoud verspreiding, oppervlakte en kwaliteit.
- H3160 Dystrofe natuurlijke poelen en meren: behoud verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H3260 Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het *Ranunculion fluitantis* en het *Callitrichio-Batrachion*: uitbreiding verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit beken en rivieren met waterplanten, *waterranonkels* (subtype A).
- H4010 Noord-Atlantische vochtige heide met *Erica tetralix*: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige heiden, hogere zandgronden (subtype A).
- H4030 Droge Europese heide: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H5130 *Juniperus communis*-formaties in heide of kalkgrasland: behoud verspreiding, oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H6230 Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems van berggebieden (en van submontane gebieden in het binnenland van Europa): behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H6410 Grasland met *Molinia* op kalkhoudende, venige, of lemige kleibodem (*Molinion caeruleae*): behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H7110 Actief hoogveen: behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit actieve hoogvenen, heideveentjes (subtype B).
- H7150 Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het *Rhynchosporion*: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H7230 Alkalisch laagveen: behoud oppervlakte en kwaliteit.
- H9120 Atlantische zuurminnende beukenbossen met *Ilex* en soms ook *Taxus* in de ondergroei (*Quercion roboripetraeae* of *Ilici-Fagenion*): uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.
- H9190 Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met *Quercus robur*: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.
- H91E0 Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*): uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (subtype C).

Typische soorten

Het ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit heeft voor de verschillende kwalificerende habitattypen profielen opgesteld. Aan deze profielen zijn typische soorten verbonden. Het doel van het aanstellen van typische soorten is niet bescherming (hoewel beschermde soorten wel typisch voor een bepaald habitattype kunnen zijn), maar de kwaliteit van het habitattype kan worden beoordeeld aan de hand van de aanwezige soorten (Ministerie van LNV, 2008). In onderhavige toets worden niet van alle habitattypen de typische soorten genoemd. Alleen voor habitattypen die een mogelijk effect kunnen ondervinden door de voorgenomen activiteiten worden de typische soorten gegeven.

4.2.3 Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

Habitatrichtlijnsoorten

De Veluwe is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor zeven soorten waaronder de soortgroepen insecten, vissen, amfibieën en planten. In onderstaand overzicht zijn deze soorten met bijhorende instandhoudings-doelstellingen weergegeven. Doordat water-oppervlakten als beken, poelen, sloten en plassen op de Arnhemse Heide ontbreken is het voorkomen van (een populatie van) de watergebonden habitatrichtlijnsoorten Gevlekte witsnuitlibel, Beekprik,

Rivierdonderpad, Kamsalamander en Drijvende waterweegbree binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten uitgesloten. Vliegend hert is voornamelijk te vinden in oude rijke loofbossen, met oude eiken en het liefst dood en rottend eikenhout. Dit is op en in de directe omgeving van het plangebied niet aanwezig waardoor het voorkomen van (een populatie) van Vliegend hert valt uit te sluiten. Meervleermuis geeft de voorkeur aan een verblijfplaats in bebouwing en foerageert voornamelijk boven water. Dit is beide op de onderzoekslocatie niet aanwezige waardoor de aanwezigheid van een Meervleermuis op de Arnhemse Heide niet aannemelijk wordt geacht. Daarnaast wordt door de Provincie Gelderland het voorkomen van deze habitatrichtlijnsoorten binnen de Arnhemse Heide niet aangegeven. Hierdoor is, ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten, geen sprake van mogelijk optredende negatieve effecten.

- H1042 Gevlekte witsnuitlibel: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie tot een duurzame populatie van ten minste 500 volwassen individuen.
- H1083 Vliegend hert: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1096 Beekprik: uitbreiding verspreiding, omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1163 Rivierdonderpad: uitbreiding omvang en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.
- H1166 Kamsalamander: behoud verspreiding, omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- H1318 Meervleermuis: behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.
- H1831 Drijvende waterweegbree: behoud verspreiding, omvang en kwaliteit biotoop voor behoud populatie.

Vogelrichtlijnsoorten

Het Natura 2000-gebied de Veluwe is aangewezen voor 10 soorten broedvogels van de Vogelrichtlijn. Voor iedere soort gelden instandhoudingsdoelstelingen met onder andere een minimaal aantal broedparen. Op basis van de aanwezige habitat is de soort IJsvogel op voorhand niet binnen het plangebied Arnhemse Heide te verwachten. Deze soort zal in onderhavige rapportage niet verder worden beschreven. Soorten waar, door de voorgenomen activiteiten, een mogelijk effect te verwachten is zijn in onderstaand overzicht weergegeven.

- Wespendief: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- Nachtzwaluw: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 610 paren.
- Draaihals: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van (her)vestiging populatie.
- Zwarte specht: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 400 paren.
- Boomleeuwerik: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 2.400 paren.
- Duinpieper: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van (her)vestiging populatie.
- Roodborsttapuit: behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.100 paren.
- Tapuit: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 100 paren.
- Grauwe klauwier: uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 40 paren.

De instandhoudingsdoelstellingen van de aangewezen broedvogelsoorten voor het Natura 2000-gebied de Veluwe zijn weergegeven in onderstaande tabel. Daarnaast is voor iedere soort de staat van instandhouding bepaald, aan de hand van de doelstelling van het aantal broedparen en de huidige populatieomvang binnen de Veluwe. Verder wordt hier de trend van de populatiegroei voor iedere soort weergegeven.

Staat van instandhouding, populatieomvang en trends op basis van aantal territoria van vogelrichtlijnsoorten van Natura 2000-gebied Veluwe (Bron: Provincie Gelderland, 2009; Sierdsema *et al*., 2008; SOVON & CBS, 2005).

Soort	Staat van instandhouding Veluwe	Populatie doelstelling	Populatieomvang	Trend
Wespendief	**matig ongunstig**	**100**	**90 - 105**	**stabiel/lichte afname**
Nachtzwaluw	**gunstig**	**610**	**650 – 680**	**toename**
Draaihals	**zeer ongunstig**	**(her)vestiging**	**10 – 15**	**bijna verdwenen**
Zwarte specht	**matig ongunstig**	**400**	**350 – 400**	**stabiel/lichte afname**
Boomleeuwerik	**gunstig**	**2.400**	**2.200 – 2.400**	**stabiel/lichte toename**
Duinpieper	**zeer ongunstig**	**(her)vestiging**	**0 – 1**	**bijna verdwenen**
Roodborsttapuit	**gunstig**	**1.100**	**• 1.100 – 1.400**	**lichte toename**
Tapuit	**zeer ongunstig**	**100**	**20 – 25**	**sterke afname**

Grauwe klauwier	**zeer ongunstig**	**40**	**10 - 15**	**stabiel/ lichte toename**

5.Natuurwaarden

5.1.Gelders Natuurnetwerk (Ecologische hoofdstructuur)

Het plangebied is gelegen binnen het Natura2000-gebied Veluwe en maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Binnen een straal van 5 km ligger geen andere Natura 2000-gebieden (inclusief Beschermde Natuurmonumenten).
Gelderland streeft naar het veiligstellen van de verscheidenheid (biodiversiteit) en kwaliteit van de Gelderse natuur. Gelderland wil dit bereiken door de bestaande natuur in het Gelders Natuurnetwerk (GNN) te beschermen en de samenhang te versterken door het uitbreiden van natuurgebieden in de GNN en het aanleggen van verbindingszones in de Groene Ontwikkelingszone (GO). Het GNN bestaat enerzijds uit alle gebieden met een natuurbescherming binnen de voormalige Gelderse EHS en anderzijds uit het zoekgebied van 7.300 hectare voor 5.300 hectare nieuwe natuur. Het beleid met betrekking tot de GNN is ten eerste gericht op de bescherming en het herstel van de aanwezige natuurwaarden, ten tweede op de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden.
Uitbreiding van bestaande functies is mogelijk indien deze wordt gecombineerd met de ontwikkeling van een compensatielocatie, zodat de kernkwaliteiten per saldo verbeteren. De saldobenadering is gericht op het compenseren van de verloren gegane oppervlakte natuur plus de compensatietoeslag en de versterking van de ecologische samenhang tussen de natuurgebieden. De effecten van het plan op de overige kernkwaliteiten worden in hun onderlinge samenhang beoordeeld. Deze benadering is alleen toepasbaar indien:
de combinatie van bestemmingswijzigingen binnen één ruimtelijk plan wordt vastgelegd dan wel in één of meer onderling samenhangende, gelijktijdig vast te stellen plannen;
juridisch bindende afspraken zijn gemaakt.
Wanneer significante aantasting niet bij voorbaat is uit te sluiten moeten de effecten van een ontwikkeling op de kernkwaliteiten, oppervlakte of samenhang van het GNN onderzocht worden. Een ontwikkeling kan een significante aantasting van de kernkwaliteiten tot gevolg hebben, indien deze leidt tot:

- een vermindering van areaal, samenhang en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen (o.a. heggen, houtwallen, bosjes, poelen en solitaire bomen) en gebieden die aangewezen zijn voor nieuwe natuur;
- een vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren tussen de verschillende leefgebieden in delen van het GNN;
- een vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing is vereist en als zodanig worden genoemd in de AMvB Vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten Flora- en faunawet;
- een vermindering van he areaal van de grote natuurlijke eenheden (aaneengeslotenheid);
- een belemmering voor het verloop van natuurlijke processen in grote eenheden;
- een verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van water met een natuurbestemming;
- een verandering van de grond- en oppervlaktewateromstandigheden (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie (verder) aantasten;
- een verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting;
- een toename van de verstoring door licht. Dat betekent dat het plaatsen van nieuwe lichtbronnen zoveel mogelijk voorkomen moet worden en de uitstraling naar de omgeving zo veel mogelijk moet worden beperkt.

Bij de beoordeling van de effecten op de kernkwaliteiten in het GNN is het steeds van belang dat oppervlakte en ecologische samenhang niet worden aangetast dan wel substantieel worden versterkt.

Het plangebied is gelegen binnen het Natura 2000-gebied Veluwe en maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Door Econsultancy heeft een toetsing plaatsgevonden aan de EHS (is ondertussen 1 op 1 opgenomen in het GNN) en Flora- en faunawet (17 augustus 2012, nr. 11113794, project ARN.L11.NBW3). In deze paragraaf zijn uitsluitend de conclusie en aanbevelingen opgenomen. De gehele rapportage is als bijlage opgenomen.

Vermindering van areaal, samenhang en kwaliteit van bestaande natuur-, bos- en landschapselementen
Door de sluiting de twee bestaande crossterreinen zal 15 hectare EHS-gebied worden teruggegeven aan de natuur, waardoor de kwaliteit ervan toe zal nemen. De nieuwe locatie betreft maximaal 10 hectare EHS-gebied, hiervan zal de kwaliteit afnemen. Door de huidige crossterreinen terug te geven aan de natuur en het toepassen van gericht (natuur)beheer kan hier een kwaliteitsverbetering worden gerealiseerd. Daarnaast zal de nieuwe crossbaan landschappelijk worden ingepast en zal overall geen sprake zijn van kwaliteitsverlies, maar naar verwachting een kwaliteitsverbetering.

Vermindering van de uitwisselingsmogelijkheden voor planten en dieren tussen de verschillende leefgebieden
De nieuwe locatie is gelegen direct langs de A50 waar ten noorden van de nieuwe locatie een verbindingszone aanwezig is voor planten en dieren met grof wild in het bijzonder. Doordat in het plangebied geen verlichting en geen onpasseerbare afrasteringen aanwezig zullen zijn, wordt de vrije migratie van wild niet gehinderd. Bovendien vindt migratie van deze grofwildsoorten 's nachts plaats, wanneer er op het nieuwe crossterrein geen activiteiten zijn. Verstoring van uitwisselings-mogelijkheden is derhalve niet aan de orde.

Vermindering van de kwaliteit van het leefgebied van alle soorten waarvoor conform de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen een ontheffing is vereist
De locatie van het nieuwe crossterrein betreft een tamelijk vergrast heideterrein. Dit is in mindere mate geschikt voor streng beschermde soorten (Ffwet tabel 2-3). Door de uit gebruik name van beide huidige terreinen en hierbij gericht beheer toe te passen kan dit kansen bieden voor deze soorten. Hierbij kan worden gedacht aan het creëren van (half) open zand voor soorten als zandhagedis en levendbarende hagedis. Er zal in dit geval geen sprake zijn van vermindering van de kwaliteit van het leefgebied. Realisatie van de nieuwe crossbaan leidt niet tot overtredingen van de verbodsbepalingen van de Flora-en faunawet.

Vermindering van het areaal van de grote natuurlijke eenheden
De realisatie van circa 2,5 hectare ‘extra’ crossterrein op de nieuwe locatie, ten opzichte van de huidige situatie zal netto geen verlies van areaal opleveren wanneer de ‘teruggave’ van Harskamp (7,5 hectare) wordt meegerekend. Op laatstgenoemde locatie zal, onder andere door beheer, een verbeterde natuurlijke aansluiting naar de directe omgeving worden verkregen.

Belemmering voor het verloop van natuurlijke processen in grote eenheden
De realisatie van het nieuwe crossterrein zal geen belemmering veroorzaken voor het verloop van natuurlijke processen. Door de uitgebruikname van de huidige locatie en het crossterrein Harskamp kan dit mogelijk zelfs verbeteren. De rust in beide gebieden zal toenemen, wat een gunstige invloed heeft op de vestiging van verstoringsgevoelige diersoorten in deze gebieden en in de omringende gebieden. Door natuurlijke successie op beide verlaten crossterreinen zullen nieuwe, geleidelijke vegetatieovergangen ontstaan, hetgeen flora-en faunasoorten aantrekt die momenteel niet in die gebieden voorkomen.

Verstoring van de natuurlijke morfologie, waterkwaliteit, watervoering en verbondenheid met het landschap van water met een natuurbestemming
In de plangebieden en directe omgeving zijn geen HEN-wateren aanwezig.

Verandering van de grond- en oppervlaktewateromstandigheden (kwaliteit en kwantiteit) die de voor de natuurdoeltypen gewenste grond- en oppervlaktewatersituatie (verder) aantasten
Zover bekend is dit vooralsnog niet van toepassing. Op de nieuwe locatie zal een wasplaats voor motoren worden ingericht volgens de meest recente milieunormen. Hierdoor wordt verontreiniging van grond- en oppervlaktewater voorkomen.

Verhoging van de niet gebiedseigen geluidsbelasting
Het geluid zal ten opzichte van de oude situatie Arnhem in verband met de nieuwe geluidsnormen (94 dB(A)) voor crossmotoren met 6 dB(A) afnemen. Daarnaast is de nieuwe baan gelegen direct langs de snelweg A50, waardoor geluidsbelasting naar verwachting voor een groot deel ‘opgaat’ in de geluidsbelasting van de A50. Daarnaast zal door de sluiting van de twee bestaande crossbanen een

afname van geluidsbelasting plaatsvinden. Netto gezien zal er naar verwachting geen sprake zijn van extra geluidsbelasting. In stiltegebieden worden de geluidsbelastingnormen niet overschreden (Peutz 2012).

Toename van de verstoring door licht
Evenals op de bestaande te sluiten crossterreinen zal er ook op het nieuwe terrein geen terreinverlichting aanwezig zijn. Er wordt alleen bij daglicht gebruikgemaakt van het terrein.
Er zal geen sprake zijn van toename van verstoring door licht.

Relevant in het kader van de EHS-beoordeling is dat er voorafgaand aan het huidige plan gezocht is naar alternatieve locaties voor de crossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp (Grontmij 2000, Royal Haskoning 2009). Hieruit is de huidige planlocatie als enig mogelijke alternatief naar voren gekomen.
Het openbaar belang van het huidige voorstel is het verminderen van overlast en schade aan natuur en milieu, door de twee huidige crossterreinen samen te voegen op één terrein.

5.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en dier-soorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen. Hierin worden vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten beschermd. De Flora en faunawet maakt onderscheid in een drietal beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Ter plaatse van de uitvoer van een voorgenomen ingreep wordt in beeld gebracht of er vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend werkt op deze soorten.

5.2.1 Broedvogels

Ontheffingen op verbodsbepalingen ten aanzien van vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan, dienen vooraf door Dienst Regelingen te worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

Nesten van Huismus, Steenuil, Sperwer, Ransuil, Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Ooievaar, Oehoe, Roek, Slechtvalk, Wespendief en Zwarte wouw zijn het gehele jaar beschermd. Het betreffen soorten uit de beschermingscategorieën 1 t/m 4 van de aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen (bron: Dienst Regelingen, 25 augustus 2009). De nestplaats, bomengroep of boomholte van een deel van deze soorten worden ook buiten het broedseizoen gebruikt. Een ander deel van deze soorten maken enkel gebruik van door andere vogelsoorten gemaakte nestgelegenheid, of maken ieder jaar gebruik van hetzelfde nest (of dezelfde nestlocatie). Daarnaast is er een aantal soorten waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, ondanks dat de soort ieder jaar op dezelfde plek terugkeert om te broeden (beschermingscategorie 5). Van deze soorten wordt verondersteld dat ze over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voorbeelden hiervan zijn spechtensoorten, Huiszwaluw, Boerenzwaluw, Ekster, Bosuil, Torenvalk en holenbroeders als Boomkruiper, Koolmees en Bonte vliegenvanger.

Het plangebied Arnhemse Heide betreft geschikt habitat voor enkele algemene soorten broedvogels van de open heide en bossen als Boompieper, Graspieper, Geelgors, Kuifmees en Zanglijster (bron: broedvogelkartering Arnhemse Heide 2010 door Defensie). De aanwezige vegetatie en de perceelranden kunnen aan deze soorten geschikte broedmogelijkheden bieden. Jaarrond beschermde soorten zijn binnen het plangebied niet te verwachten. Voor de te verwachten broedvogels geldt dat, indien de werkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan buiten het broedseizoen plaatsvinden, er geen verstoring zal zijn van een broedgeval. Er wordt in de Flora- en faunawet geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal wordt voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus aangehouden.

Conclusie broedvogels: Indien de werkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe motorcrossbaan buiten het broedseizoen plaatsvinden, zal er geen verstoring zijn van een broedgeval.

5.2.2 Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen de zomer- en winterverblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten. Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan kunnen vooraf door Dienst Regelingen worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

Op de nieuwe crossbaan wordt geen verlichting aangebracht en wordt niet na zonsondergang gecrost.

Het plangebied zelf is geheel onbebouwd en er zijn geen holle bomen aanwezig, waardoor kan worden uitgesloten dat er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. De oude beuken aan de Hooiweg bevatten echter veel holten; hierin zouden vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. De oostzijde van de beukenlaan ligt dicht tegen de snelweg A50 aan, waardoor het allerminst zeker is dat er in dit deel van de beukenlaan vleermuizen huizen. In het zomerhalfjaar, in de actieve periode van vleermuizen, wordt niet na zonsondergang gecrost. In theorie zouden vleermuizen die in deze boomholten rusten (‘s zomers en ‘s winters) overdag verstoord kunnen worden door het lawaai van de crossmotoren. Dit wordt niet waarschijnlijk geacht. Nabij de beukenlaan komt slechts een uiterste punt van het crosscircuit te liggen, de meeste crossactiviteit zal plaatsvinden op grotere afstand van de beukenlaan. Nader veldonderzoek zou meer zekerheid kunnen geven over de aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen van vleermuizen in de beukenbomen langs de Hooiweg.
Dit onderzoek is uitgevoerd (zie rapport Econsultancy van 13 november 2012) en daarbij is vastgesteld dat geen verblijfplaatsen van vleermuizen op deze locatie aanwezig zijn. Het open terrein binnen het plangebied (hoofdzakelijk vergraste heide) is voor vleermuizen niet aantrekkelijk als foerageergebied vanwege het gebrek aan beschutte jachtplekken.
De Koningsweg en in mindere mate de Hooiweg fungeren als vliegroute voor vleermuizen. Deze worden door vleermuizen alleen na zonsondergang benut, wanneer er geen crossactiviteiten plaats zullen vinden. De A50 is ter plaatse van het plangebied uitgerust met straatverlichting.

Conclusie vleermuizen: De aanleg en het gebruik van de nieuwe motorcrossbaan zullen geen effect hebben op vleermuizen. Er is geen sprake van overtreding van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

5.2.3 Overige zoogdieren

Op basis van de aanwezige habitat en het huidige gebruik van de Arnhemse Heide zijn er geen vastrust of verblijfplaatsen van streng beschermde soorten (Ff-wet tabel 2/3) te verwachten. Wel gebruiken soorten als Damhert, Edelhert en Wild Zwijn het plangebied als migratieroute, wellicht geldt dit incidenteel ook voor een enkele Das. Het plangebied is bestemd als migratieroute voor wild en andere fauna. Foerageermogelijkheden voor deze soorten zijn er in het gebied (hoofdzakelijk vergraste heide) niet. Dit blijkt ook uit het beheerplan fauna Arnhemse Heide, foerageergebieden van wild liggen meer naar het westen, op militair oefenterrein. De crossactiviteiten vinden overdag plaats, buiten de activiteitsperiode van deze soorten (’s nachts), waardoor verstoring niet aan de orde is.
Het plangebied is geschikt leefgebied voor enkele algemene soorten licht beschermde zoogdieren, zoals Rosse Woelmuis en Aardmuis. Voor deze soorten geldt bij ruimtelijke ingrepen een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet. Voor de te verwachten soorten zoogdieren geldt de zorgplicht.

Conclusie overige zoogdieren: ter plaatse van de Arnhemse Heide is alleen geschikt habitat voor algemeen voorkomende soorten aanwezig. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in kader van

ruimtelijke ontwikkelingen. De zorgplicht geldt wel voor deze soorten. Enkele wildsoorten gebruiken het gebied als migratieroute, maar zullen geen hinder ondervinden van de nieuwe motorcrossbaan.

5.2.4 Amfibieën en vissen

Doordat wateroppervlakten als beken, poelen, sloten en plassen op de onderzoeks-locatie ontbreken is de aanwezigheid van vissen en voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën op deze locatie uitgesloten.

Ter plaatse van de Arnhemse Heide is niet of nauwelijks geschikt landhabitat voor amfibieën aanwezig.

Conclusie amfibieën en vissen: in het plangebied zijn geen geschikte voortplantings- of landhabitats voor amfibieën aanwezig. Vissen komen niet voor.

5.2.5 Reptielen

In het plangebied zijn geen waarnemingen van reptielen bekend. In 2003 en 2010 is het terrein grondig geïnventariseerd op vegetaties door ecologen van het Ministerie van Defensie. Tijdens deze inventarisaties worden waarnemingen van reptielen genoteerd. Zo zijn bij deze inventarisaties op het aangrenzende, westelijke militaire terrein wel Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen waargenomen.
De huidige crossbaan van MC Arnhem is geschikt habitat voor Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen. De boomstrook langs de Hooiweg, tussen de Arnhemse Heide en de A50, is marginaal geschikt habitat voor de Levendbarende Hagedis en geen geschikt habitat voor de Zandhagedis. Het is veelzeggend dat langs deze openbaar toegankelijke weg en boomstrook geen waarnemingen van Levendbarende Hagedissen bekend zijn, waarschijnlijk komt deze soort hier niet voor. De realisatie van de nieuwe crossbaan heeft overigens ook geen effecten op deze boomstrook, deze blijft gehandhaafd. Bij eventuele inrichtingsmaatregelen op de huidige crossbaan van MC Arnhem moet rekening gehouden worden met de eventuele aanwezigheid van Zandhagedissen en Levendbarende Hagedissen. Na het stoppen van de crossactiviteiten kan door middel van eenvoudige maatregelen het terrein aantrekkelijker worden gemaakt voor hagedissen.

5.2.6 Dagvlinders, libellen, juffers en mieren

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan de voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. De habitat van het Heideblauwtje bestaat uit vitale, verjongende heide. Het is daarom zeer onwaarschijnlijk dat er zich in het plangebied een populatie van deze soort bevind. Door het ontbreken van specifiek habitat is het daarnaast uitgesloten dat er zich binnen het plangebied een (deel)populatie van overige soorten beschermde vlinders bevindt.

Voor libellen en juffers geldt dat water nodig is ter voortplanting. Gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.
Uit gegevens van Defensie is bekend dat er in 2010 een koepelnest van een bosmierensoort aanwezig was in het plangebied. Deze nesten vallen onder een licht beschermingsregime, bij ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet.

Conclusie dagvlinders, libellen, juffers en mieren: overtreding in kader van de Flora- en faunawet door verstoring van dagvlinders, libellen, juffers en/of mieren is niet aan de orde doordat geen geschikt habitat binnen het plangebied aanwezig is, dan wel doordat er een vrijstelling geldt.

5.2.7 Vaatplanten

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit droge, vergraste heide met verspreide vlieg-dennetjes. Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groei-omstandigheden zijn beschermde vaatplanten op de onderzoekslocatie niet te verwachten. Ook zijn er geen waarnemingen bekend uit het plangebied van beschermde vaatplanten.

Conclusie vaatplanten: door het ontbreken van specifiek habitat binnen het plangebied is het voorkomen van beschermde vaatplanten niet te verwachten, waardoor overtredingen in kader van de Flora- en faunawet niet aan de orde zijn.

Onderstaande tabel geeft een samenvatting van de te verwachten verstoring en de eventueel te nemen vervolgstappen.

Soortgroep		Ingreep Verstorend	Nader Onderzoek	Ontheffings-Aanvraag (*)	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	Nee	Nee	Niet mogelijk	Indien aanlegwerkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	Nee	Niet aanwezig
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	Nee	Niet aanwezig
	Foerageergebied	Nee	Nee	Nee	
	Vliegroutes	Nee	Nee	Nee	
Grondgebonden Zoogdieren		Nee	Nee	Nee	Migratie van wild door plangebied blijft mogelijk
Amfibieën		Nee	Nee	Nee	
Reptielen		Nee	Nee	Nee	
Vissen		Nee	Nee	Nee	Niet aanwezig
Libellen en dagvlinders		Nee	Nee	Nee	
Vaatplanten		Nee	Nee	Nee	Niet aanwezig

*Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen of broedvogels worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. De maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan kunnen vooraf door Dienst Regelingen ter goedkeuring worden voorgelegd, middels een ontheffingsaanvraag.

5.3. Natuurwaarden nieuwe crossterrein Arnhemse Heide

Deze paragraaf beschrijft de huidige aanwezigheid van leefgebied van beschermde soorten en habitats in het plangebied zelf en binnen de invloedssfeer ervan.

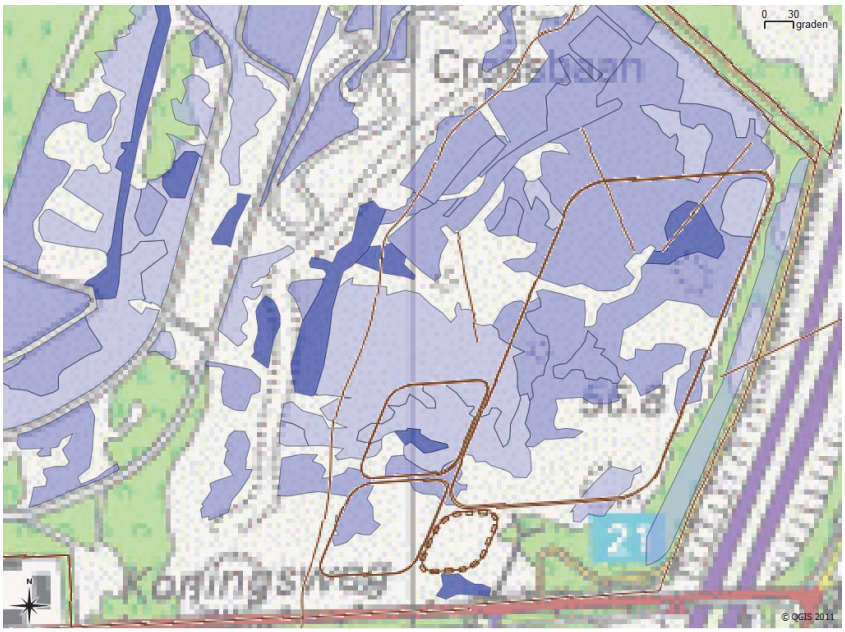
5.3.1. Habitattypen en typische soorten

Habitattypen.

Droge heide

Op deze locatie komt alleen het beschermde habitattype H4030 Droge Europese heide voor en geen andere beschermde habitattypen. Volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland 2014, zie bijlage 1 van het rapport Passende beoordeling van Econsultancy) bestaat het plangebied grotendeels uit dit habitattype. In werkelijkheid is het gehele terrein ernstig vergrast en komt droge heide alleen nog pluksgewijs voor. Van deze heiderestanten is een groot deel volledig afgestorven. Vitale heide is slechts op enkele plekken aanwezig. In 2003 en 2010 is het terrein in het kader van de reguliere monitoring van natuurwaarden op Defensieterreinen door de Dienst Vastgoed Defensie op beschermde habitattypen en vegetaties gekarteerd. De kwaliteit van de Droge Heide is ook gekarteerd, waarbij onderscheid is gemaakt in “goed” of “matig” op basis van de vergrassing van de heide:

- 0 – 25% vergrast: goede kwaliteit Droge Heide
- 26 – 50% vergrast: matige kealiteit Droge Heide
- > 50% vergrast: kwalificeert niet als habitattype Droge Heide.



Figuur 3: Habitatkartering van Dienst Vastgoed Defensie uit 2010. Paarse vlakken zijn gekarteerd als habitattype Droge Heide, waarbij de donkerpaarse vlakken minder dan 11% vergrast zijn (goede kwaliteit), de middelpaarse vlakken 12-25% vergrast (goede kwalitiet) en de lichtpaarse vlakken 26-50% vergrast (matige kwaliteit). Gebiedsdelen die meer dan 50% vergrast waren, zijn door Defensie niet toegekend aan het habitattype Droge Heide. Zie ook bijlage 2. Bruine lijnen geven de contouren van het geplande nieuwe crossterrein weer ('vlekkenplan').

Vergraste Droge Heide van matige kwaliteit mag alleen onder voorwaarden worden gerekend tot het beschermde habitattype H4030 Droge Europese Heide (Natura 2000-profiel habitattype H4030, versie 1 september 2008, Ministerie LNV); alleen in mozaïek met goede zelfstandige vegetaties van H4030 Droge Heide; alle matige vegetaties maken maximaal 20% van het habitattype uit en zijn maximaal 1 aaneengesloten ha groot. De droge Heide van matige kwaliteit op de Arnhemse Heide voldoet niet aan deze voorwaarden. Het gaat hier niet om vergraste plukjes in een heideveld, maar om substantiële oppervlakken van meer dan 1 ha groot, grenzend aan ernstiger vergraste gebiedsdelen en aan minder vergraste heidevlakken. De vlakken die gekarteerd zijn als vergraste heide van matige kwaliteit mogen dus niet gezien worden als behorende tot het beschermde habitattype H4030 Droge Heide.

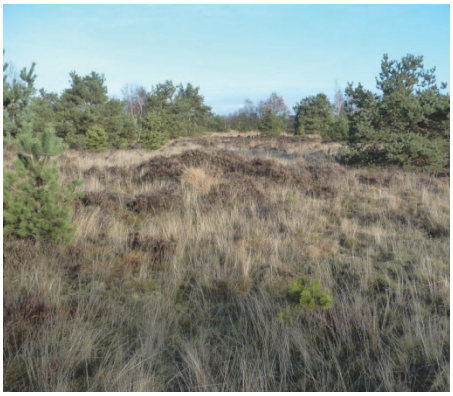
Op 29 november 2011 en 19 november 2014 is het plangebied door bureau Econsultancy bezocht en zijn de resultaten van de habitatkarteringen in het veld geverifieerd. De eerste indruk die men van het plangebied krijgt is die van een ernstig vergrast terrein waarin pijpestrootje domineert. Het aan de zuidzijde van de Koningsweg grenzende heideveld Koningsheide is vele malen minder vergrast en bestaat voor het grootste deel uit vitale heidevegetatie. Vergelijking van de vegetatiekarteringen uit 2003 en 2010 leert dat van de grote oppervlakken niet-vergraste heide in 2003 tegenwoordig vrijwel niets meer over is. Tijdens veldbezoeken in november 2011 en november 2014 bleek dat een groot deel van de heide die anno 2010 als droge heide van goede kwaliteit is gekarteerd, niet zozeer vergrast is als wel volledig is afgestorven. Er zijn in het plangebied nog maar twee plekken vitale heide aanwezig met een oppervlakte van 0,29 en 0,06 ha. De oorzaak van het in korte tijd afsterven van de heide is niet bekend. Waarschijnlijk was de heide al in een slechte conditie, te zien aan de grote hoeveelheid mossen op de bodem onder de open heidevegetatie en aan het ontbreken van (afgestorven) jongere heideplantjes. Ook kan het Heidehaantje (een keversoort die vraat veroorzaakt aan heidevegetatie) hebben toegeslagen of strenge vorst. Het is onwaarschijnlijk dat deze afgestorven heide zonder aanvullende maatregelen weer regenereert tot heide. Gezien de vergrassing in het omringende terrein zal pijpestrootje gaan domineren. In de nabijheid van het plangebied is het habitattype Droge Heide aanwezig op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op het terrein van vliegveld Terlet, op de Koningsheide en in de bermen van de A50.

Uit de vegetatiekartering van Defensie blijkt tevens dat in het plangebied de sterke vergrassing van de heide in de zeven jaren tussen 2003 en 2010 onverminderd is doorgegaan. In het gebied tussen de Koningsweg, de Hooiweg en de slenk door het terrein was het aandeel nauwelijks vergraste heide (minder dan 11% vergrast) in 2003 nog 50%. In 2010 was dit geslonken tot 3%. De autonome

ontwikkeling van de heide in het plangebied is dat de heide hier de komende jaren nog verder zal verslechteren en uiteindelijk verdwijnen. Dit komt doordat de achtergronddepositie van stikstof (zeker in de nabijheid van de A50) te hoog is en de komende twintig jaar ook te hoog zal blijven, en door het ontbreken van natuurbeheer gericht op het herstel van de heide in het gebied.



Figuur 4. Overzichtsfoto van het plangebied, 29 november 2011. Het terrein is ernstig vergrast door pijpestrootje en bochtige smele.



Figuur 5. Vergraste heidevegetaties in het plangebied.



Figuur 6. Afgestorven heidevegetatie.



Figuur 7. Stuk vitale heide in het plangebied.

Vochtige heiden
Op de werkkaarten bij het Natura 2000-beheerplan Veluwe is ten oosten van de A50 een klein gebied behorende tot het habitattype H4010A Vochtige Heide aanwezig (zie bijlage 1 van het rapport Passende beoordeling van bureau Econsultancy).

Heischrale graslanden
Volgens de genoemde werkkaarten zijn op 800 meter ten noordwesten van het plangebied enkele oppervlakken (4,3 ha) H6230 Heischraal grasland aanwezig.

Typische soorten.
Het Ministerie van EL&I heeft voor de verschillende kwalificerende habitattypen profielen opgesteld. Aan deze profielen zijn typische soorten verbonden. Het doel hiervan is niet bescherming (hoewel beschermde soorten wel typisch voor een bepaald habitattype kunnen zijn), maar de kwaliteit van het habitattype kan worden beoordeeld aan de hand van de aanwezige soorten (Ministerie van LNV, 2008). In onderhavige toets worden niet van alle habitattypen de typische soorten genoemd. Alleen voor het habitattype dat een mogelijk effect kan ondervinden door de voorgenomen activiteiten (Droge Europese Heide) worden de typische soorten gegeven.
In onderstaande tabel zijn de typische soorten van het habitattype droge heide weergegeven. Typische soorten vinden een habitat in een bepaald habitattype en ondervinden mogelijke effecten door de voorgenomen activiteiten. Hoewel deze soorten in veel gevallen niet beschermd zijn in het kader van de Natuurbeschermingswet kunnen deze soorten wel vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Typische soorten zijn indicatief voor een hoge habitatkwaliteit.

Soortgroep	Droge Europese Heide H4030
(Korst)mos	Kronkelheidestaartje Open rendiermos Rode heidelucifer Gekroesd gaffeltandmos Glanzend tandmos Kaal tandmos
Sprinkhanen en krekels	Blauwvleugelsprinkhaan Wrattenbijter Zadelsprinkhaan Zoemertje
Dagvlinders	Groentje Heideblauwtje Heivlinder Kommavlinder Vals heideblauwtje
Vaatplanten	Klein warkruid Kleine schorseneer Kruipbrem Rode dophei Stekelbrem
Reptielen	Levendbarende hagedis Zandhagedis
Vogels	Boomleeuwerik Klapekster Roodborsttapuit Veldleeuwerik

5.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

De Veluwe is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen als speciale beschermingszone voor de soorten Gevlekte Witsnuitlibel, Vliegend Hert, Beekprik, Kamsalamander, Meervleermuis, Drijvende Waterweegbree en Rivierdonderpad. Op basis van het aanwezige habitat is het (permanent) voorkomen van (een populatie van) deze habitatrichtlijnsoorten binnen de invloedssfeer van de voorgenomen activiteiten uitgesloten. Er zijn geen oppervlaktewateren aanwezig, daarom is er geen geschikt habitat voor Gevlekte Witsnuitlibel, Beekprik, Kamsalamander, Drijvende Waterweegbree en Riverfonderpad. Door het ontbreken van oud eikenbos is er geen geschikt habitat aanwezig voor Vliegend Hert. Door het ontbreken van bouwwerken zijn er geen geschikte verblijfplaatsen voor Meervleermuizen aanwezig. Doordat ook groot oppervlaktewater ontbreekt is er voor deze soort ook geen foerageerhabitat aanwezig. Door het ontbreken van geschikt habitat is, ten aanzien van habitatrichtlijnsoorten, geen sprake van mogelijk optredende negatieve effecten.

5.3.3. Vogelrichtlijnsoorten

Per vogelsoort wordt op basis van aanwezige verspreidingsgegevens, waarnemingen en/of de leefgebiedenkaart van de Provincie Gelderland de rol binnen het plangebied beschreven.

Wespendief

In 2003 was er een territorium van de Wespendief aanwezig in het bos nabij de schietbaan op het terrein van Defensie op 750 meter ten westen van het plangebied. De (vermoedelijke) nestlocatie was in het betreffende bos gelegen, het foerageergebied lag in een ruime cirkel hier omheen. De crossbaan van de MCA ligt op 500 meter van dit territorium en was in 2003 in gebruik. Het plangebied ligt op grotere afstand.

Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennen en berken. Dit biotoop vormt geen foerageergebied voor de Wespendief. De Koningsheide, ten zuiden van de Koningsweg, vormt in principe geschikt foerageergebied voor Wespendieven, met name de overgangen van de heide naar het bos en de wat oudere stukken bos. Binnen de invloedssfeer van de nieuwe crosslocatie zijn geen geschikte broedbiotopen aanwezig. Ook zijn van deze delen van de Arnhemse Heide geen broedgevallen of waarnemingen van Wespendieven bekend.

Nachtzwaluw

Tijdens de broedvogelkarteringen van Defensie in 2003 en 2010 zijn in het plangebied geen territoria van Nachtzwaluwen vastgesteld, wel in het aangrenzende militaire terrein (respectievelijk 5 en 9 territoria). Door de sterke vergrassing van het heideterrein (geen open, zandige plekken) en door de nabijheid van de zeer drukke A50 en de Koningsweg is het plangebied nauwelijks tot geen geschikte habitat voor Nachtzwaluwen (Sierdsma *et al.* 2008). De karteringen van Defensie bevestigen deze inschatting. Het plangebied zelf is dus geen (actueel) leefgebied voor deze soort, maar binnen de

invloedssfeer van het gebied is het leefgebied gelegen. De huidige populatie nachtzwaluwen in het Natura 2000-gebied is groter dan de instandhoudingsdoelstelling voor deze soort. Verlies van mogelijk geschikt potentieel leefgebied zal niet leiden tot significant negatieve effecten op de instandhoudings-doelstelling voor de Nachtzwaluw.

Draaihals
De Draaihals is niet vastgesteld als broedvogel op de Arnhemse Heide tijdens de broedvogel-karteringen van Defensie in 2003 en 2010. De Draaihals komt voor op warme, droge plekken in oude loofhoutsingels en loof- of lariksbossen met een open structuur. Gebroed wordt in oude, meestal deels verrotte loofbomen, bij voorkeur berken. Deze habitats komen niet voor in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan. Er is dus geen sprake van leefgebied voor de soort.

Zwarte Specht
In 2010 waren er twee territoria van de Zwarte Specht aanwezig op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op 1 en 1,5 km afstand. De crossbaan van MC Arnhem ligt op 900 m van deze territoria en was in 2010 in gebruik. In 2003 werden geen territoria van de Zwarte Specht vastgesteld. Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen wat jonge dennen en berken. Dit biotoop vormt geen foerageergebied voor de Zwarte Specht. De oude beuken langs het noordelijke deel van de Hooiweg vormen geschikt broed- en foerageerhabitat voor deze soort, al zijn deze laanbeuken de enige geschikte bomen in de omgeving en daarmee niet voldoende om een territorium te vestigen.
De Koningsheide, ten zuiden van de Koningsweg, vormt in principe geschikt foerageergebied voor Zwarte Spechten, en in mindere mate potentieel broedgebied. Van dit terrein zijn echter geen broedgevallen of waarnemingen van Zwarte Spechten bekend (binnen de invloedssfeer van het plangebied).

Boomleeuwerik
In 2003 was er een territorium van de Boomleeuwerik in het plangebied aanwezig en vier op het aangrenzende militaire terrein in het westen. In 2010 was er een territorium van een Boomleeuwerik op de huidige crossbaan van MC Arnhem, geen in het plangebied, en acht op het aangrenzende militaire terrein.
Het leefgebied voor Boomleeuweriken moet open, kale plekken hebben. Die zijn nog wel aanwezig op het huidige crossterrein van MC Arnhem, maar niet in het plangebied.
Het vliegveld Terlet, ten noorden van de Arnhemse Heide, en de Koningsheide vormen in principe geschikt broed- en foerageergebied voor Boomleeuweriken. Van deze gebieden zijn geen broedgevallen of waarnemingen van Boomleeuweriken bekend binnen de invloedssfeer van het plangebied, wel op iets grotere afstand.
Het plangebied zelf vormt geen leefgebied voor de Boomleeuwerik, rondom het plangebied is wel leefgebied aanwezig.

Duinpieper
De Duinpieper betreft in Nederland hoofdzakelijk een doortrekker en in het binnenland een voormalige broedvogel. De soort is in 2003 als broedvogel in Nederland uitgestorven. Zijn habitat bestaat grotendeels uit grote zandverstuivingen, heidevelden met veel zandige plekken en grote kaalslagen. Dit habitat is niet aanwezig in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan.

Roodborsttapuit
In 2003 waren er vier territoria van de Roodborsttapuit aanwezig in het plangebied (o.a. vlakbij de crossbaan van MC Arnhem) en vijftien op het aangrenzende militaire terrein in het westen. In 201 waren er twee territoria in het plangebied en elf op het aangrenzende terrein.
Het plangebied bestaat uit sterk vergraste heide met aan de randen jonge dennen en berken. Dit biotoop vormt marginaal geschikt leefgebied voor de Roodborsttapuit.
Het vliegveld Terlet , ten noorden van de Arnhemse Heide, en de Koningsheide vormen in principe geschikt broed- en foerageergebied voor Roodborsttapuiten.

Tapuit
Deze vogel is tijdens de broedvogelkarteringen van Defensie in 2003 en 2010 niet vastgesteld op de Arnhemse Heide. Het leefgebied van de Tapuit bestaat uit heidevelden met veel kale vegetatie en zandige plekken en uit zandverstuivingen. Gebroed wordt in holen in de grond zoals konijnenholen.

De aanwezige habitats in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan zijn niet geschikt voor deze soort, vanwege de verregaande vergrassing van de vegetatie en de zeer lage dichtheid van Konijnen.

Grauwe Klauwier
In 2010 broedde deze vogel op het militaire terrein ten westen van het plangebied, op 1,2 km afstand en op 800 m van de huidige crossbaan van MC Arnhem. Dit is buiten de invloedssfeer van het plangebied. Het habitat van de Grauwe Klauwier bestaat uit open terrein met veel dicht struikgewas en doorstruwelen; ook langs heidevelden en kapvlakten, met lage, kruidenrijke vegetatie. Cruciaal is een voldoende aanbod van prooidieren als hagedissen en grote insecten. De aanwezige habitats in het plangebied of binnen de invloedssfeer ervan zijn niet geschikt voor deze soort. Kruidenrijke vegetatie is niet aanwezig. Het plangebied is grotendeels ernstig vergrast door pijpenstrootje en bochtige smele. Het aanbod aan geschikte prooidieren is in dit habitattype te laag voor een kritische vogel als de Grauwe Klauwier.

In onderstaande tabel is een samenvatting weergegeven van de aanwezige habitattypen en soorten flora en fauna in het plangebied en binnen de invloedssfeer ervan.

De aanwezigheid van habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor Natura 2000-gebied Veluwe in het plangebied voor een motorcrossbaan op de Arnhemse Heide, en in omringende gebieden binnen de invloedssfeer van de nieuwe crossbaan.

		In plangebied	Binnen invloedssfeer
Habitattypen			
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	nee	nee
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	nee	nee
H2330	Zandverstuivingen	nee	nee
H3130	Zwakgebufferde vennen	nee	nee
H3160	Zure vennen	nee	nee
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	nee	nee
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	nee	***ja***
H4030	Droge heiden	***ja***	***ja***
H5130	Jeneverbesstruwelen	nee	nee
H6230	Heischrale graslanden	nee	***ja***
H6410	Blauwgraslanden	nee	nee
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	nee	nee
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	nee	nee
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	nee	nee
H9160A	Eiken-haagbeukenbossen (hogere zandgronden)	nee	nee
H9190	Oude eikenbossen	nee	nee
H91E0C	Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	nee	nee
Habitatsoorten			
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	nee	nee
H1083	Vliegend hert	nee	nee
H1096	Beekprik	nee	nee
H1163	Rivierdonderpad	nee	nee
H1166	Kamsalamander	nee	nee
H1318	Meervleermuis	nee	nee
H1831	Drijvende waterweegbree	nee	nee
Broedvogels			
A072	Wespendief	nee	***ja***
A224	Nachtzwaluw	nee	***ja***
A229	IJsvogel	nee	nee
A233	Draaihals	nee	nee

A236	Zwarte Specht	nee	***ja***
A246	Boomleeuwerik	nee	***ja***
A255	Duinpieper	nee	nee
A276	Roodborsttapuit	***ja***	***ja***
A277	Tapuit	nee	nee
A338	Grauwe Klauwier	nee	nee

5.4. Huidige circuit MC Arnhem

5.4.1. Huidige natuurwaarden

De huidige crossbaan bestaat uit zandbanen in een open landschap. Door het intensieve gebruik zijn de huidige natuurwaarden van het crossterrein laag. Tijdens de broedvogelinventarisatie van Defensie is op het crossterrein in 2010 een territorium van een Boomleeuwerik vastgesteld. Overige kwalificerende soorten zijn niet aangetroffen. Door de verstorende werking van het motorlawaai zijn de natuurwaarden in het aangrenzende heideterrein lager dan ze naar verwachting kunnen zijn zonder verstoringsbron.




Figuren 8 en 9: Impressies van de huidige crossbaan van MC Arnhem.

5.4.2. Actueel leefgebied Natura 2000-soorten

Het huidige crossterrein is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor acht broedvogelsoorten (zie bijlage 1 van rapport Passende beoordeling d.d. 15 januari 2015 van Econsultancy), geen beschermde habitattypen en geen habitatrichtlijnsoorten. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

5.4.3. Habitattypen en typische soorten

Habitattypen

Op het motorcrossterrein zijn volgens de Natura 2000 habitattypen-kaarten geen beschermde habitattypen aanwezig.

Buiten het crossterrein ligt op enige afstand een oppervlak van het beschermde habitattype Heischrale Graslanden. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 5.3.1.

5.4.4. Habitatrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor Habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 4.2.2.

5.4.5. Vogelrichtlijnsoorten

Op het crossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de Vogelrichtlijnsoorten Wespendief, Nachtzwaluw, Draaihals, Zwarte Specht, Duinpieper, Tapuit en Grauwe Klauwier. Zie eerdere

bespreking bij paragraaf 5.3.3. Voor Boomleeuwerik en Roodborsttapuit is in principe geschikte habitat aanwezig, maar verstoring door de crossactiviteiten speelt een belangrijke rol in het al dan niet vestigen van deze soorten op het terrein. Van de Roodborsttapuit zijn in 2003 en 2010 geen territoria vastgesteld. Van de Boomleeuwerik is in 2010 een territorium op het crossterrein vastgesteld.

5.5. Huidige circuit MAC Harskamp

5.5.1. Huidige natuurwaarden

In de huidige situatie wordt gecrost op een zandbaan in een naaldbos. De start bestaat uit een wat grotere zandige plek. Het crossterrein grenst aan een open, zanderig terrein in het noorden en oosten (Dabbelose Zand), ouder loofbos in het zuiden en naaldbos in het westen. De natuurwaarden van het terrein zelf zijn lager dan die van de omringende gebieden. Het geluid van de crossmotoren heeft waarschijnlijk enige verstorende werking op het voorkomen van diersoorten in de omringende gebieden.



Figuur 10: Huidige crossterrein MAC Harskamp.

5.5.2. Actueel leefgebied Natura 2000-soorten

Het huidige crossterrein van MAC Harskamp is volgens de werkkaarten bij het concept-beheerplan voor het Natura 2000-gebied Veluwe (Provincie Gelderland) leefgebied voor een aantal broedvogel-soorten (Grauwe Klauwier, Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht, zie bijlage 1 van rapport Passende beoordeling d.d. 15 januari 2015 van Econsultancy), maar niet van beschermde habitatrichtlijnsoorten of habitattypen. Het gebied grenst aan gebieden met de beschermde habitattypen en broedvogelsoorten.

5.5.3. Habitattypen en typische soorten

Op het crossterrein is geen beschermd habitattype aanwezig. In de omgeving zijn enkele beschermde habitattypen aanwezig: Stuifzandheiden, Zandverstuivingen, Beuken-Eikenbossen met Hulst, Oude Eikenbossen en Droge Heiden.

5.5.4. Habitatrichtlijnsoorten

Op het motorcrossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig van habitatrichtlijnsoorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld voor het Natura 2000-gebied Veluwe. Zie eerdere bespreking bij paragraaf 5.3.2.

5.5.5. Vogelrichtlijnsoorten

Op het crossterrein is geen geschikt leefgebied aanwezig voor de Vogelrichtlijnsoorten Grauwe Klauwier, daarvoor is het terrein te bebost en ontbreken overgangen met struwelen en korte vegetaties. Vanwege het habitat bestaande uit dennenbos met een zandlaan is het terrein in principe geschikt voor Nachtzwaluw, Wespendief en Zwarte Specht. Door het huidige intensieve gebruik als motorcrossterrein komen deze soorten hier waarschijnlijk niet voor.

6. Luchtkwaliteit

6.1 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. In de Wet luchtkwaliteit en bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes, lood, koolmonoxide en benzeen. In tabel 1 zijn de grenswaarden voor de luchtkwaliteit bepalende verbindingen stikstofdioxide (NO2) en fijn stof (PM10) opgenomen.

Tabel 1: Grenswaarden conform de Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde (µg/m3)
NO_2	Jaargemiddelde	40
	Daggemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden	50
PM_{10}	Jaargemiddelde	40
	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	200

De overige in de Wet milieubeheer opgenomen verbindingen vormen geen probleem meer in Nederland. De concentraties van deze verbindingen vertonen een dalende trend en zijn zo laag, dat overschrijding van de daarvoor geldende grens- of richtwaarden redelijkerwijs uitgesloten is. Deze verbindingen worden dan ook niet nader beschouwd.

6.2 Ministeriële regeling ‘ Beoordeling luchtkwaliteit 2007 ’

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. De regeling bevat bepalingen over de plaats waar bij wegen of inrichtingen beoordeeld dient te worden. Een van de belangrijkste onderdelen van de regeling zijn de vastgelegde meetafstanden voor NO2 en PM10. Bij het berekenen van de lucht-kwaliteit langs wegen worden de concentraties stikstofdioxide en fijn stof maximaal 10 meter van de wegrand bepaald. Als de rooilijn van bebouwing dichter bij de weg staat dan de hierboven gestelde afstand dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.
In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden, de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008).
De belangrijkste consequenties van het toepasbaarheidsbeginsel zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO-regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop vormen publiek toegankelijke plaatsen, deze worden wel beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein, op een punt dat representatief is voor de lucht-kwaliteit in een gebied van (minimaal) 250 bij 250 meter, gelegen langs de grens van het terrein van de inrichting of het bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten speelt het blootstellingscriterium een rol. Het blootstellingscriterium houdt in dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal of uur) significant is.

In de toelichting bij de RBL 2007 is het volgende opgenomen ten aanzien van het blootstellings-criterium. Voor uitwerking van de verplichting tot beoordeling van de luchtkwaliteit, daar waar mensen

worden blootgesteld gedurende een periode die significant is ten opzichte van de bepaalde middelingstijd, kan het volgende worden gehanteerd:

Significant ten opzichte van middelingstijd van een jaar:
− woningen en andere voor wonen bestemde gebouwen en woonboten;
− kinderopvang, scholen, verzorgings- en bejaardentehuizen;
− revalidatie instellingen;
− overige gebouwen als penitentiaire inrichtingen en asielzoekerscentra.

Significant ten opzichte van middelingstijd van een etmaal:
− tuinen bij woningen;
− recreatiewoningen en campings;
− sport- en recreatieterreinen, zwembaden, etc.;
− havens voor recreatievaartuigen.

Significant ten opzichte van middelingstijd van een uur
Voor een belangrijk deel gaat het hierbij om weggebonden activiteiten of activiteiten die in het verlengde van gebruik van de weg liggen, zoals stations en haltes openbaar vervoer, parkeerterreinen en winkels.

Relevant in dit kader zijn ook voetpaden, trottoirs en fietspaden. Echter, binnen 10 meter van de wegrand is ingevolge de RBL 2007 toetsing niet aan de orde. Op de rijbaan van wegen wordt evenmin getoetst.
Voor inrichtingen dient het bepalen van het aantal overschrijdingen te gebeuren door directe telling van het gemiddelde aantal overschrijdingsdagen per jaar in een verspreidingsberekening, gebruik makend van een tienjarige meteorologische database.
Indien er sprake is van een verkeersaantrekkende werking dient het aantal verspreidingsdagen dat hier het gevolg van is ook berekend te worden op basis van berekende concentratiebijdragen en een in de wijziging gegeven relatie. De som van beide berekeningen geeft het totale aantal overschrijdingsdagen dat getoetst dient te worden aan de grenswaarde van 35 overschrijdingen per jaar, zoals weergegeven in tabel 1.

6.3 Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)

Gemeenten en provincies moeten per 16 januari 2009 rekening houden met grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide bij besluiten over de realisering van zogenoemde gevoelige bestemmingen, zoals scholen, kinderopvang en bejaarden-, verzorgings- en verpleeghuizen.
Voor locaties binnen 300 meter van rijkswegen of binnen 50 meter van provinciale wegen moet eerst worden onderzocht of de in de Wet milieubeheer opgenomen normen voor fijn stof en stikstofdioxide worden overschreden, of dat dit dreigt te gebeuren. Een en ander is opgenomen in het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) d.d. 15 januari 2009. Uitzondering op deze regel vormt de capaciteitsvergroting van een bestaande gevoelige bestemming met maximaal 10%. Hiervoor bestaat een eenmalige vrijstelling van toetsing.

6.4 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Op 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking getreden. Het NSL beschrijft een ruimtelijk plan waarmee in Nederland op termijn overal aan de in de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden voor luchtkwaliteit bepalende stoffen voldaan kan worden.
Hiertoe is een veelvoud aan geplande ruimtelijke ontwikkelingen binnen aandacht-gebieden expliciet opgenomen in het NSL. Aangezien deze ruimtelijke ontwikkelingen al zijn meegenomen in het totale plan van aanpak kunnen zij zonder verdere toetsing doorgang vinden.

Nu het NSL van kracht is, is tevens sprake van derogatie van de termijn waarbinnen voldaan dient te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet milieubeheer.
Door de derogatiebeschikking is de ingangsdatum van de NO_2-norm inmiddels 1 januari 2015 geworden. De vanaf 2005 geldende fijnstof normen worden door de derogatiebeschikking in juni 2011 van kracht. In het rapport van Peutz is getoetst aan de grenswaarden die gelden na afloop van het NSL.

6.5 Achtergrondconcentraties

In tabel 2 zijn de achtergrondconcentraties in de omgeving van het nieuwe circuit gegeven voor het jaar 2012. De getallen zijn gebaseerd op de meest recente GCN-kaarten afkomstig van de website van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). In de achtergrondconcentraties zijn ook de bijdragen in algemene zin van de rijkswegen, waaronder de A50, begrepen.

De rijksweg A50 is gelegen op circa 100 m van de inrichtingsgrens van het geplande circuit en op circa 250 m afstand van de nabijgelegen woning aan Terlet 4 (immissiepositie 3). Volledigheidshalve is met behulp van het rekenprogramma Pluim Snelweg 2013 (standaard rekenmethode 2) separaat de bijdrage van de rijksweg A50 aan de achtergrondconcentratie ter hoogte van de immissieposities bepaald. De verkeersintensiteiten zijn opgevraagd met de 'MTR+ Wegwerk'-tool van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (gegevens 2011). De invoergegevens van het Pluim Snelweg model zijn opgenomen in bijlage I, de rekenresultaten in de Excel-sheet in bijlage III van het rapport van Peutz d.d. 13 april 2012. In het vervolg van het rapport is uitgegaan van de totale achtergrondconcentratie zoals die volgt uit de GCN-kaarten gesommeerd met de middels Pluim Snelweg berekende specifieke bijdrage van de A50. Een en ander is eveneens opgenomen in tabel 2.

Tabel 2: Achtergrondconcentraties gebaseerd op de GCN-kaarten en de specifieke bijdrage van de A50

Positie	Achtergrondconcentratie NO_2 (in µg/m3)			Achtergrondconcentratie PM_{10} (in µg/m3)		
	GCN	Bijdrage A50	Totaal	GCN	Bijdrage A50	Totaal
1. Woning Koningsweg 34	19,7	0,06	19,8	21,7	0,01	21,7
2. Geb Def Koningsweg 37	19,1	0,25	19,4	21,1	0,02	21,1
3. Woning Terlet 4	21,1	0,17	21,3	21,3	0,02	21,3

6.6 Uitgangspunten

6.6.1. Algemeen

Het nieuwe motorcrossterrein wordt hoofdzakelijk gebruikt voor motorcrosstrainingen en recreatief rijden gedurende drie dagdelen per week. Maximaal 40 motoren kunnen gelijktijdig gebruik maken van de baan. Op de trainingsdagdelen rijden er gemiddeld 35 motoren in de baan. Het betreft de volgende trainingsuren:

- woensdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zondag van 9.00 tot 13.00 uur.

Aanvullend rijden er gedurende de zomerperiode wanneer de daglichtsituatie dit toelaat op woensdagavonden tussen 17.00 en 21.00 uur gemiddeld 35 motoren in de baan. In principe gebeurt dit gedurende de zomertijd.
Daarnaast zijn er 10 wedstrijddagen, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.

Tevens wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren (voornamelijk tijdens trainingsdagen). In de praktijk betekent dit een bezettingsgraad van circa 50% van de bezettingsgraad van het normale circuit.
De uitgangspunten voor de NOx-emissie van een trialmotor zijn dezelfde als voor de bestaande situatie bij MCA.
Mogelijk relevante activiteiten voor de emissie van PM_{10} en NO_2 vanaf het nieuwe motorcrosscircuit zijn de volgende:

- het rijden van crossmotoren op het crosscircuit;
- het rijden van trialmotoren op het trialcircuit;
- verkeersbewegingen van deelnemers en bezoekers.

In figuur 2 op pagina 13 van dit rapport is weergegeven waar de verschillende activiteiten zullen plaatsvinden. In de volgende paragrafen worden de PM_{10}- en NO_2-emissies ten gevolge van deze activiteiten nader beschouwd.

6.6.2. Emissies ten gevolge van het rijden met crossmotoren

In voorliggend onderzoek is ten aanzien van PM_{10}- en NO_x-emissiegegevens voor het rijden met crossmotoren uitgegaan van het TNO-rapport “Emissiefactoren verkeer over onverharde wegen, Grensmaasplan”, betreffende verkeer over onverharde wegen. In dit rapport is een emissiefactor voor fijnstof ten gevolge van rijden door quads afgeleid. Voor het nieuwe motorcrossterrein wordt voor crossmotoren dezelfde emissiefactor voor fijnstof gebruikt. Dit zal echter een overschatting geven aangezien een quad vier wielen heeft en crossmotoren twee waardoor de opwerveling van fijnstof bij quads in het algemeen hoger zal zijn dan bij crossmotoren.

Voor de emissie van fijn stof door het rijden van crossmotoren op een onverharde baan is uitgegaan dat 100% van de tijd gereden wordt op een droge baan. Dit geeft eveneens een overschatting van de emissies aan fijn stof aangezien ook een deel van de tijd zal worden gereden op een vochtige baan, waardoor minder fijn stof emissie optreedt.

Hiertegenover staat dat gedurende langere droge periodes ook enige emissie van fijnstof op kan treden door verwaaiing van zand. Deze mogelijke toename van de emissie ten gevolge van verwaaiing is in elk geval niet hoger dan de in de vorige twee alinea’s beschreven overschattingen van de PM_{10}-emissie.

Aldus is voor de totale emissie van PM_{10} vanaf het nieuwe motorcrosscircuit sprake van een 'worst case' situatie.

Verder treedt emissie van PM_{10} en NO_x op vanwege verbrandingsprocessen in de motoren. De gehanteerde emissiegegevens volgen uit de TNO en TüV rapporten zoals aangegeven in tabel 3. De emissiekentallen zijn gegeven in gram per verreden kilometer (g/vkm).

Tabel 3 Emissiefactoren voor NOx en PM10 volgend uit TNO en TÜV rapportages

Bron van emissie	Stof	Emissiekental (in g/vkm)	Kental volgens
crossmotor verbrandingsproces	NOx	0,32	TNO[1]
Crossmotor verbrandingsproces	PM_{10}	0,038	TÜV[2]
Droge onverharde baan t.g.v. crossmotor	PM_{10}	3,2	TNO[3]

1 K.J. van Steensel, ‘Inspection report on a motorcycle equipped with a positive ignition engine with regard to the emission of gaseous pollutants by the engine’, 04.KR.KE.2197.1/KVS, April 2004, TNO-rapport.
2 TUV Kraftfahrt GmbH, Test report NO: 84-2002/24-00333/05, 77-333er.rdw.
3 Emissiefactoren verkeer over onverharde wegen, Grensmaasplan TNO-rapport.

Uit tabel 3 volgt dat de PM_{10} emissie vanwege de baan verreweg maatgevend is. Het emissiekental vanwege het verbrandingsproces is ten opzichte hiervan te verwaarlozen en daarom niet verder meegenomen in de uiteindelijke berekening.
Aan de hand van de emissieduur en de emissiekentallen kunnen de totale emissies berekend worden. In Tabel 4 is een overzicht gegeven van de bedrijfsuren van de motoren op het circuit tijdens trainingen en wedstrijden. De gehanteerde gemiddelde rijsnelheid op het circuit bedraagt 50 km/uur.

Tabel 4 Overzicht bedrijfstijden en verreden kilometers op het nieuwe circuit

Omschrijving	Aantal uren / week	Aantal weken / jaar	Aantal motoren	Verreden kilometers / jaar
Vaste trainingen	12	52	35	1.092.000
Extra trainingen	3	26	35	136.500
Wedstrijden	7	10	40	140.000
				Totaal 1.368.500

Op basis van de emissiekentallen uit tabel 3, het totaal aantal cross-uren (772 uur), het aantal motoren en de gemiddelde rijsnelheid (50 km/u), bedraagt de totale uuremissie ten gevolge van de crossactiviteiten 0,57 kg NOx en 5,7 kg PM10 (aldus 440 respectievelijk 4400 kg/jaar).

6.6.3. Emissies ten gevolge van rijden met trialmotoren

Het aan te leggen trialcircuit heeft een bezettingsgraad (aantal motoren gelijktijdig op het circuit aanwezig) van gemiddeld 50% vergeleken met het normale crosscircuit (15 tot 20 trialmotoren). Voor de NO_x- en PM_{10}-emissie van een trialmotor is uitgegaan van 25% van de emissie van een crossmotor per tijdsduur. Een trialmotor rijdt immers slechts een beperkt deel van de tijd vol gas en draait de rest van de tijd stationair, terwijl een crossmotor juist het grootste deel van de tijd vol gas rijdt.

Bovenstaande aanname leidt tot enige overschatting van de PM_{10}-emissie aangezien met een trialmotor vanwege het rijden over obstakels relatief minder fijnstof vanaf maaiveld zal worden opgeworpen. Gemakshalve is echter dit worst case uitgangspunt gehanteerd.
De totale uuremissie vanwege het trialcircuit bedraagt daarmee 1/8 deel (50% x 25%) van de totale uuremissie van het motorcrosscircuit, aldus 0,071 kg NO_x en 0,71 kg PM_{10} (55 respectievelijk 550 kg/jaar).

6.6.4. Emissies vanwege verkeersaantrekkende werking

Voor de totale emissie van NO_x en PM_{10} ten gevolge van het nieuwe circuit dient tevens de emissie ten gevolge van (personen)wagens van bezoekers en deelnemers aan trainingen en wedstrijden te worden beschouwd. Deze emissie ten gevolge van de zogenaamde verkeersaantrekkende werking van het circuit bedraagt ruimschoots minder dan 1% van de totale jaarlijkse emissie en is in die zin niet relevant voor de uiteindelijk concentratie van luchtkwaliteit bepalende stoffen in de omgeving. In het navolgende wordt dit voor het getalsmatig onderbouwd.

Jaarlijks doen op de 10 wedstrijddagen gemiddeld 400 lichte motorvoertuigen van bezoekers en deelnemers het circuit aan (800 bewegingen). Het overgrote deel van deze voertuigen komt via de A50 naar het circuit. Voor de A50 wordt gesteld dat de extra verkeersbewegingen ten gevolge van het nieuwe circuit, voor zover deze al niet zijn opgenomen in het beeld van autonome groei van deze weg, volledig verwaarloosbaar zijn ten opzicht van het bestaande verkeersaanbod van ruim 85.000 motorvoertuigen per etmaal (jaargemiddeld).

De afgelegde afstand vanaf de A50 naar het parkeerterrein bij het circuit bedraagt per voertuig circa 500 m. Ook voor verkeer dat in westelijke richting via de Koningsweg het circuit aandoet wordt aangenomen dat dit op een afstand van 500 m vanaf de ingang is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Uit de Excel-sheet '2013 emissiefactoren voor niet snelwegen' van het ministerie van I&M volgen de emissiefactoren voor lichte motorvoertuigen. Tijdens een wedstrijddag wordt vanwege de extra drukte voor de Koningsweg uitgegaan van een één stap strengere snelheidstypering ('stad doorstromend c)' in plaats van 'buitenweg d)') voor de verkeersaantrekkende werking. De NO_x- en PM_{10}-emissie bedragen dan respectievelijk $0{,}36^5$ en 0,042 g/vtg/km. De emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking tijdens wedstrijden bedragen:

0,36 x 0,500 x 800 x 10 = 1,4 kg NO_x/jaar en
0,042 x 0,500 x 800 x 10 = 0,17 kg PM_{10}/jaar.

Voor een trainingsdagdeel wordt uitgegaan van gemiddeld 35 lichte motorvoertuigen die het circuit aandoen (70 bewegingen). Er zijn 3 trainingen per week en gedurende de zomertijd is er 1 extra training per week in de avondperiode (voor maximaal 26 weken).
Tijdens een trainingsdagdeel wordt uitgegaan van de snelheidstypering 'buitenweg d)' voor de verkeersaantrekkende werking. De NO_x- en PM_{10}-emissie bedragen dan 0,24 respectievelijk 0,023 g/vtg/km. De emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking tijdens trainingen bedragen:

0,24 x 0,500 x 70 x (26 + 3 x 52) = 1,5 kg NO_x/jaar en
0,023 x 0,500 x70 x (26 + 3 x 52) = 0,15 kg PM_{10}/jaar.

Wanneer ook verkeer ten behoeve van trainingen met trialmotoren (circa 50% van het aantal crossmotoren tijdens trainingen) wordt meegenomen komt hier nog eens 50% van bovengenoemde waarde bij: 0,75 kg/jaar respectievelijk 0,075 kg/jaar.

In totaal bedragen de jaarlijkse NO_x- en PM_{10}-emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking ten hoogste 3,7 kg/jaar respectievelijk 0,40 kg/jaar. Dit is 0,3% van de jaaremissie aan NO_x en 0,003% van de jaaremissie aan PM_{10} vanwege de trial- en crossmotoren. De extra emissies zijn dus verwaarloosbaar klein[6]. Bij de berekeningen is de verkeersaantrekkende werking van de circuits derhalve buiten beschouwing gelaten.

6.7 Berekeningen

6.7.1. Beoordelingsposities

Op basis van de omgeving van het nieuwe crosscircuit en het toepasbaarheidsbeginsel zoals opgenomen in de RBL 2007 wordt de luchtkwaliteit beoordeeld ter hoogte van de meest dichtbijgelegen woningen, te weten aan de Koningsweg 34 en aan Terlet 4. Om een vollediger beeld te kunnen schetsen is tevens de luchtkwaliteit ter plaatse van de dichterbij gelegen defensie gebouwen aan de Koningsweg 37 berekend. Laatstgenoemde positie behoeft formeel geen beoordeling in het kader van het toepasbaarheidsbeginsel. De immissieposities zijn weergegeven in tabel 5.

6.7.2. Rekenmethodiek

Op basis van de gehanteerde bovenstaande emissiegegevens zijn verspreidingsberekeningen verricht. De verspreidingsberekeningen zijn gebaseerd op de methode zoals beschreven in de publicatie 'Nieuw model; Verslag van het onderzoek van de projectgroep Revisie Nationaal Model', rapport nr. R98/306 anno 1998.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Pluim Plus versie 4.1 en voldoen aan standaard rekenmethode 3 (SRM 3). In het verspreidingsmodel is gebruik gemaakt van de volgende aannamen en gegevens:

- gerekend is met de PreSrm-ruwheidskaart;
- toegepast zijn prognostische meteorologische gegevens voor het jaar 2013;
- de receptorhoogte is 1,5 m;
- de middelingsduur is 1 uur;
- 5% van de NO_x-fractie in de afgasstromen bestaat uit NO_2.

Aangezien de in Nederland voorkomende achtergrondconcentraties van lucht-kwaliteit bepalende stoffen een dalende trend vertonen wordt in dit geval volstaan met een berekening voor het huidige jaar. Voor zover in 2013 aan de grenswaarden uit hoofdstuk 2 van de Wet milieubeheer wordt voldaan wordt bij een gelijkblijvende emissie vanaf de inrichting in de toekomst immers ook aan deze grenswaarden voldaan. Bij de modellering is de emissie ten gevolge van de verschillende activiteiten verdeeld over in totaal 7 puntbronnen (6 voor het crosscircuit en 1 voor het trialcircuit).
De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage II van het rapport van Peutz.

6.7.3. Rekenresultaten

In de tabellen 6 en 7 is de invloed van de inrichting op de lokale luchtkwaliteit voor de stoffen NO_2 en PM_{10} in beeld gebracht voor het jaar 2013. Tussen haakjes zijn hierbij de grenswaarden uit de Wet milieubeheer vermeld. In bijlage III van het rapport van Peutz zijn de rekenresultaten als modeluitvoer in een Excel-sheet opgenomen.

Tabel 6 NO_2 ter hoogte van de beschouwende immissieposities voor het jaar 2013

Positie	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m3)			Aantal overschrijdingen
	Achtergrond	Inrichting	Totaal	uurgem. concentratie
1. Woning Koningsweg 34	19,8	0,01	19,8 (40)	0 (18)
2. Geb Def Koningsweg 37	19,4	0,03	19,4 (40)	0 (18)
3. Woning Terlet 4	21,3	0,01	21,3 (40)	0 (18)

Tabel 7 PM_{10} concentraties ter hoogte van de beschouwde immissieposities voor het jaar 2013

Positie	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m3)			Aantal overschrijdingen 24-uurgem. concentratie
	Achtergrond	Inrichting	Totaal	
1. Woning Koningsweg 34	21,7	0,04	21,7 (40)	4 (35)
2. Geb Def Koningsweg 37	21,1	0,25	21,4 (40)	3 (35)
3. Woning Terlet 4	21,3	0,05	21,4 (40)	3 (35)

Aangezien er geen sprake is van overschrijdingen van grenswaarden zijn de in tabel 7 en bijlage III van het rapport van Peutz gepresenteerde waarden voor de jaarlijkse concentratie PM_{10} niet gecorrigeerd voor de natuurlijke achtergrondconcentratie aan zeezout deeltjes.

6.8 Beoordeling en conclusie

Uit de resultaten van het onderzoek (zie tabellen 6 en 7) volgt dat ten aanzien van de luchtkwaliteit bepalende stoffen PM_{10} en NO_2 in het jaar 2013 ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Voor toekomstige jaren geldt dat er, door een verlaging van de achtergrondconcentraties, sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit zodat eveneens aan de grenswaarden zal worden voldaan.

De bovengenoemde stoffen vormen in Nederland de luchtkwaliteit bepalende stoffen. Voor de overige in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen stoffen geldt dat deze nagenoeg niet bij motorcross-activiteiten worden geëmitteerd en bovendien geen probleem vormen in Nederland. Ter hoogte van het onderzoeksgebied kan voor deze stoffen zonder verder onderzoek worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer.

Het aspect luchtkwaliteit levert daarom geen belemmering op voor het verplaatsen van de beide bestaande circuits naar de nieuwe locatie. Aangezien het hier een verplaatsing betreft zullen de concentraties van luchtkwaliteit bepalende stoffen ter plaatse van de twee bestaande circuits bovendien afnemen.

7 Geluid

7.1 Wettelijke aspecten

Er is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting in de omgeving van het nieuwe circuit. De in de omgeving veroorzaakte geluidimmissie wordt beoordeeld aan de hand van de volgende verschillende toetsingscriteria.

7.1.1 Geluid in de woonomgeving (Wet geluidhinder)

− Toetsing van de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie op het nieuwe circuit aan de wettelijke grenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde op de grens van de geluidzone, zoals vastgesteld door de provincie Gelderland (zie figuur 2).
− Toetsing van de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie op het nieuwe circuit aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevels van de binnen de geluidzone gelegen woningen van 55 dB(A)-etmaalwaarde.

Bovengenoemde toetsingscriteria vallen buiten de beoordeling of er sprake is van mogelijk significante verstorende effecten op de Veluwe. Toch is akoestisch onderzoek naar de inpasbaarheid binnen de geluidzone in dit rapport opgenomen om eventuele beperkingen in het gebruik van het circuit te kunnen beschouwen in de effectbeoordeling van het geluid op de Veluwe.

7.1.2 Geluid in natuur- en stiltegebieden

− Toetsing van de geluidbelasting in de representatieve bedrijfssituatie aan de 24-uurgemiddelde streefwaarde voor de geluidbelasting in stiltegebieden van 40 dB(A) op 1,5 m hoogte.
Vaststelling van de mate van verstoring van bos- en weidevogels via bepaling van de 40 dB(A) 24-uurgemiddelde geluidcontour op 1,5 m hoogte[1].

Het geluid in de omgeving ten gevolge van het nieuwe circuit is vergeleken met de bestaande situatie op het circuit van MCA[2]. Aangegeven is hoeveel vierkante meter Natura-2000 gebied wordt belast door een geluidbelasting van ten minste 40 dB(A) in zowel de nieuwe als de bestaande situatie.

7.2 Uitgangspunten

Het akoestisch onderzoek is gebaseerd op de volgende uitgangspunten.
− Er rijden zowel in de oude als in de nieuwe situatie maximaal 40 motorrijders gelijktijdig in de baan gedurende maximaal 8 uur per dag in de dagperiode (gedefinieerd van 07.00 - 19.00 uur). Dit is representatief voor een wedstrijddag en maatgevend voor de beoordeling in de dagperiode.
− In zowel de bestaande als de nieuwe situatie wordt op woensdag, voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (circa 26 keer per jaar gedurende de zomertijd), in de avondperiode (gedefinieerd van 19.00 – 23.00 uur) met maximaal 40 rijders gedurende 2 uur (van 19.00 – 21.00) gereden. Dit is representatief voor een trainingsavond.
− Op woensdagmiddag, zaterdagmiddag en zondagochtend wordt, voor zover er geen wedstrijden plaatsvinden, gedurende 4 uur een trainingssessie met maximaal 40 rijders gehouden. De trainings-sessie op woensdagavond is een extra sessie ten opzichte van de bestaande situatie en kan ten hoogste 26 weken per jaar 5 uur in beslag nemen, waarbij deze doorloopt in de bovengenoemde avondsessie. Hoewel deze bedrijfssituaties niet maatgevend zijn voor de beoordeling zijn deze voor de volledigheid toch beschouwd.
invloed op de lagere frequenties (tot en met 250 Hz). Het in de toekomst mogelijk toenemen van het aantal viertaktmotoren zou kunnen leiden tot een groter aandeel in de lagere frequenties en daarmee een toename van de geluidimmissieniveaus in de omgeving. Echter, deze mogelijke toename zal − De geluidemissie van crossmotoren is gebaseerd op KNMV normen. Er is een gemiddeld equivalente

[1] Voor de beoordeling van wegverkeer worden voor bos- en weidevogels veelal grenswaarden voor verstoring van 42 respectievelijk 47 dB(A) aangehouden. Omdat verstoring door crossactiviteiten nooit specifiek is onderzocht, wordt hier 40 dB(A) aangehouden volgens Alterra-rapport nummer 1705 ISSN 1566-7197 uit 2008.
[2] De vergunde situatie uit 1994 is buiten beschouwing gelaten. De totale geluidemissieniveaus ten tijde van vergunning-verlening zijn namelijk vergelijkbaar met de huidige geluidemissieniveaus. Het aantal rijders in de baan is weliswaar toegenomen, de geluidemissie per motor is echter sterk afgenomen. In 1994 bedroeg de gemiddelde bronsterkte afgerond 127 dB(A) (zie het akoestisch rapport bij de aanvraag uit 1993). Tegenwoordig is deze bronsterkte maximaal 118 dB(A); een afname van 9 dB. Deze afname komt overeen met de toename in het aantal rijders met een factor 8.

bronsterkte (L_{wr}) van 118 dB(A) gehanteerd voor alle op de crossbaan in bedrijf zijnde motoren, wat een representatief gemiddelde is voor alle klassen[3]. Het ingevoerd spectrum heeft betrekking op de aanwezigheid van circa 50% viertaktmotoren. Deze motoren hebben de grootste worden gecompenseerd door het in de toekomst stiller worden van motoren. Een groter aandeel viertaktmotoren in de toekomst zal daarom niet leiden tot hogere geluidimmissieniveaus.
− De maximale bronsterkte (relevant voor de optredende piekniveaus; meterstand 'fast') per crossmotor bedraagt 128 dB(A)[4] per motor.
− Het geluid in de omgeving ten gevolge van motorcross is in het algemeen niet als tonaal te beschouwen, met uitzondering van manches met (vrijwel) uitsluitend 2-takt motoren tijdens wedstrijden. Bij de berekeningen is ervan uitgegaan dat 50% van de manches door 2-takt motoren wordt gereden.
− De circuitvorm is thans nog niet bekend, zodat vooralsnog is uitgegaan van een gelijkmatige verdeling van de geluidbronnen over het geplande motorcrossterrein. Op grotere afstand van het circuit is de invloed van de circuitvorm op de geluidbelasting in de omgeving overigens vrijwel nihil. Tevens zijn in het rekenmodel geen springheuvels in het circuit opgenomen. Bij crossactiviteiten kan het voorkomen dat een motor loskomt van de grond op een springheuvel. Echter, een springheuvel leidt niet tot extra geluidemissie omdat alleen vóór het springen en na het landen weer gas wordt gegeven. Na het loskomen wordt geen gas gegeven, en wordt er dus geen relevante geluidemissie bij het 'zweven' in de lucht veroorzaakt.
− Verder wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van maximaal 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit). De geluidemissie van een trialmotor is verwaarloosbaar ten opzichte van de geluidemissie van een crossmotor. Trialmotoren zijn niet nader beschouwd bij de vaststelling van de geluidimmissieniveaus in de omgeving.
− De verkeer aantrekkende werking van de circuits (bestaand en toekomstig) is buiten beschouwing gelaten. Deze behoeft conform jurisprudentie geen toetsing aan de grenswaarde op de zonegrens en aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevels van binnen de geluidzone gelegen woningen. In het kader van de effectbeoordeling van het geluid ten gevolge van het circuit op Natura-2000 gebieden dient in principe wel rekening met de verkeer aantrekkende werking van de circuits gehouden te worden. Op voorhand is echter al duidelijk dat de geluidemissie van motorvoertuigen, die tijdens trainingen en wedstrijden het circuit aan doen, volledig verwaarloosbaar is ten opzichte van de geluidemissie van de crossmotoren.

MCA is thans gelegen op een conform de Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein, waarbij MCA de enige inrichting is. Rondom het industrieterrein is een geluidzone getrokken (zie figuur 2).
Ervan uitgegaan is dat de ligging van de geluidzone niet wijzigt ten gevolge van de verplaatsing van het circuit. Dit is ook niet noodzakelijk, gezien de resultaten van het onderzoek. De geluidbelasting ten gevolge van het verplaatste circuit is inpasbaar binnen de bestaande zone. Wel zal op de nieuwe locatie van het circuit de aanduiding in het bestemmingsplan gewijzigd dienen te worden in industrieterrein.

7.3 Berekeningen

Akoestische modelvorming
Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding).

In dit geval is voor de berekeningen gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:
- methode II.2: Geconcentreerde bronnen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

[3] Rapport Peutz nr. RA 857-1 d.d. 12 december 2006 'Onderzoek met betrekking tot de geluidemissie van motorcrossmotoren en motorcrossterreinen' uitgevoerd in opdracht van de KNMV. Na dit onderzoek zijn de geluideisen van de KNMV aangescherpt, waardoor de geluidemissie van 118 dB(A) als maximum voor de equivalente bronsterkte kan worden aangehouden.
[4] Dit komt overeen met de eis van maximaal 102 dB(A) geluiddruk gemeten langs de baan op 7,5 m afstand van een passerende crossmotor uit het KNMV technisch reglement; inmiddels (2012) is deze eis aangescherpt.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 1.91. De rijroutes van de motoren zijn gemodelleerd middels meerdere puntbronnen (vooral ten behoeve van visuele herkenbaarheid), waarbij het aantal puntbronnen is bepaald aan de hand van het aantal rijders in de baan. Tevens is, om inzicht te krijgen in de mate van verstoring van vogelsoorten, het wegverkeer op de rijksweg A50 gemodelleerd volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 tot en met 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaaf-band is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

In de figuren I.1 en I.2 is situering van het crosscircuit ten opzichte van de omgeving met de gehanteerde immissieposities weergegeven.

De rekenposities zijn gesitueerd op 5 m hoogte ter toetsing van de geluidbelasting van het motorcrosscircuit aan de wettelijke grenswaarden op de zonegrens en bij de woningen. Voor de toetsing van de geluidbelasting in het stiltegebied is in de dagperiode gerekend op 1,5 m hoogte en in de avondperiode op 5 m hoogte. De geluidcontouren van 40 dB(A)-etmaalwaarde ten gevolge van de crossactiviteiten en de contouren van 42 en 47 dB(A)-etmaalwaarde ten gevolge van wegverkeer zijn berekend op 1,5 m hoogte.

In bijlage I van het rapport van Peutz nr. FA 18888-1-RA d.d. 13 april 2012 zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

Geluiddemping bosgebied
Het gebied gelegen rondom het terrein van de MCA bestaat voornamelijk uit heide en gemengd bosgebied (loof- en naaldbomen en struiken). De gehanteerde bodemfactor bedraagt 1,0 (absorberende bodem). In het bosgebied zullen ook in de winterperiode bomen bedekt zijn. Ten aanzien van de geluidoverdracht zal dit gebied een additioneel geluiddempend effect teweegbrengen ten opzichte van de situatie waar uitsluitend de bodemdemping (eventueel inclusief gebruik van vegetatie-banden) wordt beschouwd.

Ten behoeve van dit onderzoek is voor het geluiddempend effect van het bosgebied in de omgeving een dempingsfactor $D_{terrein}$ ingevoerd (als procesinstallatiegebied in Geomilieu). De dempingswaarde (in dB per meter) is gebaseerd op eigen ervaringsgegevens opgedaan bij vergelijkbare motorcrossterreinen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de gehanteerde geluiddemping van het bos, uitgedrukt in dB/m voor de octaafbanden met middenfrequentie van 63 tot en met 8000 Hz.

Tabel 1: Geluidreductie ($D_{terrein}$) ten gevolge van bosgebied

	Octaafbandwaarden met middenfrequentie in Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Geluiddemping in dB/m	-	-	-	0,011	0,039	0,052	0,033	0,033

De maximale dempingswaarde over grotere afstand in een bosgebied is op 10 dB per octaafband gesteld.

7.4 Rekenresultaten en beoordeling

7.4.1 Toetsing aan de grenswaarden op de zonegrens, bij woningen en op de grens van het stiltegebied

In tabel 2 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus gegeven op de maatgevende posities bij woningen, op de zonegrens en op de grens van het stiltegebied in de bestaande situatie. In tabel 3 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus gegeven op de maatgevende posities bij woningen, op de zonegrens en op de grens van het stiltegebied in de nieuwe situatie De woningen betreffen dezelfde posities als de posities die thans in de vigerende milieuvergunning van MCA zijn opgegeven.

Tabel 2: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor MCA per bedrijfssituatie (bestaand)

Positie (zie figuur I.1 van bijlage 1 van het Rapport van Peutz)	reken hoogte in m	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)			
		woensdagtraining		weekendtraining	wedstrijd
		dagperiode	avondperiode	dagperiode	dagperiode
1. Won. Koningsweg	5	31	39	37	43
2. Woning Terlet	5	31	39	37	43
3. Grens stiltegebied	1,5	25	33	31	34
4. Grens stiltegebied	1,5	26	34	32	35
Z1. Zonepositie noord	5	24	32	30	33
Z2. Zonepositie oost	5	24	32	30	33
Z3. Zonepositie zuid	5	24	32	31	34
Z4. Zonepositie west	5	24	32	30	33

Tabel 3: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus per bedrijfssituatie (toekomstig)

Positie (zie figuur I.1 van bijlage 1 van het Rapport van Peutz)	reken hoogte in m	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus in dB(A)			
		woensdagtraining		weekendtraining	wedstrijd
		dagperiode	avondperiode	dagperiode	dagperiode
1. Won. Koningsweg	5	38	39	37	43
2. Woning Terlet	5	37	38	36	42
3. Grens stiltegebied	1,5	32	33	32	34
4. Grens stiltegebied	1,5	35	36	34	37
Z1. Zonepositie noord	5	29	30	28	31
Z2. Zonepositie oost	5	32	32	31	34
Z3. Zonepositie zuid	5	33	34	32	35
Z4. Zonepositie west	5	30	31	29	32

Voor de wedstrijdsituatie is voor de beoordelingsposities bij de woningen gedurende 50% van de tijd een tonaaltoeslag van 5 dB toegepast.

Uit de resultaten van berekeningen blijkt dat de geluidbelasting bij de beschouwde woningen binnen de geluidzone zowel in de bestaande als in de toekomstige situatie veel lager is dan 55 dB(A) en 50 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode. Aan de op de zonegrens geldende grenswaarden van respectievelijk 50 en 45 dB(A) in de dag- en avondperiode wordt eveneens ruimschoots voldaan.

De geluidbelasting op de grens van het stiltegebied is niet hoger dan 40 dB(A) in zowel de dag als de avondperiode, zijnde de te hanteren streefwaarde voor stiltegebieden. Bij de beoordeling van de geluidbelasting ter hoogte van stiltegebieden is de toeslag voor tonaal geluid conform de Handleiding niet toegepast[5].

Voor de rekenresultaten wordt verwezen naar bijlage II van het rapport van Peutz, nr. FA 18888-1-RA d.d. 13 april 2012.

[5]Dit is mede conform het uitgangspunt in het akoestisch rapport ten behoeve van de vergunningaanvraag van MCA uit 1993.

7.4.2 Verstoring van gevoelige soorten in het Natura-2000 gebied

Daarnaast is, ter bepaling van de effecten van het circuit en de naastgelegen rijksweg op gevoelige soorten, de ligging van de maatgevende geluidcontouren van 40 dB(A) tijdens een wedstrijddag voor het oude en het nieuwe motorcrosscircuit bepaald. Tevens zijn de 42 en 47 dB(A) geluidcontouren ten gevolge van de snelweg in de dagperiode bepaald.
De contouren zijn weergegeven in figuur 1 en 2 in bijlage II van het rapport van Peutz. Uit de figuren blijkt dat de oppervlakte van het gebied waar mogelijk verstoring van bos- en weidevogels optreedt in de nieuwe situatie significant afneemt ten opzichte van de bestaande situatie. Dit wordt vooral veroorzaakt door de ligging van het nieuwe circuit dichter bij de rijksweg A50. Hier treedt al verstoring van bos- en weidevogels op ten gevolge van het wegverkeer.

In de bestaande situatie valt 155 respectievelijk 35 ha aan Natura-2000 gebied buiten de 47 en 42 dB(A) contour van de A50. In de nieuwe situatie bedragen deze oppervlakten 98 respectievelijk 3 ha. Aldus bedraagt de afname in oppervlakte van het gebied waarin mogelijke verstoring optreedt van weidevogels 57 ha. Voor bosvogels bedraagt de afname 32 ha.

8. Netto effecten verplaatsing motorcrosscircuits

De huidige motorcrossterreinen van MC Arnhem en MAC Harskamp zullen worden gesloten. De terreinen worden teruggegeven aan de natuur. Het huidige crossterrein van MC Arnhem heeft een versnipperende werking, doordat het te midden van heidegebieden ligt. Door het sluiten van dit terrein wordt deze versnipperende werking opgeheven. Het huidige crossterrein van MAC Harskamp zal niet meer als militair oefenterrein worden gebruikt. Omdat het terrein ook niet vrij toegankelijk is zal de rust in het gebied en de omgeving flink toenemen. Als leefgebied voor broedvogels zal het terrein ook toenemen. De verlaten zandbaan zelf is geschikt als leefgebied voor reptielen als Zandhagedis en Levendbarende Hagedis. De positieve effecten van deze ingrepen op beschermde natuurwaarden heffen voor een deel de negatieve effecten van het realiseren van het nieuwe motorcrossterrein op.

8.1. Oppervlakteverlies

8.1.1. Habitattypen

Op het huidige crossterrein van MC Arnhem zijn volgens de habitattypenkaart van de Provincie Gelderland geen beschermde habitattypen aanwezig. Het terrein is 7,5 ha groot. Ook op het huidige terrein van MAC Harskamp komen volgens deze kaart geen beschermde habitattypen voor. Het terrein is ook 7,5 ha groot. Beide terreinen hebben de potentie voor het ontwikkelen van het habitattype Droge Heide.
Door het realiseren van het nieuwe motorcrosscircuit zal 2,3 ha Droge heide verdwijnen. Het oppervlakteverlies aan Droge heide zal gemitigeerd moeten worden door het nemen van aanvullende maatregelen.

8.1.2. Broedvogels

Door het sluiten van de twee huidige motorcrossterreinen en het realiseren van één nieuw motorcrosscircuit neemt de netto oppervlakte leefgebied van Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte Specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe Klauwier toe.

8.2. Stikstofdepositie

8.2.1. Habitattypen

De stikstofdepositie neemt netto toe op de habitattypen Droge heiden en Vochtige heiden (zie onderstaande tabel). Op de habitattypen Zandverstuivingen, Stuifzandheiden, Heischrale graslanden, Oude eikenbossen en Beuken-eikenbossen neemt de hoeveelheid stikstof depositie af.

Voor het habitattype Droge heide geldt dat netto op 94,1 ha een load van 78,6 mol N/jr (= 1,1 kg N/jr) op zal treden. Het grootste deel hiervan (64%) vindt plaats binnen de grenzen van de nieuwe motorcrossbaan. In het gebied waar de grootste stikstofdepositie plaatsvindt zal een deel van de Droge heide verdwenen zijn door het oppervlaktebeslag van de motorcrossbaan. Bij de situering van de crossbaan zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met aanwezige heidevegetatie.

Voor het habitattype Vochtige heide geldt dat netto op 1,5 ha een load van 0,4 mol N/jr (= 6 gram N/jr) op zal treden. Vergeleken met de KDW van 17.000 gram N/ha/jr en de huidige achtergronddepositie van 22.400 gram N/ha/jr is een hoeveelheid van 6 gram totaal te verwaarlozen; het leidt niet tot meetbare ecologische effecten.

Habitattype	Berekende contour	Oppervlakte belast habitat gebied (ha)	Oppervlakte belast habitat gebied (ha)	Toename belast oppervlak (ha)
(KDW[mol/ha/jr[)	als % van KDW	vergunde situatie MCA en MAC (1.1 + 1.2)	nieuwe situatie nieuw crosscircuit	nieuw - vergund
H4030 Droge heiden (1071)	0,01 - 0,02	21,3	64,0	42,7
	0,02 - 0,05	12,8	43,8	31,0
	0,05 - 0,09	3,4	8,1	4,8
	0,09 - 0,19	0,9	4,9	4,0
	0,19 - 0,28	0,0	1,9	1,9
	0,28 - 0,47	0,0	3,0	3,0
	>0,47	0,0	6,7	6,7
H2330 Zandverstuivingen (714)	0,01 - 0,03	3,1	0,0	-3,1
	0,03 - 0,07	8,0	0,0	-8,0
	0,07 - 0,14	2,4	0,0	-2,4
	0,14 - 0,28	0,1	0,0	-0,1
	0,28 - 0,42	0,0	0,0	0,0

	0,42 - 0,70 > 0,70	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0
H4010A Vochtige heiden (1214)	0,01 - 0,02 0,02 - 0,04 0,04 - 0,08 0,08 - 0,16 0,16 - 0,25 0,25 - 0,41 >0,41	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,7 0,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,7 0,8 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
H2310 Stuifzandheiden (1071)	0,01 - 0,02 0,02 - 0,05 0,05 - 0,09 0.09 - 0,19 0,19 - 0,28 0,28 - 0,47 >0,47	1,6 1,4 0,4 0,6 0,1 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	-1,6 -1,4 -0,4 -0,6 -0,1 0,0 0,0
H6230 Heischrale graslanden (857)	0,01 - 0,02 0,02 - 0,06 0,06 - 0,12 0,12 - 0,23 0,23 - 0,35 0,35 - 0,58 >0,58	0,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	-0,4 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
H9190 Oude eikenbossen (1071)	0,01 - 0,02 0,02 - 0,05 0,05 - 0,09 0,09 - 0,19 0,19 - 0,28 0,28 - 0,47 >0,47	8,3 4,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0.0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	-8,3 -4,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0
H9120 Beuken-eikenbossen (1429)	0,005- 0,01 0,01 - 0,03 0,03 - 0,07 0,07 - 0,14 0,14 - 0,21 0,21 - 0,35 >0,35	4,8 0,6 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0	-4,8 -0,6 0,0 0,0 0,0 0,0 0,0

8.2.2. Broedvogels

De aangewezen broedvogelsoorten zijn vogels van bossen en heiden en komen voor in de habitattypen waarvoor het effect van stikstofdepositie reeds bepaald is. Op Droge heide (en in veel mindere mate op Vochtige heide) zal er een netto toename van stikstofdepositie zijn, op andere habitattypen is er een netto afname. De toename in depositie op Droge heide zal teniet moeten worden gedaan door het nemen van mitigerende maatregelen. Door het nemen van deze maatregelen worden tegelijkertijd de effecten van stikstofdepositie op broedvogelsoorten teniet gedaan.

8.2.3. Algemeen

Zoals gesteld in paragraaf 6.8 van dit rapport levert het aspect luchtkwaliteit geen belemmering op voor het verplaatsen van de twee bestaande circuits naar de nieuwe locatie. Aangezien het om een verplaatsing betreft zullen de concentraties van luchtkwaliteit bepalende stoffen ter plaatse van de bestaande circuits bovendien afnemen.

8.3. Geluid

Het sluiten van de twee bestaande circuits heeft een groot positief effect op de broedvogels Wespendief, Nachtzwaluw, Zwarte Specht, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Tapuit en Grauwe Klauwier, door het verminderen van de geluidsbelasting op tientallen tot honderden hectaren leefgebied van deze broedvogelsoorten (zie onderstaande tabel).

Broedvogel	**Niet langer geluidbelast leefgebied (ha)**
boomleeuwerik	92
grauwe klauwier	130
nachtzwaluw	320
roodborsttapuit	114
tapuit	80
wespendief	615
zwarte specht	545

8.3.1 Algemeen

De geluidbelasting in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit blijft binnen de wettelijke kaders. Doordat het circuit dichter tegen de rijksweg A50 is gesitueerd dan de bestaande locatie van Motorclub Arnhem, neemt de oppervlakte van het gebied, waarbinnen verstoring van gevoelige soorten kan optreden, af.

8.4 Nog enkele vergelijkingen bestaande circuits en nieuwe circuit

Berekening aantal “rijdersuren” (opengestelde uren x maximaal aantal rijders gelijktijdig in de baan) voor MAC Harskamp, MC Arnhem en de nieuwe crossbaan, voor de jaren 2000, 2011 en 2020 (toekomstige situatie). Feitelijk gebruik en vergund gebruik.

	MAC 2000	MAC 2011	MAC 2020	MCA 2000	MCA 2011	MCA 2020	NIEUW 2020
trainingsuren per week	16	16	0	13,5	13,5	0	17
trainingsuren per jaar	832	832	0	702	702	0	874
wedstrijduren per jaar	56	56	0	56	64	0	80
totaal uren per jaar	888	888	0	758	766	0	954
feitelijk max rijders in de baan	40	40	0	40	40	0	40
feitelijk rijdersuren per jaar	35.520	35.520	0	30.320	30.640	0	38.144
vergund max rijders in de baan	40	40	0	5	5	0	40
vergunde rijdersuren per jaar	35.520	35.520	0	3.790	3.830	0	38.144

Kwantificering van inrichting en activiteiten op de bestaande terreinen en op het nieuwe terrein.
Bron: MAC Harskamp en MC Arnhem.

	Situatie Harskamp maart 2000	Situatie Harskamp huidig (2011)	Nieuwe situatie Harskamp	Situatie bestaande baan Arnhem maart 2000	Situatie bestaande baan Arnhem huidig (2011)	Nieuwe situatie bestaande baan Arnhem	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem maart 2000	Situatie locatie nieuwe baan Arnhem huidig (2011)	Nieuwe situatie nieuwe baan Arnhem
Bruto oppervlakte terrein	7,5 ha	7,5 ha	0	7,5 ha	7,5 ha	0	n.v.t.	n.v.t.	10 ha. max.
Oppervlakte baan	9.300 m²	9.300 m²	0	11.000 m²	11.000 m²	0	n.v.t.	n.v.t.	11.800 m²
Oppervlakte halfverhard	0	0	0	3.500 m²	3.500 m²	3.500 m²	n.v.t.	n.v.t.	0
Oppervlakte verhard	4.000 m²	4.000 m²	4.000 m²	0	0	0	n.v.t.	n.v.t.	inrit verhard 1.000 m²
Oppervlakte bebouwing	9 m²	9 m²	0	n.v.t.	n.v.t.	0	n.v.t.	n.v.t.	550 m²
Bestemming in bestemmingsplan	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair	militair
Aantal leden (incl. dubbelleden en trialleden MCA)	275	250	0	350	350	0	n.v.t.	n.v.t.	400
Maximaal aantal rijders op de baan (feitelijk)	40	40	0	40	40	0	n.v.t.	n.v.t.	40 max.
Maximaal aantal rijders op de baan (vergund)	40	40	0	5	5	0	n.v.t.	n.v.t.	40 max.
Uitstoot fijnstof/stikstof per motor	zie Peutz a, b 2012	zie Peutz a, b 2012	0	zie Peutz a, b 2012	zie Peutz a, b 2012	0	n.v.t.	n.v.t.	zie Peutz a, b 2012
Hoeveelheid geluid	zie Peutz 2012b	zie Peutz 2012b	0	zie Peutz 2012b	zie Peutz 2012b	0	n.v.t.	n.v.t.	zie Peutz 2012b
Openingstijden (zomertijd: eind maart – eind oktober)	Zat 9-16 Zon 9-16	Zat 9-16 Zon 9-16	0	Zat. 13-17 Zon. 9-13 zomer extra Woe. 18-21	Zat. 13-17 Zon. 9-13 zomer extra Woe. 18-21	0	n.v.t.	n.v.t.	Zat. 13-17 Zon. 9-13 Wo 13-17 zomer extra Wo. 18-21
Beschrijving evenementen	6 wedstrijden 1 bekerwedstrijd	6 wedstrijden 1 bekerwedstrijd	0	7 Wedstrijden clubverband	8 wedstrijden clubverband	0	n.v.t.	n.v.t.	10 wedstrijddagen
Gemiddeld aantal crossuren per week (training + wedstrijden)	16	16	0	13,5	13,5	0	n.v.t.	n.v.t.	16,8 uur

8.5. Mitigerende maatregelen

In voorgaande paragrafen werd beschreven dat er netto twee te mitigeren rest-effecten overblijven na het sluiten van de twee huidige motorcrosscircuits en het realiseren van één nieuw circuit, nl. oppervlakteverlies van Droge heide ter plaatse van het nieuwe circuit en toename in stikstofdepositie van 1,1 kg/jr op 94,1 ha Droge heide ter plaatse van het nieuwe circuit en daar omheen. Het sluiten van de twee bestaande circuits en de landschappelijke inpassing van het nieuwe circuit zijn ook mitigerende maatregelen.

8.5.1. Mitigerende maatregelen oppervlakteverlies Droge heide

Door de aanleg van het nieuwe circuit is er sprake van oppervlakteverlies van 2,3 ha van het habitattype Droge heide. Dit verlies zal worden gemitigeerd door het treffen van maatregelen. Het huidige circuit van MC Arnhem biedt goede mogelijkheden voor het ontwikkelen van heidevegetaties door het zandige, schrale karakter en het aanwezige reliëf. De te verwijderen heide voor de aanleg van het nieuwe circuit zal worden verplaatst naar het terrein van de huidige crossbaan.
Bij de situering van de nieuwe crossbaan zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de aanwezige heidevegetatie.

Er zal nieuwe grond worden opgebracht op delen van het nieuwe crossterrein. Dit zal in ieder geval schone grond zijn en gebiedseigen schrale, humusarme grond, om te voorkomen dat het terrein begroeid raakt met pionierssoorten die de naburige heideterreinen kunnen koloniseren.

Met inbegrip van de mitigerende maatregelen zal er netto geen sprake zijn van oppervlakteverlies van Droge heide.

8.5.2. Mitigerende maatregelen stikstofdepositie op Droge heide

De Stichting Motorsport Park Gelderland Midden zal de extra veroorzaakte stikstofdepositie van 1 kg per jaar op Droge heide teniet doen door in dit habitattype maatregelen te treffen waarmee minstens een equivalente hoeveelheid stikstof uit het systeem wordt verwijderd.

Uit onderzoek op de Ginkelse Heide en de Edese Heide (Aerts & Heil 1993) is gebleken dat in de strooisellaag en bovengrondse delen van pijpenstrootje-vegetaties 22 tot 746 kg stikstof per ha aanwezig is. Door op de Arnhemse Heide 1 ha pijpenstrootje-vegetatie te plaggen kan de extra stikstofdepositie van het nieuwe motorcrosscircuit in één keer voor vele tientallen jaren teniet worden gedaan. Ook kan in de tijd gefaseerd worden geplagd.

9 Overige aspecten

9.1 Motorcrossterrein

De inrichting van het motorcrossterrein zal plaatsvinden zoals in hoofdstuk 3 is beschreven.
De geluidsbelasting op de omgeving van het plangebied is het bepalende effect met betrekking tot de ontwikkeling van het motorcrossterrein. De effecten van de overige milieuaspecten zijn op de voorkeurslocatie niet onderscheidend.

9.2 Landschap

Bij de landschappelijke inpassing van het motorcrossterrein is zoveel mogelijk rekening gehouden met de aanwezige vegetatie. Ook bij de aanleg van de crossbaan zal dat gebeuren.
De bestaande en te sluiten motorcrossterreinen zullen worden teruggegeven aan de natuur. In de pachtovereenkomst met Defensie zijn bepalingen opgenomen over de wijze waarop en de voorwaarden waaronder deze terreinen zullen worden teruggegeven.

9.3 Bodem en grondwater

Op het terrein wordt nauwelijks verharding aangelegd.
De nieuw op te brengen zandlaag heeft een betere doorlaatbaarheid, wat een licht positief effect heeft op de begaanbaarheid van het terrein. Dit heeft echter geen positieve of negatieve effecten op de lokale grondwaterdynamiek.

9.4 Kabels en leidingen

Op of in de nabijheid van het motorcrossterrein liggen geen kabels- en leidingen.

Nieuw motorcrosscircuit te Arnhem (hoek A50 en Koningsweg) - luchtkwaliteit in de omgeving

Onderdeel Milieu Effect Rapportage



Rapportnummer FA 18888-2-RA d.d. 16 augustus 2013

Nieuw motorcrosscircuit te Arnhem (hoek A50 en Koningsweg) - luchtkwaliteit in de omgeving

Onderdeel Milieu Effect Rapportage

opdrachtgever	Motorclub Arnhem
rapportnummer	FA 18888-2-RA
datum	16 augustus 2013
referentie	HH/DVI/DVI/FA 18888-2-RA
verantwoordelijke	ir. J.A. Huizer
opsteller	D.M. Vlieger
	+31 79 3470315
	d.vlieger@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens de ' De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011), ingeschreven kvk onder nummer 12028033,
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – parijs – lyon – sevilla

Inhoudsopgave

1 Inleiding en samenvatting 4
2 Grenswaarden en wettelijke aspecten 6
2.1 Wettelijk kader 6
2.2 Ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007' 6
2.3 Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) 8
2.4 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit 8
2.5 Achtergrondconcentraties 9
3 Uitgangspunten 10
3.1 Algemeen 10
3.2 Emissies ten gevolge van het rijden met crossmotoren 10
3.3 Emissies ten gevolge van rijden met trialmotoren 12
3.4 Emissies vanwege verkeersaantrekkende werking 12
4 Berekeningen 14
4.1 Beoordelingsposities 14
4.2 Rekenmethodiek 14
4.3 Rekenresultaten 15
5 Beoordeling en conclusie 16

Bijlage I Invoergegevens rekenmodel Pluim Snelweg
Bijlage II Invoergegevens rekenmodel Pluim Plus
Bijlage III Rekenresultaten

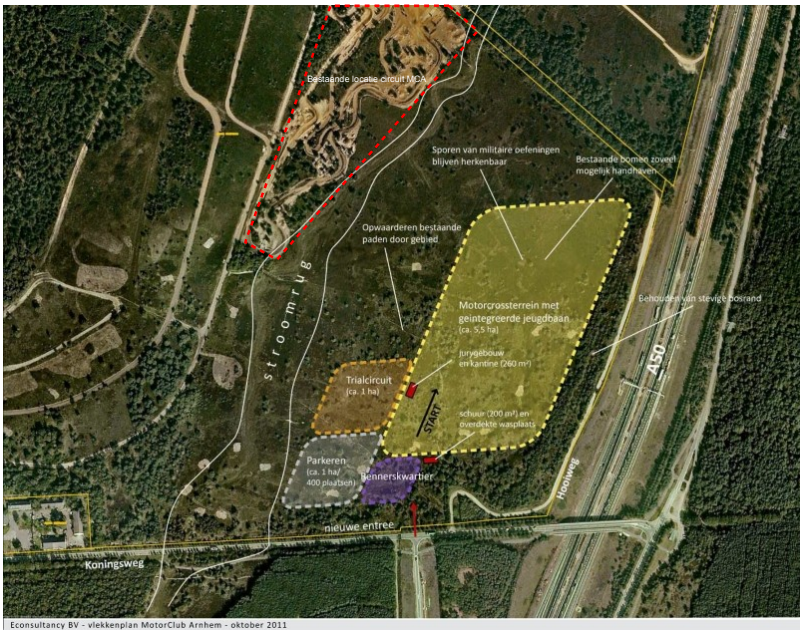
1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Motorclub Arnhem te Arnhem (MCA) en MAC Harskamp (MAC) is een onderzoek verricht naar de luchtkwaliteit ten gevolge van het nieuwe aan te leggen motorcrosscircuit te Arnhem gelegen langs de rijksweg A50 en de Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC. Op het nieuwe terrein van MCA/MAC vinden voornamelijk motorcross-activiteiten (trainingen en wedstrijden) plaats. Naast de motorcross-activiteiten wordt het terrein tevens gebruikt voor het rijden met trialmotoren. Ter bepaling van de luchtkwaliteit zijn de motorcross-activiteiten op het terrein van de inrichting alsmede het verkeer van en naar de inrichting beschouwd.

Het onderzoek maakt onderdeel uit van de milieu effect rapportage (MER) ten behoeve van het nieuwe crosscircuit.

Het nieuwe circuit wordt op circa 400 m ten zuidoosten van het bestaande circuit van MCA gerealiseerd (zie figuur 1). Het huidige circuit van MAC is gesitueerd tussen Otterlo en Hoenderloo op een militair oefenterrein, en ligt hemelsbreed op circa 12,5 km afstand van het nieuwe circuit in noordwestelijke richting.

f1.1 Ligging van het nieuwe crosscircuit in de omgeving



Uit de resultaten van het onderzoek volgt dat ten aanzien van de luchtkwaliteit bepalende stoffen PM_{10} en NO_2 in het jaar 2013 (maatgevende jaar uitgaande van een spoedige realisatie van het project) ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet milieubeheer bijlage 2 (zie paragraaf 2.1). Voor toekomstige jaren

geldt dat er sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit, door een verlaging van de achtergrondconcentraties, zodat eveneens aan de grenswaarden zal worden voldaan.

De genoemde stoffen vormen in Nederland de luchtkwaliteit bepalende stoffen. Voor de overige in bijlage 2 van de Wet milieubeheer opgenomen stoffen geldt dat deze (nagenoeg) niet bij motorcross-activiteiten worden geëmitteerd en dat deze stoffen tevens geen probleem vormen in Nederland. Ter hoogte van het onderzoeksgebied kan voor deze stoffen zonder verder onderzoek worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer.

Het aspect luchtkwaliteit levert derhalve geen belemmering op voor het verplaatsen van de beide circuits naar de nieuwe locatie. Aangezien het hier een verplaatsing van twee bestaande circuits naar één nieuwe locatie betreft zullen de concentraties van luchtkwaliteit bepalende stoffen ter plaatse van de huidige circuits bovendien afnemen[1].

1 Deze afname van de emissie bedraagt ongeveer eenzelfde hoeveelheid als de in dit rapport berekende toenames, echter verdeeld over de beide huidige locaties.

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

2.1 Wettelijk kader

De belangrijkste wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit is vastgelegd in titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen van de Wet milieubeheer, ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. In de Wet luchtkwaliteit en bijlage 2 van de Wet milieubeheer (Wm) zijn regels en grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, zwevende deeltjes, lood, koolmonoxide en benzeen. In tabel 2.1 zijn de grenswaarden voor de luchtkwaliteit bepalende verbindingen stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) opgenomen.

t 2.1 Grenswaarden conform de Wet milieubeheer

Stof	Type norm	Grenswaarde (µg/m^3)
NO_2	Jaargemiddelde	40
	Daggemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden	50
PM_{10}	Jaargemiddelde	40
	Uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden	200

De overige in de Wet milieubeheer opgenomen verbindingen vormen geen probleem meer in Nederland. De concentraties van deze verbindingen vertonen een dalende trend en zijn dermate laag, dat overschrijding van de daarvoor geldende grens- of richtwaarden redelijkerwijs uitgesloten is. Deze verbindingen worden dan ook niet nader beschouwd.

2.2 Ministeriële regeling 'Beoordeling luchtkwaliteit 2007'

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (RBL 2007) zijn regels vastgelegd voor de wijze van uitvoering van luchtkwaliteitsonderzoeken. De regeling bevat bepalingen over de plaats waar bij wegen of inrichtingen beoordeeld dient te worden. Eén van de belangrijkste onderdelen van de regeling zijn de vastgelegde meetafstanden voor NO_2 en PM_{10}. Bij het berekenen van de luchtkwaliteit langs wegen worden de concentraties stikstofdioxide en fijn stof maximaal 10 meter van de wegrand bepaald. Als de rooilijn van bebouwing dichter bij de weg staat dan de hierboven gestelde afstand dient de afstand vanaf de wegrand tot de rooilijn aangehouden te worden.

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 is het toepasbaarheidsbeginsel opgenomen. Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen toegepast moeten worden, de werkingssfeer en de beoordelingssystematiek. Dit is een uitwerking van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008).
De belangrijkste consequenties van het toepasbaarheidsbeginsel zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is;

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO-regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop vormen publiek toegankelijke plaatsen, deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol). Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein, op een punt dat representatief is voor de luchtkwaliteit in een gebied van (minimaal) 250 bij 250 meter, gelegen langs de grens van het terrein van de inrichting of het bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de rekenpunten speelt het blootstellingscriterium een rol. Het blootstellingscriterium houdt in dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal of uur) significant is.

In de toelichting bij de RBL 2007 is het volgende opgenomen ten aanzien van het blootstellingscriterium. Voor uitwerking van de verplichting tot beoordeling van de luchtkwaliteit, daar waar mensen worden blootgesteld gedurende een periode die significant is ten opzichte van de bepaalde middelingstijd, kan het volgende worden gehanteerd:

Significant ten opzichte van middelingstijd van een jaar:
- woningen en andere voor wonen bestemde gebouwen en woonboten;
- kinderopvang, scholen, verzorgings- en bejaardentehuizen;
- revalidatie instellingen;
- overige gebouwen als penitentiaire inrichtingen en asielzoekerscentra.

Significant ten opzichte van middelingstijd van een etmaal:
- tuinen bij woningen;
- recreatiewoningen en campings;
- sport- en recreatieterreinen, zwembaden, etc.;
- havens voor recreatievaartuigen.

Significant ten opzichte van middelingstijd van een uur
Voor een belangrijk deel gaat het hierbij om weggebonden activiteiten of activiteiten die in het verlengde van gebruik van de weg liggen, zoals bijvoorbeeld stations en haltes openbaar vervoer, parkeerterreinen en winkels.

Relevant in dit kader zijn ook voetpaden, trottoirs en fietspaden. Echter, binnen 10 meter van de wegrand is ingevolge de RBL 2007 toetsing niet aan de orde. Op de rijbaan van wegen wordt evenmin getoetst.

Voor inrichtingen dient het bepalen van het aantal overschrijdingen te gebeuren door directe telling van het gemiddelde aantal overschrijdingsdagen per jaar in een verspreidingsberekening, gebruik makend van een tienjarige meteorologische database. Indien er sprake is van een verkeersaantrekkende werking dient het aantal verspreidingsdagen dat hier het gevolg van is ook berekend te worden op basis van berekende concentratiebijdragen en een in de wijziging gegeven relatie. De som van beide berekeningen geeft het totale aantal overschrijdingsdagen dat getoetst dient te worden aan de grenswaarde van 35 overschrijdingen per jaar, zoals weergegeven in tabel 2.1.

2.3 Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)

Gemeenten en provincies moeten per 16 januari 2009 rekening houden met grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide bij besluiten over de realisering van zogenoemde gevoelige bestemmingen, zoals scholen, kinderopvang en bejaarden-, verzorgings- en verpleeghuizen. Voor locaties binnen 300 meter van rijkswegen of binnen 50 meter van provinciale wegen moet eerst worden onderzocht of de in de Wet milieubeheer opgenomen normen voor fijn stof en stikstofdioxide worden overschreden, of dat dit dreigt te gebeuren. Een en ander is opgenomen in het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) d.d. 15 januari 2009. Uitzondering op deze regel vormt de capaciteitsvergroting van een bestaande gevoelige bestemming met maximaal 10%. Hiervoor bestaat een eenmalige vrijstelling van toetsing.

2.4 Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit

Op 1 augustus 2009 is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) in werking getreden. Het NSL beschrijft een ruimtelijk plan waarmee in Nederland op termijn overal aan de in de Wet milieubeheer opgenomen grenswaarden voor luchtkwaliteit bepalende stoffen voldaan kan worden.
Hiertoe is een veelvoud aan geplande ruimtelijke ontwikkelingen binnen aandacht-gebieden expliciet opgenomen in het NSL. Aangezien deze ruimtelijke ontwikkelingen al zijn meegenomen in het totale plan van aanpak kunnen zij zonder verdere toetsing doorgang vinden.

Nu het NSL van kracht is, is tevens sprake van derogatie van de termijn waarbinnen voldaan dient te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet milieubeheer.

Door de derogatiebeschikking is de ingangsdatum van de NO_2-norm inmiddels 1 januari 2015 geworden. De vanaf 2005 geldende fijnstof normen worden door de derogatiebeschikking in juni 2011 van kracht. In dit rapport is getoetst aan de grenswaarden die gelden na afloop van het NSL.

2.5 Achtergrondconcentraties

In tabel 2.2 zijn de achtergrondconcentraties in de omgeving van het nieuwe circuit gegeven voor het jaar 2012[2]. De getallen zijn gebaseerd op de meest recente GCN-kaarten afkomstig van de website van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). In de achtergrondconcentraties zijn ook de bijdragen in algemene zin van de rijkswegen, waaronder de A50, begrepen.

De rijksweg A50 is gesitueerd op circa 100 m van de inrichtingsgrens van het geplande circuit en op circa 250 m afstand van de nabijgelegen woning aan Terlet 4 (immissiepositie 3). Volledigheidshalve is met behulp van het rekenprogramma Pluim Snelweg 2013 (standaard rekenmethode 2) separaat de bijdrage van de rijksweg A50 aan de achtergrondconcentratie ter hoogte van de immissieposities bepaald. De verkeersintensiteiten zijn opgevraagd met de 'MTR+ Wegwerk'-tool van de Adviesdienst Verkeer en Vervoer van het ministerie van Verkeer en Waterstaat (gegevens 2011[3]). De invoergegevens van het Pluim Snelweg model zijn opgenomen in bijlage I, de rekenresultaten in de Excel-sheet in bijlage III. In het vervolg van het rapport is uitgegaan van de totale achtergrondconcentratie zoals die volgt uit de GCN-kaarten gesommeerd met de middels Pluim Snelweg berekende specifieke bijdrage van de A50. Een en ander is eveneens opgenomen in onderstaande tabel.

t 2.2 Achtergrondconcentraties gebaseerd op de GCN-kaarten en de specifieke bijdrage van de A50

Positie	Achtergrondconcentratie NO_2 (in µg/m3)			Achtergrondconcentratie PM_{10} (in µg/m3)		
	GCN	Bijdrage A50	Totaal	GCN	Bijdrage A50	Totaal
1. Woning Koningsweg 34	19,7	0,06	19,8	21,7	0,01	21,7
2. Gebouwen defensie Koningsweg 37	19,1	0,25	19,4	21,1	0,02	21,1
3. Woning Terlet 4	21,1	0,17	21,3	21,3	0,02	21,3

2 Er wordt uiteindelijk een prognostische berekening gemaakt voor het jaar 2013. De GCN-achtergrondconcentraties voor het jaar 2012 kunnen als een worst case uitgangspunt voor het jaar 2013 worden beschouwd, gezien de dalende trend van concentraties aan luchtkwaliteit bepalende stoffen in de atmosfeer.

3 Vanwege de huidige economische neergang is er van uitgegaan dat voor 2012 en 2013 geen autonome groei van het verkeer heeft plaatsgevonden.

3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Het nieuwe motorcrossterrein wordt hoofdzakelijk gebruikt voor motorcrosstrainingen en recreatief rijden gedurende drie dagdelen per week. Maximaal 40 motoren kunnen gelijktijdig gebruik maken van de baan. Op de trainingsdagdelen rijden er gemiddeld 35 motoren in de baan. Het betreft de volgende trainingsuren:

- woensdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zaterdag van 13.00 tot 17.00 uur;
- zondag van 9.00 tot 13.00 uur.

Aanvullend rijden er gedurende de zomerperiode wanneer de daglichtsituatie dit toelaat op woensdagavonden tussen 18.00 en 21.00 uur gemiddeld 35 motoren in de baan. In principe gebeurt dit maximaal 26 weken per jaar gedurende de zomertijd.

Daarnaast vinden er 10 wedstrijddagen plaats, waarop jaargemiddeld gedurende effectief 7 uur per dag met het maximum van 40 rijders in de baan wordt gereden.

Tevens wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van 15 tot 20 motoren (voornamelijk tijdens trainingsdagen). In de praktijk betekent dit een bezettingsgraad van circa 50% van de bezettingsgraad van het normale circuit.

De uitgangspunten voor de NO_x-emissie van een trialmotor zijn dezelfde als voor de bestaande situatie bij MCA.

Mogelijk relevante activiteiten voor de emissie van PM_{10} en NO_2 vanaf het nieuwe motorcrosscircuit zijn de volgende:

- het rijden van crossmotoren op het crosscircuit;
- het rijden van trialmotoren op het trialcircuit;
- verkeersbewegingen van deelnemers en bezoekers.

In figuur 1.1 is weergegeven waar de verschillende activiteiten zullen plaatsvinden. In onderstaande paragrafen worden de PM_{10}- en NO_2-emissies ten gevolge van deze activiteiten nader beschouwd.

3.2 Emissies ten gevolge van het rijden met crossmotoren

In voorliggend onderzoek is ten aanzien van PM_{10}- en NO_x-emissiegegevens voor het rijden met crossmotoren uitgegaan van het TNO-rapport "Emissiefactoren verkeer over onverharde wegen, Grensmaasplan", betreffende verkeer over onverharde wegen. In dit rapport is een emissiefactor voor fijnstof ten gevolge van rijden door quads afgeleid. Voor het nieuwe motorcrossterrein wordt voor crossmotoren dezelfde emissiefactor voor fijnstof gebruikt. Dit

zal echter een overschatting geven aangezien een quad vier wielen heeft en crossmotoren twee waardoor de opwerveling van fijnstof bij quads in het algemeen hoger zal zijn dan bij crossmotoren.

Voor de emissie van fijn stof door het rijden van crossmotoren op een onverharde baan is uitgegaan dat 100% van de tijd gereden wordt op een droge baan. Dit geeft eveneens een overschatting van de emissies aan fijn stof aangezien ook een deel van de tijd zal worden gereden op een vochtige baan, waardoor minder fijn stof emissie optreedt.

Hiertegenover staat dat gedurende langere droge periodes ook enige emissie van fijnstof op kan treden door verwaaiing van zand. Deze mogelijke toename van de emissie ten gevolge van verwaaiing is in elk geval niet hoger dan de in de vorige twee alinea's beschreven overschattingen van de PM_{10}-emissie.

Aldus is voor de totale emissie van PM10 vanaf het nieuwe motorcrosscircuit sprake van een 'worst case' situatie.

Verder treedt emissie van PM_{10} en NO_x op vanwege verbrandingsprocessen in de motoren. De gehanteerde emissiegegevens volgen uit de TNO en TÜV rapporten zoals aangegeven in tabel 3.1. De emissiekentallen zijn gegeven in gram per verreden kilometer (g/vkm).

t 3.1 Emissiefactoren voor NO_x en PM_{10} volgend uit TNO en TÜV rapportages

Bron van emissie	Stof	Emissiekental (in g/vkm)	Kental volgens
Crossmotor verbrandingsproces	NO_x	0,32	TNO[1]
Crossmotor verbrandingsproces	PM_{10}	0,038	TÜV[2]
Droge onverharde baan t.g.v. crossmotor	PM_{10}	3,2	TNO[3]

[1] K.J. van Steensel, 'Inspection report on a motorcycle equipped with a positive ignition engine with regard to the emission of gaseous pollutants by the engine', 04.KR.KE.2197.1/KVS, April 2004, TNO-rapport.

[2] TÜV Kraftfahrt GmbH, Test report NO: 84-2002/24-00333/05, 77-333er.rdw.

[3] Emissiefactoren verkeer over onverharde wegen, Grensmaasplan TNO-rapport.

Uit tabel 3.1 volgt dat de PM10 emissie vanwege de baan verreweg maatgevend is. Het emissiekental vanwege het verbrandingsproces is ten opzichte hiervan te verwaarlozen en daarom niet verder meegenomen in de uiteindelijke berekening[4].

Aan de hand van de emissieduur en de emissiekentallen kunnen de totale emissies berekend worden. In Tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de bedrijfsuren van de motoren op het circuit tijdens trainingen en wedstrijden. De gehanteerde gemiddelde rijsnelheid op het circuit bedraagt 50 km/uur.

4 Het emissiekental voor de baan is op 1 decimaal significant bepaald. Het emissiekental vanwege het verbrandingsproces is uitgaande van eenzelfde significantie afgerond gelijk aan 0.

t 3.2 Overzicht bedrijfstijden en verreden kilometers op het nieuwe circuit

Omschrijving	Aantal uren per week	Aantal weken per jaar	Aantal motoren	Verreden kilometers per jaar
Vaste trainingen	12	52	35	1.092.000
Extra trainingen	3	26	35	136.500
Wedstrijden	7	10	40	140.000
			Totaal	1.368.500

Op basis van de emissiekentallen uit tabel 3.1, het totaal aantal cross-uren (772 uur), het aantal motoren en de gemiddelde rijsnelheid (50 km/u), bedraagt de totale uuremissie ten gevolge van de crossactiviteiten 0,57 kg NO_x en 5,7 kg PM_{10} (aldus 440 respectievelijk 4400 kg/jaar).

3.3 Emissies ten gevolge van rijden met trialmotoren

Het aan te leggen trialcircuit heeft een bezettingsgraad (aantal motoren gelijktijdig op het circuit aanwezig) van gemiddeld 50% vergeleken met het normale crosscircuit (15 tot 20 trialmotoren). Voor de NO_x- en PM_{10}-emissie van een trialmotor is uitgegaan van 25% van de emissie van een crossmotor per tijdsduur. Een trialmotor rijdt immers slechts een beperkt deel van de tijd vol gas en draait de rest van de tijd stationair, terwijl een crossmotor juist het grootste deel van de tijd vol gas rijdt.

Bovenstaande aanname leidt tot enige overschatting van de PM_{10}-emissie aangezien met een trialmotor vanwege het rijden over obstakels relatief minder fijnstof vanaf maaiveld zal worden opgeworpen. Gemakshalve is echter dit worst case uitgangspunt gehanteerd.

De totale uuremissie vanwege het trialcircuit bedraagt daarmee 1/8 deel (50% x 25%) van de totale uuremissie van het motorcrosscircuit, aldus 0,071 kg NO_x en 0,71 kg PM_{10} (55 respectievelijk 550 kg/jaar)

3.4 Emissies vanwege verkeersaantrekkende werking

Voor de totale emissie van NO_x en PM_{10} ten gevolge van het nieuwe circuit dient tevens de emissie ten gevolge van (personen)wagens van bezoekers en deelnemers aan trainingen en wedstrijden te worden beschouwd. Deze emissie ten gevolge van de zogenaamde verkeersaantrekkende werking van het circuit bedraagt ruimschoots minder dan 1% van de totale jaarlijkse emissie en is in die zin niet relevant voor de uiteindelijk concentratie van luchtkwaliteit bepalende stoffen in de omgeving. In het navolgende wordt dit voor het getalsmatig onderbouwd.

Jaarlijks doen op de 10 wedstrijddagen gemiddeld 400 lichte motorvoertuigen van bezoekers en deelnemers het circuit aan (800 bewegingen). Het overgrote deel van deze voertuigen komt via de A50 naar het circuit. Voor de A50 wordt gesteld dat de extra verkeersbewegingen ten gevolge van het nieuwe circuit, voor zover deze al niet zijn opgenomen in het beeld van autonome groei van deze weg, volledig verwaarloosbaar zijn

ten opzicht van het bestaande verkeersaanbod van ruim 85.000 motorvoertuigen per etmaal (jaargemiddeld).

De afgelegde afstand vanaf de A50 naar het parkeerterrein bij het circuit bedraagt per voertuig circa 500 m. Ook voor verkeer dat in westelijke richting via de Koningsweg het circuit aandoet wordt aangenomen dat dit op een afstand van 500 m vanaf de ingang is opgenomen in het heersende verkeersbeeld. Uit de Excel-sheet '2013 emissiefactoren voor niet snelwegen' van het ministerie van I&M volgen de emissiefactoren voor lichte motorvoertuigen. Tijdens een wedstrijddag wordt vanwege de extra drukte voor de Koningsweg uitgegaan van een één stap strengere snelheidstypering ('stad doorstromend c)' in plaats van 'buitenweg d)') voor de verkeersaantrekkende werking. De NO_x- en PM10-emissie bedragen dan respectievelijk 0,36[5] en 0,042 g/vtg/km. De emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking tijdens wedstrijden bedragen:

0,36 x 0,500 x 800 x 10 = 1,4 kg NO_x/jaar en
0,042 x 0,500 x 800 x 10 = 0,17 kg PM_{10}/jaar.

Voor een trainingsdagdeel wordt uitgegaan van gemiddeld 35 lichte motorvoertuigen die het circuit aandoen (70 bewegingen). Er zijn 3 trainingen per week en gedurende de zomertijd is er 1 extra training per week in de avondperiode (voor maximaal 26 weken). Tijdens een trainingsdagdeel wordt uitgegaan van de snelheidstypering 'buitenweg d)' voor de verkeersaantrekkende werking. De NO_x- en PM_{10}-emissie bedragen dan 0,24 respectievelijk 0,023 g/vtg/km. De emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking tijdens trainingen bedragen:

0,24 x 0,500 x 70 x (26 + 3 x 52) = 1,5 kg NO_x/jaar en
0,023 x 0,500 x70 x (26 + 3 x 52) = 0,15 kg PM_{10}/jaar.

Wanneer ook verkeer ten behoeve van trainingen met trialmotoren (circa 50% van het aantal crossmotoren tijdens trainingen) wordt meegenomen komt hier nog eens 50% van bovengenoemde waarde bij: 0,75 kg/jaar respectievelijk 0,075 kg/jaar.

In totaal bedragen de jaarlijkse NO_x- en PM_{10}-emissies ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking ten hoogste 3,7 kg/jaar respectievelijk 0,40 kg/jaar. Dit is 0,3% van de jaaremissie aan NO_x en 0,003% van de jaaremissie aan PM_{10} vanwege de trial- en crossmotoren. De extra emissies zijn dus verwaarloosbaar klein[6]. Bij de berekeningen is de verkeersaantrekkende werking van de circuits derhalve buiten beschouwing gelaten.

5 In de Excel-sheet van I&M lijkt de NO_x-emissie voor lichte motorvoertuigen voor snelheidstypering 'stad normaal b)' verwisseld te zijn met 'stad doorstromend c)'. De waarde van laatstgenoemde is namelijk hoger. Er is daarom uitgegaan van de bij 'stad normaal b)' aangegeven waarde.

6 De spreiding in de rekenresultaten ten gevolge van overige aannames zal beduidend groter zijn. Het NO_x-emissiegetal van een crossmotor bijvoorbeeld bedraagt volgens het TNO-rapport 0,32 g/km (aldus ≥ 0,315 en < 0,325 g/km). Dit is al een spreiding van meer dan 3% rondom de aangehouden waarde.

4 Berekeningen

4.1 Beoordelingsposities

Op basis van de omgeving van het nieuwe crosscircuit en het toepasbaarheidsbeginsel zoals opgenomen in de RBL 2007 wordt de luchtkwaliteit beoordeeld ter hoogte van de meest dichtbijgelegen woningen, te weten aan de Koningsweg 34 en aan Terlet 4. Om een vollediger beeld te kunnen schetsen is tevens de luchtkwaliteit ter plaatse van de dichterbij gelegen defensie gebouwen aan de Koningsweg 37 berekend. Laatstgenoemde positie behoeft formeel geen beoordeling in het kader van het toepasbaarheidsbeginsel. De immissieposities zijn weergegeven in figuur 4.1.

f4.1 Immissieposities in de omgeving van het circuit



4.2 Rekenmethodiek

Op basis van de gehanteerde emissiegegevens (zie de paragrafen 3.2 tot en met 3.4) zijn verspreidingsberekeningen verricht. De verspreidingsberekeningen zijn gebaseerd op de methode zoals beschreven in de publicatie 'Nieuw model; Verslag van het onderzoek van de projectgroep Revisie Nationaal Model', rapport nr. R98/306 anno 1998.

De berekeningen zijn uitgevoerd met Pluim Plus versie 4.1 en voldoen aan standaard rekenmethode 3 (SRM 3). In het verspreidingsmodel is gebruik gemaakt van de volgende aannamen en gegevens:

- gerekend is met de PreSrm-ruwheidskaart;
- toegepast zijn prognostische meteorologische gegevens voor het jaar 2013;
- de receptorhoogte is 1,5 m;
- de middelingsduur is 1 uur;
- 5% van de NO_x-fractie in de afgasstromen bestaat uit NO_2.

Aangezien de in Nederland voorkomende achtergrondconcentraties van luchtkwaliteit bepalende stoffen een dalende trend vertonen wordt in dit geval volstaan met een berekening voor het huidige jaar. Voor zover in 2013 aan de grenswaarden uit hoofdstuk 2 van de Wm wordt voldaan wordt bij een gelijkblijvende emissie vanaf de inrichting in de toekomst immers ook aan deze grenswaarden voldaan. Bij de modellering is de emissie ten gevolge van de verschillende activiteiten verdeeld over in totaal 7 puntbronnen (6 voor het crosscircuit en 1 voor het trialcircuit).

De invoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage II.

4.3 Rekenresultaten

In de tabellen 4.1 en 4.2 is de invloed van de inrichting op de lokale luchtkwaliteit voor de stoffen NO_2 en PM_{10} in beeld gebracht voor het jaar 2013. Tussen haakjes zijn hierbij de grenswaarden uit de Wm vermeld. In bijlage III zijn de rekenresultaten als modeluitvoer in een Excel-sheet opgenomen.

t 4.1 NO_2 concentraties ter hoogte van de beschouwde immissieposities voor het jaar 2013

Positie	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m3)			Aantal overschrijdingen
	Achtergrond	Inrichting	Totaal	uurgemiddelde concentratie
1. Woning Koningsweg 34	19,8	0,01	19,8 (40)	0 (18)
2. Gebouwen defensie Koningsweg 37	19,4	0,03	19,4 (40)	0 (18)
3. Woning Terlet 4	21,3	0,01	21,3 (40)	0 (18)

t 4.2 PM_{10} concentraties ter hoogte van de beschouwde immissieposities voor het jaar 2013

Positie	Jaargemiddelde concentratie (in µg/m3)			Aantal overschrijdingen 24-
	Achtergrond	Inrichting	Totaal	uurgemiddelde concentratie
1. Woning Koningsweg 34	21,7	0,04	21,7 (40)	4 (35)
2. Gebouwen defensie Koningsweg 37	21,1	0,25	21,4 (40)	3 (35)
3. Woning Terlet 4	21,3	0,05	21,4 (40)	3 (35)

Aangezien er geen sprake is van overschrijdingen van grenswaarden zijn de in tabel 4.2 en bijlage III gepresenteerde waarden voor de jaarlijkse concentratie PM_{10} niet gecorrigeerd voor de natuurlijke achtergrondconcentratie aan zeezout deeltjes.

5 Beoordeling en conclusie

Uit de resultaten van het onderzoek (zie tabellen 4.1 en 4.2) volgt dat ten aanzien van de luchtkwaliteit bepalende stoffen NO_2 en PM_{10} in het jaar 2013 (huidige maatgevende jaar) ruimschoots wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wm. Voor toekomstige jaren geldt dat er, door een verlaging van de achtergrondconcentraties, sprake is van een verbetering van de luchtkwaliteit zodat eveneens aan de grenswaarden zal worden voldaan.

Bovengenoemde stoffen vormen in Nederland de luchtkwaliteit bepalende stoffen. Voor de overige in de overige in bijlage 2 van de Wm opgenomen stoffen geldt dat deze nagenoeg niet bij motorcross-activiteiten worden geëmitteerd en bovendien geen probleem vormen in Nederland. Ter hoogte van het onderzoeksgebied kan voor deze stoffen zonder verder onderzoek worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de grenswaarden uit de Wm.

Het aspect luchtkwaliteit levert derhalve geen belemmering op voor het verplaatsen van de beide circuits naar de nieuwe locatie. Aangezien het hier een verplaatsing van twee bestaande circuits naar één nieuwe locatie betreft zullen de concentraties van luchtkwaliteit bepalende stoffen ter plaatse van de huidige circuits bovendien afnemen.

Zoetermeer,



Dit rapport bevat 16 pagina's.

Bijlage I bevat 5 pagina's.
Bijlage II bevat 21 pagina's.
Bijlage III bevat 2 pagina's.

Invoer weg_A50_2013.txt

```
1
2   Receptoren:
3   190542  449964  1.5
4   191625  450156  1.5
5   193127  452220  1.5
6
7   Weginvoer:
8   192480  450596  192324  450145  1   70769   5243    9669    120 80  3   -2  0
    0.05    3
9
```

logboek.txt

```
 -------pluimsnelweg--------
 Invoer:
 Wegeninvoer:
 D:\Pluim_Snelweg_2013\FA18888\weg_A50_2013.txt


 Emissiefactoren:
 D:\Pluim_Snelweg_2013\emissiefactoren\ef_2012_bbr_v2013.txt


 Receptoren volgens file:
 D:\Pluim_Snelweg_2013\FA18888\rec_A50.txt


 Meteo file:
 ---


 Jaar      :         2012
 ---------maakwegen-----------
 Versie 2.2 gemaakt 06-04-2009
2013- 8-13  14: 0:45
 aantal wegstukken:           1

 Emissiefactoren (gram/km/voertuig):
 snelh voert. wegt.  nox      no2_dir     pm10      pm2.5      nh3        stof1
    30     1     1 0.3999E+00 0.8947E-01 0.4568E-01 0.2415E-01 0.0000E+00 0.1168E-01
    50     1     1 0.4555E+00 0.9190E-01 0.4511E-01 0.2358E-01 0.0000E+00 0.1157E-01
    70     1     2 0.2566E+00 0.7643E-01 0.2460E-01 0.1360E-01 0.1904E-01 0.7303E-02
    80     1     2 0.2566E+00 0.7643E-01 0.2460E-01 0.1360E-01 0.1904E-01 0.7303E-02
    80     1     3 0.2494E+00 0.7928E-01 0.3156E-01 0.1987E-01 0.3264E-01 0.1206E-01
    80     1     4 0.2339E+00 0.7142E-01 0.2906E-01 0.1737E-01 0.3264E-01 0.1031E-01
   100     1     3 0.2984E+00 0.1004E+00 0.3409E-01 0.2240E-01 0.3264E-01 0.1378E-01
   100     1     4 0.2642E+00 0.8707E-01 0.3417E-01 0.2249E-01 0.3264E-01 0.1384E-01
   110     1     3 0.3328E+00 0.1076E+00 0.3697E-01 0.2529E-01 0.3264E-01 0.1550E-01
   120     1     3 0.4024E+00 0.1403E+00 0.3570E-01 0.2402E-01 0.3264E-01 0.1486E-01
   130     1     3 0.4713E+00 0.1679E+00 0.3649E-01 0.2483E-01 0.3264E-01 0.1538E-01
    30     2     1 0.8199E+01 0.4839E+00 0.2335E+00 0.1317E+00 0.0000E+00 0.6861E-01
    50     2     1 0.5589E+01 0.3177E+00 0.1901E+00 0.8834E-01 0.0000E+00 0.4185E-01
    70     2     2 0.5002E+01 0.3015E+00 0.1341E+00 0.7851E-01 0.3000E-02 0.4081E-01
    80     2     2 0.5002E+01 0.3015E+00 0.1341E+00 0.7851E-01 0.3000E-02 0.4081E-01
    80     2     3 0.3728E+01 0.3083E+00 0.1239E+00 0.6533E-01 0.3000E-02 0.3320E-01
    80     2     4 0.3728E+01 0.3083E+00 0.1239E+00 0.6533E-01 0.3000E-02 0.3320E-01
    90     2     3 0.3728E+01 0.3083E+00 0.1239E+00 0.6533E-01 0.3000E-02 0.3320E-01
    30     3     1 0.1242E+02 0.6068E+00 0.2621E+00 0.1661E+00 0.0000E+00 0.9939E-01
    50     3     1 0.8425E+01 0.4007E+00 0.2048E+00 0.1088E+00 0.0000E+00 0.6063E-01
    70     3     2 0.6966E+01 0.3443E+00 0.1428E+00 0.9146E-01 0.3000E-02 0.5505E-01
    80     3     2 0.6966E+01 0.3443E+00 0.1428E+00 0.9146E-01 0.3000E-02 0.5505E-01
    80     3     3 0.4810E+01 0.2622E+00 0.1177E+00 0.6076E-01 0.3000E-02 0.3369E-01
    80     3     4 0.4810E+01 0.2622E+00 0.1177E+00 0.6076E-01 0.3000E-02 0.3369E-01
    90     3     3 0.4810E+01 0.2622E+00 0.1177E+00 0.6076E-01 0.3000E-02 0.3369E-01

 Emissie studiegebied in ton/jaar
 (indien em. fac. in gram/km/voertuig)
            nox      no2_dir  pm10     pm2.5    nh3      stof1
totaal  :    17.21     2.51     0.78     0.48     0.41     0.28
personen:     5.02     1.75     0.45     0.30     0.40     0.18
```

```
 vracht  :    12.19     0.76     0.33     0.18     0.01     0.10

  Vervoersprestatie in km per etmaal.
  personen,    middel-     , zware vrachtauto s
     33772        2502        4614

  Emissies (ton/jaar)
  nox      no2_dir   pm10     pm2.5   nh3     stof1
******** ******** ******** ******** ******** ********

 2013- 8-13  14: 0:45
 ------------presrmcaller-------------
 versie 1.8 built 07-05-2013
 PreSRM DLL Versie 1.3050
 automatische dubbeltelling
  1.93127000000000E+0005
  1.90542000000000E+0005
  4.52220000000000E+0005
  4.49964000000000E+0005
 wid=30 hgh=30
 Project:
 Jaar; 2012
 x,y 191000,450000
 diameter gebied (m):30000
 Achtergrond volgens 1x1km GCN.
  ----------vkm62-----------
  Verkeersmodel versie 6.6 build 13-05-2013
 2013- 8-13  14: 0:56
  Aantal wegsegmenten ingelezen:            1
  gewogen windsnelheid per sector
            1   2.612427      5.2366998E-02
            2   2.733139      3.9731000E-02
            3   3.214617      7.2974004E-02
            4   2.513824      3.4722999E-02
            5   2.610321      4.8953000E-02
            6   2.814960      7.4567005E-02
            7   3.154757      0.1215850
            8   3.480423      0.1802140
            9   3.779232      0.1407110
           10   3.099580      0.1035970
           11   2.815211      6.9899000E-02
           12   2.703528      6.0679000E-02
  achtergrondwindroos ozon
            1   54.06449
            2   53.38105
            3   47.07286
            4   39.56932
            5   33.35216
            6   32.26583
            7   36.86432
            8   41.72697
            9   43.60053
           10   48.24025
           11   55.88530
           12   55.36543
  ----klaar met inlezen data------
  ----klaar met inlezen ruwheid------
```

```
 Aantal receptoren:            4
2013- 8-13  14: 0:56
 -----------plak--------------
 versie 1.6 gemaakt 06-04-2010
2013- 8-13  14: 0:57
 Aantal receptoren:            4
2013- 8-13  14: 0:57
 -----------vulop-------------
 Versie 1.8 gemaakt 07-04-2010
2013- 8-13  14: 0:57
 ----------postpro------------
 versie 2.2 (depositie,ec) gemaakt 13-05-2013
2013- 8-13  14: 0:57
 ........eerste 10 regels uitvoer..........
 190542.0    449964.0   .17555E+02  .17500E+02  .16085E-01  .11029E+00  .21405E+02
.21400E+02  .13203E+02  .13200E+02  .12370E-02  .10018E+01  .10000E+01
 191625.0    450156.0   .16953E+02  .16700E+02  .72990E-01  .50046E+00  .20823E+02
.20800E+02  .12814E+02  .12800E+02  .66710E-02  .90819E+00  .90000E+00
 193127.0    452220.0   .15368E+02  .15200E+02  .48516E-01  .33266E+00  .20615E+02
.20600E+02  .12709E+02  .12700E+02  .31880E-02  .11054E+01  .11000E+01
 192270.0    450395.0   .19513E+02  .16200E+02  .12012E+01  .82361E+01  .21073E+02
.20700E+02  .13028E+02  .12800E+02  .17228E+00  .15347E+01  .14000E+01
 ........................................
 postprocessing voltooid
2013- 8-13  14: 0:59

```

```
JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling            : TNO UTRECHT
 Licentienummer        : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :    1.208

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 13-08-2013 : 16.30 uur.
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Luchtkwaliteit NO2 (08-2013)
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : NO2
Component type : NOx rekening houdend met chemische react

[Rekengebied]
Receptoren : Ontvangerposities luchtkwaliteit
Aantal receptoren          3
Hoogte receptoren       1.50 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart  :        0.18 [m]

[Achtergrond]
 De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :  128.350
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde Ozon- achtergrond ( alle receptoren) :       42.4
Gemiddelde NO2 - achtergrond ( alle receptoren) :       21.5
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2013

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :    200.000 Mid. duur     :     1 Aantal/jaar :     18
 Plandrempel   :     40.000
 Mid. duur - plandrempel  :     1
-----------------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend
scherm
-----------------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Alle meteo data is via  PreSRM version   :    1.208 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
D:\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)
```

```
 57
 58   Aantal uren met correcte gegevens      87600
 59   Aantal uren met stabiele weerscondities      55439
 60   Aantal uren met neutrale weerscondities      12005
 61   Aantal uren met convectieve weerscondities      20156
 62   Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :    8087.35
 63
 64   Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
 65   Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) :  191.834
 66   Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) :  451.092
 67          Wind-sector             uren            in %    Ws(m/s)  Neersl.(mm)
 68     1      ( -15- 15)         4269             4.9        3.3        292.7
 69     2      (  15- 45)         4906             5.6        3.5        226.5
 70     3      (  45- 75)         7183             8.2        3.9        190.1
 71     4      (  75-105)         4948             5.6        3.3        221.9
 72     5      ( 105-135)         5332             6.1        3.1        389.3
 73     6      ( 135-165)         6111             7.0        3.1        552.8
 74     7      ( 165-195)         9337            10.7        3.9        897.0
 75     8      ( 195-225)        12518            14.3        4.7       1283.9
 76     9      ( 225-255)        12072            13.8        5.2       1416.3
 77    10      ( 255-285)         9218            10.5        4.3       1289.0
 78    11      ( 285-315)         6484             7.4        3.9        871.7
 79    12      ( 315-345)         5222             6.0        3.6        456.2
 80
 81    Gemiddeld/Totaal:         87600                4.0       8087.4
 82
 83   Winddraaiing : Neen
 84
 85   Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie ( ug/m3) :
 86   X-coordinaat :   192270.000
 87   Y-coordinaat :   450395.000
 88   Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :    294.81235139
 89   Concentratie bijdrage                     :    251.26235139
 90   Concentratie achtergrond                  :         43.5500
 91
 92   Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :     21.71798948 ug/m3
 93   Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied    :     26.33970704 ug/m3
 94
 95
 96   [Bronnen en emissies]
 97   Totaal aantal bronnen :      7
 98   Bron nr:      1
 99   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
100   Brontype :   Puntbron
101   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
102   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
103   X-positie bron [m] :   192215.0
104   Y-positie bron [m] :   450530.0
105   Hoogte bron [m] :        1.0
106   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
107   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
108   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
109   Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
110   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
111   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
112   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
113   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
```

```
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

Bron nr:      2
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192310.0
Y-positie bron [m] :   450535.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

Bron nr:      3
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192160.0
Y-positie bron [m] :   450410.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
(Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
(Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
NO2-fractie in emissie :       0.05
Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

Bron nr:      4
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192265.0
Y-positie bron [m] :   450415.0
```

```
171   Hoogte bron [m] :        1.0
172   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
173   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
174   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
175   Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
176   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
177   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
178   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
179   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
180   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
181   NO2-fractie in emissie :       0.05
182   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
183   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
184   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
185
186   Bron nr:      5
187   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
188   Brontype :   Puntbron
189   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
190   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
191   X-positie bron [m] :   192125.0
192   Y-positie bron [m] :   450305.0
193   Hoogte bron [m] :        1.0
194   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
195   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
196   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
197   Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
198   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
199   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
200   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
201   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
202   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
203   NO2-fractie in emissie :       0.05
204   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
205   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
206   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
207
208   Bron nr:      6
209   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
210   Brontype :   Puntbron
211   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
212   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
213   X-positie bron [m] :   192225.0
214   Y-positie bron [m] :   450310.0
215   Hoogte bron [m] :        1.0
216   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
217   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
218   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
219   Emissiesterkte:         0.0945 kg/hr
220   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
221   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.094500 kg/hr
222   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
223   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
224   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
225   NO2-fractie in emissie :       0.05
226   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
227   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
```

```
228   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
229
230   Bron nr:      7
231   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
232   Brontype :   Puntbron
233   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
234   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
235   X-positie bron [m] :   192035.0
236   Y-positie bron [m] :   450315.0
237   Hoogte bron [m] :        1.0
238   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
239   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
240   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
241   Emissiesterkte:         0.0709 kg/hr
242   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
243   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.070900 kg/hr
244   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
245   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
246   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
247   NO2-fractie in emissie :       0.05
248   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
249   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
250   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
251
252
```

```
JOURNAAL BEREKENING NIEUW NATIONAAL MODEL

TNO B&O , Utrecht : PluimPLus 4.1
 Naam licentiehouder   : TNO PluimPLus 4.0
 Instelling            : TNO UTRECHT
 Licentienummer        : PLP-9999-2

[PreSrm interface]
 PreSRM version   :    1.208

[Berekening]
Datum en tijd van de berekening : 13-08-2013 : 16.39 uur.
Type berekening        : NNM berekening Uur bij uur methode
Berekend : Gemiddelde bronbijdrage inclusief achtergrondconcentraties
Naam van de berekening : Luchtkwaliteit PM10 (08-2013)
Emissietype : Continue of semi-continue
Berekende percentielen : Neen

[Stofkenmerken]
Naam component : Fijnstof(PM10)
Component type : Fijnstof vlg. OPS-model

[Rekengebied]
Receptoren : Ontvangerposities luchtkwaliteit
Aantal receptoren          3
Hoogte receptoren       1.50 [m]

[Ruwheid]
Ruwheidslengte volgens PReSrm-ruwheidskaart  :        0.18 [m]

[Achtergrond]
Bij deze berekening is ivm harmonisatie Car-model voor de achtergrond
 per receptorpunt een correctie toegepast voor het aantal overschrijdingsdagen.

[PreSrm Zeezoutcorrectie]
Zeezout-correctie (toegepast voor toetsing op jaargemiddelde ) :         2.0 [ug/m3]
 De GCN-achtergrondwaarden zijn per receptorpunt berekend.
Maximum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :  165.970
Minimum uurlijkse achtergrond-concentratie ( ug/m3) in het rekengebied :    0.000
Gemiddelde achtergrond-concentratie ( alle receptoren) :     21.828
R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit),RBL-toetsjaar : 2013

[RBL-toetswaarden]
Grenswaarde jaargemiddelde     :   40.000
 Grenswaarde   :     50.000 Mid. duur     :    24 Aantal/jaar :     35
----------------------------------------------------------------------
***** Voor verslag R(egeling) B(eoordeling) L(uchtkwaliteit), zie RBL_report volgend
scherm
----------------------------------------------------------------------

[Meteo-data]
Alle meteo data is via  PreSRM version   :    1.208 verkregen
Gemiddelde bodemvochtigheid :       1.00
Gemiddelde albedo :       0.20
Geografische breedtegraad :      52.00
Hoogte windsnelheidsmetingen op het meteorologisch meetstation [m] :      10.00
Ruwheidslengte gebied rond het meteorologisch meetstation [m] : Windrichtingafhankelijk
```

```
Gebruikte meteo voor prognostische berekening:
D:\PLUIM-PLUS-versie-41\Library\system\PReSrm_data\Referentie-meteo 1995-2004 (RBL)

Aantal uren met correcte gegevens      87600
Aantal uren met stabiele weerscondities      55439
Aantal uren met neutrale weerscondities      12005
Aantal uren met convectieve weerscondities      20156
Totale gevallen regenhoeveelheid [mm] :    8087.35

Windroos meteo Schiphol en Eindhoven, omgerekend naar locatiespecifieke meteo :
Meteo bepaald op (RD) X-Coordinaat (km) :  191.834
Meteo bepaald op (RD) Y-Coordinaat (km) :  451.092
       Wind-sector             uren            in %    Ws(m/s)  Neersl.(mm)
  1      ( -15- 15)          4269             4.9        3.3        292.7
  2      (  15- 45)          4906             5.6        3.5        226.5
  3      (  45- 75)          7183             8.2        3.9        190.1
  4      (  75-105)          4948             5.6        3.3        221.9
  5      ( 105-135)          5332             6.1        3.1        389.3
  6      ( 135-165)          6111             7.0        3.1        552.8
  7      ( 165-195)          9337            10.7        3.9        897.0
  8      ( 195-225)         12518            14.3        4.7       1283.9
  9      ( 225-255)         12072            13.8        5.2       1416.3
 10      ( 255-285)          9218            10.5        4.3       1289.0
 11      ( 285-315)          6484             7.4        3.9        871.7
 12      ( 315-345)          5222             6.0        3.6        456.2

 Gemiddeld/Totaal:          87600                4.0       8087.4

Winddraaiing : Neen

Locatie van de maximaal berekende uurlijkse concentratie ( ug/m3) :
X-coordinaat :   192270.000
Y-coordinaat :   450395.000
Max.concentratie (bijdrage + achtergrond) :  14165.85826406
Concentratie bijdrage                     :  14111.20826406
Concentratie achtergrond                  :         54.6500

Gemiddelde berekende concentratie over alle gridpunten :     26.77698444 ug/m3
Hoogst berekende concentratie in het receptorgebied    :     41.54630797 ug/m3


[Bronnen en emissies]
Totaal aantal bronnen :     35
Bron nr:      1
Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
Brontype :   Puntbron
Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
X-positie bron [m] :   192215.0
Y-positie bron [m] :   450530.0
Hoogte bron [m] :        1.0
Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
Emissiesterkte:         0.6615 kg/hr
Aantal uren met bronbijdrage :   7720
Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.661500 kg/hr
```

```
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:      2
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192215.0
   Y-positie bron [m] :   450530.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.1890 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.189000 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:      3
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192215.0
   Y-positie bron [m] :   450530.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0520 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.051975 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:      4
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192215.0
   Y-positie bron [m] :   450530.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
```

```
171   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
172   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
173   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
174   Emissiesterkte:         0.0236 kg/hr
175   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
176   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.023625 kg/hr
177   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
178   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
179   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
180   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
181   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
182   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
183
184   Bron nr:      5
185   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-1
186   Brontype :   Puntbron
187   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
188   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
189   X-positie bron [m] :   192215.0
190   Y-positie bron [m] :   450530.0
191   Hoogte bron [m] :        1.0
192   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
193   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
194   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
195   Emissiesterkte:         0.0189 kg/hr
196   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
197   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018900 kg/hr
198   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
199   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
200   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
201   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
202   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
203   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
204
205   Bron nr:      6
206   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
207   Brontype :   Puntbron
208   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
209   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
210   X-positie bron [m] :   192310.0
211   Y-positie bron [m] :   450535.0
212   Hoogte bron [m] :        1.0
213   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
214   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
215   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
216   Emissiesterkte:         0.6615 kg/hr
217   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
218   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.661500 kg/hr
219   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
220   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
221   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
222   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
223   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
224   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
225
226   Bron nr:      7
227   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
```

```
228    Brontype :   Puntbron
229    Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
230    Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
231    X-positie bron [m] :   192310.0
232    Y-positie bron [m] :   450535.0
233    Hoogte bron [m] :        1.0
234    Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
235    Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
236    Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
237    Emissiesterkte:         0.1890 kg/hr
238    Aantal uren met bronbijdrage :   7720
239    Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.189000 kg/hr
240    Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
241    (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
242    (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
243    Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
244    Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
245    Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
246
247    Bron nr:      8
248    Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
249    Brontype :   Puntbron
250    Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
251    Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
252    X-positie bron [m] :   192310.0
253    Y-positie bron [m] :   450535.0
254    Hoogte bron [m] :        1.0
255    Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
256    Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
257    Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
258    Emissiesterkte:         0.0520 kg/hr
259    Aantal uren met bronbijdrage :   7720
260    Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.051975 kg/hr
261    Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
262    (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
263    (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
264    Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
265    Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
266    Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
267
268    Bron nr:      9
269    Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
270    Brontype :   Puntbron
271    Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
272    Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
273    X-positie bron [m] :   192310.0
274    Y-positie bron [m] :   450535.0
275    Hoogte bron [m] :        1.0
276    Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
277    Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
278    Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
279    Emissiesterkte:         0.0236 kg/hr
280    Aantal uren met bronbijdrage :   7720
281    Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.023625 kg/hr
282    Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
283    (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
284    (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
```

```
285   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
286   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
287   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
288
289   Bron nr:     10
290   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-2
291   Brontype :   Puntbron
292   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
293   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
294   X-positie bron [m] :   192310.0
295   Y-positie bron [m] :   450535.0
296   Hoogte bron [m] :        1.0
297   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
298   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
299   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
300   Emissiesterkte:         0.0189 kg/hr
301   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
302   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018900 kg/hr
303   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
304   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
305   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
306   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
307   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
308   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
309
310   Bron nr:     11
311   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
312   Brontype :   Puntbron
313   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
314   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
315   X-positie bron [m] :   192160.0
316   Y-positie bron [m] :   450410.0
317   Hoogte bron [m] :        1.0
318   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
319   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
320   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
321   Emissiesterkte:         0.6615 kg/hr
322   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
323   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.661500 kg/hr
324   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
325   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
326   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
327   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
328   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
329   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
330
331   Bron nr:     12
332   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
333   Brontype :   Puntbron
334   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
335   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
336   X-positie bron [m] :   192160.0
337   Y-positie bron [m] :   450410.0
338   Hoogte bron [m] :        1.0
339   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
340   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
341   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
```

```
342   Emissiesterkte:         0.1890 kg/hr
343   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
344   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.189000 kg/hr
345   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
346   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
347   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
348   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
349   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
350   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
351
352   Bron nr:     13
353   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
354   Brontype :   Puntbron
355   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
356   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
357   X-positie bron [m] :   192160.0
358   Y-positie bron [m] :   450410.0
359   Hoogte bron [m] :        1.0
360   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
361   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
362   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
363   Emissiesterkte:         0.0520 kg/hr
364   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
365   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.051975 kg/hr
366   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
367   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
368   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
369   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
370   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
371   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
372
373   Bron nr:     14
374   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
375   Brontype :   Puntbron
376   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
377   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
378   X-positie bron [m] :   192160.0
379   Y-positie bron [m] :   450410.0
380   Hoogte bron [m] :        1.0
381   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
382   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
383   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
384   Emissiesterkte:         0.0236 kg/hr
385   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
386   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.023625 kg/hr
387   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
388   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
389   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
390   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
391   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
392   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
393
394   Bron nr:     15
395   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-3
396   Brontype :   Puntbron
397   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
398   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
```

```
   X-positie bron [m] :   192160.0
   Y-positie bron [m] :   450410.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0189 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018900 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     16
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192265.0
   Y-positie bron [m] :   450415.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.6615 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.661500 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     17
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192265.0
   Y-positie bron [m] :   450415.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.1890 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.189000 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
```

```
456
457   Bron nr:     18
458   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
459   Brontype :   Puntbron
460   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
461   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
462   X-positie bron [m] :   192265.0
463   Y-positie bron [m] :   450415.0
464   Hoogte bron [m] :        1.0
465   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
466   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
467   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
468   Emissiesterkte:         0.0520 kg/hr
469   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
470   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.051975 kg/hr
471   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
472   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
473   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
474   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
475   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
476   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
477
478   Bron nr:     19
479   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
480   Brontype :   Puntbron
481   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
482   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
483   X-positie bron [m] :   192265.0
484   Y-positie bron [m] :   450415.0
485   Hoogte bron [m] :        1.0
486   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
487   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
488   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
489   Emissiesterkte:         0.0236 kg/hr
490   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
491   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.023625 kg/hr
492   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
493   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
494   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
495   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
496   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
497   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
498
499   Bron nr:     20
500   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-4
501   Brontype :   Puntbron
502   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
503   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
504   X-positie bron [m] :   192265.0
505   Y-positie bron [m] :   450415.0
506   Hoogte bron [m] :        1.0
507   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
508   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
509   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
510   Emissiesterkte:         0.0189 kg/hr
511   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
512   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018900 kg/hr
```

```
513   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
514   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
515   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
516   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
517   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
518   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
519
520   Bron nr:     21
521   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
522   Brontype :   Puntbron
523   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
524   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
525   X-positie bron [m] :   192125.0
526   Y-positie bron [m] :   450305.0
527   Hoogte bron [m] :        1.0
528   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
529   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
530   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
531   Emissiesterkte:         0.6615 kg/hr
532   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
533   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.661500 kg/hr
534   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
535   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
536   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
537   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
538   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
539   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
540
541   Bron nr:     22
542   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
543   Brontype :   Puntbron
544   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
545   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
546   X-positie bron [m] :   192125.0
547   Y-positie bron [m] :   450305.0
548   Hoogte bron [m] :        1.0
549   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
550   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
551   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
552   Emissiesterkte:         0.1890 kg/hr
553   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
554   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.189000 kg/hr
555   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
556   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
557   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
558   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
559   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
560   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
561
562   Bron nr:     23
563   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
564   Brontype :   Puntbron
565   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
566   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
567   X-positie bron [m] :   192125.0
568   Y-positie bron [m] :   450305.0
569   Hoogte bron [m] :        1.0
```

```
570   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
571   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
572   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
573   Emissiesterkte:         0.0520 kg/hr
574   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
575   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.051975 kg/hr
576   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
577   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
578   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
579   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
580   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
581   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
582
583   Bron nr:     24
584   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
585   Brontype :   Puntbron
586   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
587   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
588   X-positie bron [m] :   192125.0
589   Y-positie bron [m] :   450305.0
590   Hoogte bron [m] :        1.0
591   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
592   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
593   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
594   Emissiesterkte:         0.0236 kg/hr
595   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
596   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.023625 kg/hr
597   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
598   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
599   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
600   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
601   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
602   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
603
604   Bron nr:     25
605   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-5
606   Brontype :   Puntbron
607   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
608   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
609   X-positie bron [m] :   192125.0
610   Y-positie bron [m] :   450305.0
611   Hoogte bron [m] :        1.0
612   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
613   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
614   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
615   Emissiesterkte:         0.0189 kg/hr
616   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
617   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018900 kg/hr
618   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
619   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
620   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
621   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
622   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
623   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
624
625   Bron nr:     26
626   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
```

```
627    Brontype :   Puntbron
628    Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
629    Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
630    X-positie bron [m] :   192225.0
631    Y-positie bron [m] :   450310.0
632    Hoogte bron [m] :        1.0
633    Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
634    Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
635    Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
636    Emissiesterkte:         0.6615 kg/hr
637    Aantal uren met bronbijdrage :   7720
638    Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.661500 kg/hr
639    Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
640    (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
641    (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
642    Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
643    Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
644    Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
645
646    Bron nr:     27
647    Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
648    Brontype :   Puntbron
649    Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
650    Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
651    X-positie bron [m] :   192225.0
652    Y-positie bron [m] :   450310.0
653    Hoogte bron [m] :        1.0
654    Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
655    Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
656    Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
657    Emissiesterkte:         0.1890 kg/hr
658    Aantal uren met bronbijdrage :   7720
659    Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.189000 kg/hr
660    Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
661    (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
662    (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
663    Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
664    Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
665    Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
666
667    Bron nr:     28
668    Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
669    Brontype :   Puntbron
670    Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
671    Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
672    X-positie bron [m] :   192225.0
673    Y-positie bron [m] :   450310.0
674    Hoogte bron [m] :        1.0
675    Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
676    Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
677    Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
678    Emissiesterkte:         0.0520 kg/hr
679    Aantal uren met bronbijdrage :   7720
680    Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.051975 kg/hr
681    Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
682    (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
683    (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
```

```
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     29
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192225.0
   Y-positie bron [m] :   450310.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0236 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.023625 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     30
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012-6
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192225.0
   Y-positie bron [m] :   450310.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0189 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.018900 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     31
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192035.0
   Y-positie bron [m] :   450315.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
```

```
   Emissiesterkte:         0.4963 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.496300 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     32
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192035.0
   Y-positie bron [m] :   450315.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.1418 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.141800 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     33
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192035.0
   Y-positie bron [m] :   450315.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0390 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.038995 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     34
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
```

```
   X-positie bron [m] :   192035.0
   Y-positie bron [m] :   450315.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0177 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.017725 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70

   Bron nr:     35
   Bronnaam : Emissie nieuw circuit 2012 trial
   Brontype :   Puntbron
   Tijdprofiel bron : MCA 2013 prognostisch profiel.prf
   Gebouw-bestand : Geen_gebouw.bld
   X-positie bron [m] :   192035.0
   Y-positie bron [m] :   450315.0
   Hoogte bron [m] :        1.0
   Uitwendige schoorsteen diameter [m] :        0.2
   Inwendige schoorsteen diameter [m] :        0.1
   Volume debiet schoorsteen [NM3/s]        0.000
   Emissiesterkte:         0.0142 kg/hr
   Aantal uren met bronbijdrage :   7720
   Gemiddelde bronsterkte tijdens bedrijfsuren :     0.014180 kg/hr
   Warmteoutput [MW] : gemiddeld tijdens bedrijfsuren :      0.000
   (Gas-)uittree-temperatuur [K] :     375.00
   (Gas-)uittree-snelheid [m/s] :       0.01
   Aantal uren waarin de pluim (gedeeltelijk) in de menglaag aanwezig is :       7720
   Gemiddelde fractie van de emissie in de menglaag :       1.00
   Gemiddelde eff. schoorsteenhoogte [m] :       0.70
```

Rekenresultaten PluimPlus 4.1

NO2

	"X-Coördinaat [m] RDH"	"Y-Coördinaat [m] RDH"	"Concentratie [ug/m3]"	"Achtergrond Conc. [ug/m3]"	"#> 40 [ug/m3]"	"#> 200 [ug/m3]"
1. Woning Koningsweg	190542	449964	2,023784E+001	2,023000E+001	0	0
2. Gebouwen defensie	191625	450156	1,965554E+001	1,963000E+001	0	0
3. Woning Terlet	193127	452220	2,063887E+001	2,063000E+001	0	0

PM10

	"X-Coördinaat [m] RDH"	"Y-Coördinaat [m] RDH"	"Concentratie [ug/m3]"	"Achtergrond Conc. [ug/m3]"	"#> 40 [ug/m3]"	"#> 200 [ug/m3]"
1. Woning Koningsweg	190542	449964	2,216792E+001	2,213000E+001	0	4
2. Gebouwen defensie	191625	450126	2,181517E+001	2,157000E+001	0	3
3. Woning Terlet	193127	452220	2,157709E+001	2,153000E+001	0	3

	Bijdrage NO2 [ug/m3]	*Bijdrage PM10* [ug/m3]
1. Woning Koningsweg	0,0078	0,0379
2. Gebouwen defensie	0,0255	0,2452
3. Woning Terlet	0,0089	0,0471

Rekenresultaten PluimSnelweg 1.8

	x	y	no2	acht_no2	pm10	acht_pm10
1. Woning Koningsweg	190542	449964	17,555	17,5	21,405	21,4
2. Gebouwen defensie	191625	450156	16,953	16,7	20,823	20,8
3. Woning Terlet	193127	452220	15,368	15,2	20,615	20,6

	Bijdrage NO2 [ug/m3]	*Bijdrage PM10* [ug/m3]
1. Woning Koningsweg	0,055	0,005
2. Gebouwen defensie	0,253	0,023
3. Woning Terlet	0,168	0,015

Totaalwaarden

NO2			GCN (2012)	GCN + A50	Bijdrage crossterrein	Toetsingswaarde
	x	y				
1. Woning Koningsweg	190542	449964	19,7	19,8	0,008	19,8
2. Gebouwen defensie	191625	450156	19,1	19,4	0,026	19,4
3. Woning Terlet	193127	452220	21,1	21,3	0,009	21,3

PM10			GCN (2012)	GCN + A50	Bijdrage crossterrein	Toetsingswaarde
1. Woning Koningsweg	190542	449964	21,7	21,7	0,038	21,7
2. Gebouwen defensie	191625	450156	21,1	21,1	0,245	21,4
3. Woning Terlet	193127	452220	21,3	21,3	0,047	21,4

Motorcrosscircuit hoek A50 en Koningsweg te Arnhem - geluid naar de omgeving

Onderdeel van een vergunningaanvraag ex artikel 2.1 lid 1 onder e sub 1 en sub 3 van de Wabo

Rapportnummer FA 18888-3-RA d.d. 23 april 2015

Motorcrosscircuit hoek A50 en Koningsweg te Arnhem - geluid naar de omgeving

Onderdeel van een vergunningaanvraag ex artikel 2.1 lid 1 onder e sub 1 en sub 3 van de Wabo

opdrachtgever	Motorclub Arnhem en MAC Harskamp
rapportnummer	FA 18888-3-RA
datum	23 april 2015
referentie	HH/DVl/TvdE/FA 18888-3-RA
verantwoordelijke	ir. J.A. Huizer
opsteller	D.M. Vlieger
	+31 79 3470315
	d.vlieger@peutz.nl

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 79 347 03 47, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon – sevilla

Inhoudsopgave

1 Inleiding en samenvatting 4

2 Grenswaarden en wettelijke aspecten 6

2.1 Wet geluidhinder 6
2.2 Handreiking industrielawaai en vergunningverlening 7

3 Uitgangspunten 8

4 Berekeningen 10

4.1 Akoestische modelvorming 10
4.2 Geluiddemping bosgebied 10
4.3 Rekenresultaten en beoordeling 11
4.3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus 11
4.3.2 Maximale geluidniveaus 12

5 Beschouwing beste beschikbare technieken 14

6 Conclusie 16

Bijlage 1 Invoergegevens akoestisch model
Bijlage 2 Rekenresultaten
Bijlage 3 Onderbouwing demping bosgebied

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Motorclub Arnhem (MCA) en MAC Harskamp (MAC) is onderzoek verricht naar geluid in de omgeving ten gevolge van het nieuwe motorcrosscircuit te Arnhem langs de A50 en Koningsweg ter vervanging van de bestaande circuits van MCA en MAC.

Het onderzoek vindt plaats als onderdeel van een aanvraag voor een vergunning onderdeel milieu in het kader de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Het nieuwe circuit wordt op circa 400 m ten zuidoosten van het bestaande circuit van MCA gerealiseerd. In figuur 1.1 is de geplande lay-out van het terrein weergegeven. Het huidige circuit van MAC is gesitueerd tussen Otterlo en Hoenderloo op het militaire oefenterrein, en ligt hemelsbreed op circa 12,5 km afstand van het nieuwe circuit in noordwestelijke richting.

f1.1 Indeling van het terrein van het nieuwe circuit



Teneinde de geluidsituatie in de omgeving inzichtelijk te maken is de representatieve bedrijfssituatie voor trainings- en wedstrijddagen bepaald en is de geluidbelasting op de grens van de geluidzone van het bestaande circuit van MCA berekend. Tevens is de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour bepaald voor de representatieve bedrijfssituatie. Op basis van deze geluidcontour kan de geluidzone van het bestaande circuit worden gewijzigd naar een geluidzone voor het nieuwe circuit.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ten gevolge van het nieuwe circuit in de representatieve bedrijfssituatie op de maatgevende zone-immissiepositie aan de zuidzijde van de huidige geluidzone ten hoogste 39 dB(A)-etmaalwaarde bedraagt. Deze geluidbelasting treedt op tijdens trainingssessies op woensdagavonden.

De berekende 50 dB(A)-etmaalwaardecontour voor het nieuwe circuit past ruimschoots binnen de bestaande geluidzone van het huidige circuit. De conform artikel 41 van de Wgh te wijzigen geluidzone zal worden aangepast door middel van een bestemmingsplan-herziening of parapluherziening door de gemeente Arnhem. De minimale zonegrens wordt bepaald door de ligging van de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour ten gevolge van het nieuwe motorcrossterrein. Voorgesteld wordt bij het vaststellen van de zone tevens rekening te houden met logische begrenzingen en positionering van zone-immissiepunten, bijvoorbeeld in het kader van handhaving.

Uit het onderzoek blijkt tevens dat de binnen de huidige zone gelegen saneringswoningen in de toekomstige situatie buiten de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour en dus buiten de toekomstige geluidzone liggen. Hieruit volgt dat voor de woningen gelegen in de omgeving van het nieuwe circuit een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd. Deze woningen behoeven in het kader van de beoordeling conform de Wet geluidhinder bovendien niet langer te worden beschouwd.

De maximale geluidniveaus bij deze woningen bedragen ruimschoots minder dan gebruikelijk te stellen grenswaarden uit de Handreiking van respectievelijk 70 en 65 dB(A) in de dag- en avondperiode.

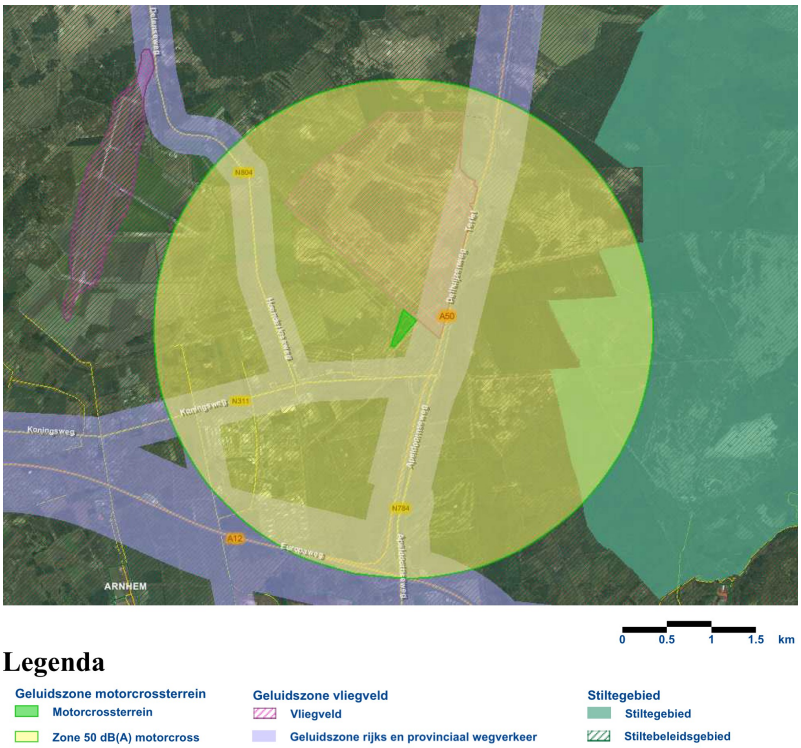
2 Grenswaarden en wettelijke aspecten

2.1 Wet geluidhinder

Het motorcrosscircuit valt onder de categorieën 19.1.g.2, 19.2 en 19.4.c uit bijlage I onderdeel C van het Besluit omgevingsrecht (Bor). Conform bijlage I onderdeel D is een inrichting categorie 19.2, een inrichting die in belangrijke mate geluidhinder kan veroorzaken, waarvoor een geluidzone als bedoeld in artikel 40 van de Wet geluidhinder (Wgh) dient te worden vastgesteld. De geluidzone is het buiten het industrieterrein gelegen gebied, waarbinnen aandacht dient te worden besteed aan geluid. Buiten de geluidzone mag de geluidbelasting vanwege het industrieterrein de etmaalwaarde van 50 dB(A) niet te boven gaan. Hiermee is tevens een geluidbelasting op gevels van woningen of andere geluidgevoelige bestemmingen buiten de zone van ten hoogste 50 dB(A)-etmaalwaarde, en daarmee een goede ruimtelijke inpassing van de betreffende inrichting, gewaarborgd.

In dit geval is om het nieuwe crossterrein reeds een geluidzone gelegen (zie figuur 2.1), doch deze is in het verleden vastgesteld voor het huidige circuit van MCA. Formeel dient deze zone te worden aangepast ten gevolge van de verplaatsing van het circuit conform artikel 41 Wgh. Een industrieterrein (in dit geval het circuit) maakt immers geen onderdeel uit van de geluidzone.

f2.1 Bestaande geluidzone rond het huidige crossterrein van MCA



Tevens is op voorhand reeds duidelijk dat het nieuwe circuit ruimschoots binnen de huidige geluidzone inpasbaar is. Dit wordt met name veroorzaakt door dalende geluidemissie-niveaus van crossmotoren de laatste 20 jaar. De bestaande geluidzone is derhalve feitelijk te groot voor het nieuwe circuit. Ten behoeve van de realisatie van het nieuwe circuit loopt momenteel reeds een bestemmingsplanprocedure. Door middel van een aparte bestemmingsplanherziening of parapluherziening dient de gewijzigde (verkleinde) geluidzone in de onderliggende bestemmingsplannen worden opgenomen. Binnen deze vast te stellen geluidzone bedraagt de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting 50 dB(A) op de gevels van woningen vanwege het betrokken industrieterrein krachtens artikel 44 Wgh, behoudens vaststelling van een hogere waarde voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting van 55 dB(A) voor geprojecteerde woningen en 60 dB(A) voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen krachtens artikel 45 Wgh.

2.2 Handreiking industrielawaai en vergunningverlening

De Wgh biedt geen beoordelingskader voor de maximale geluidniveaus. De te hanteren grenswaarden voor de maximale geluidniveaus in de omgeving van het circuit worden daarom gebaseerd op de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening (hierna te noemen Handreiking) van 21 oktober 1998. De Handreiking regelt het beleid ten aanzien van de op te nemen geluidgrenswaarden in de vergunning in het kader van de Wabo.

Op de gevels van nabij gelegen woningen gelden voor de maximale geluidniveaus, gemeten in meterstand 'fast', gangbare grenswaarden voor de dag-, avond- en nachtperiode van respectievelijk 70, 65 en 60 dB(A). De eerst- en laatstgenoemde waarden mogen in bepaalde gevallen met 5 dB(A) worden overschreden.

3 Uitgangspunten

Voor het nieuwe crosscircuit is de te verwachten representatieve bedrijfssituatie bepaald. De representatieve bedrijfssituatie is die bedrijfssituatie die tot een maximale geluidbelasting in de omgeving leidt gedurende de beoordelingsperioden (dag-, avond- en nachtperiode), behoudens 12 jaarlijks uit te zonderen incidenten. De te wijzigen geluidzone wordt uiteindelijk op de representatieve bedrijfssituatie gebaseerd. Omdat de capaciteit van de baan niet meer dan 40 rijders toelaat, maar dit aantal rijders vaker dan 12 keer per jaar gelijktijdig op de baan zal rijden, is er in dit geval geen sprake van een incidentele bedrijfssituatie.

Voor de representatieve bedrijfssituatie zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Er rijden maximaal 40 motorrijders gelijktijdig in de baan gedurende maximaal 8 uur per dag in de dagperiode (gedefinieerd van 07.00-19.00 uur). Dit is representatief voor een wedstrijddag en maatgevend voor de beoordeling in de dagperiode.
- Op woensdag wordt, voor zover de daglichtsituatie dit toelaat (circa 26 keer per jaar gedurende de zomertijd), in de avondperiode (gedefinieerd van 19.00–23.00 uur) met maximaal 40 rijders gedurende 2 uur (van 19.00-21.00) gereden. Dit is representatief voor een trainingsavond.
- Op woensdagmiddag, zaterdagmiddag en zondagochtend wordt, voor zover er geen wedstrijden plaatsvinden, gedurende 4 uur een trainingssessie met maximaal 40 rijders gehouden. De trainingssessie op woensdagmiddag is een extra sessie ten opzichte van de bestaande situatie en kan ten hoogste 26 weken per jaar 5 uur in beslag nemen, waarbij deze doorloopt in de bovengenoemde avondsessie. Hoewel deze bedrijfssituaties niet maatgevend zijn voor de beoordeling zijn ze voor de volledigheid toch beschouwd.
- Er is een gemiddelde equivalente bronsterkte (L_{WR}) van 118 dB(A) gehanteerd voor alle op de crossbaan in bedrijf zijnde motoren, wat een representatief maximum is voor alle klassen. Voor het ingevoerde spectrum is uitgegaan van de akoestisch maatgevende situatie van een manche of trainingssessie met 100% viertaktmotoren[1]. Deze motoren hebben de grootste invloed op de lagere frequenties (tot en met 250 Hz) en in het algemeen tevens een iets hogere totale A-gewogen geluidemissie. Tweetaktmotoren hebben rond de ontstekingsfrequentie (gemiddeld circa 500 Hz) weliswaar een iets hogere geluidemissie, doch het geluidspectrum is breedbandig gezien minder relevant dan dat van viertaktmotoren.

  Tevens blijkt overigens uit onderzoek dat ook gedurende wedstrijden of trainingssessies met uitsluitend tweetaktmotoren de tonaaltoeslag niet langer van toepassing is[2].
- De maximale bronsterkte (relevant voor de optredende piekniveaus; meterstand 'fast') per crossmotor bedraagt 128 dB(A)[3] per motor.

1 Rapport Peutz nr. RF 857-1 d.d. 10 april 2013 'Onderzoek betreffende geluid in de omgeving van motocrossterreinen – actualisatie naar aanleiding van invoering van 94 dB(A)-norm' uitgevoerd in opdracht van de KNMV.

2 Zie het artikel van F.A.G.M. Schermer gepresenteerd op het congres Internoise 2013, te vinden op www.peutz.nl.

3 Dit komt overeen met een eis van maximaal 102 dB(A) geluiddruk gemeten langs de baan op 7,5 m afstand van een passerende crossmotor uit het KNMV technisch reglement; inmiddels (2012) is deze eis enigszins aangescherpt. Voor alle NK en ONK klassen geldt thans 100 dB(A) als eis.

- De precieze circuitvorm is thans nog niet bekend, zodat vooralsnog is uitgegaan van een min of meer gelijkmatige verdeling van de geluidbronnen over het geplande motorcrossterrein. Op grotere afstand van het circuit is de invloed van de circuitvorm op de geluidbelasting in de omgeving overigens vrijwel nihil. Tevens zijn in het rekenmodel geen springheuvels in het circuit opgenomen. Bij crossactiviteiten kan het voorkomen dat een motor loskomt van de grond op een springheuvel. Echter, een springheuvel leidt niet tot extra geluidemissie omdat alleen vóór het springen en na het landen weer gas wordt gegeven. Na het loskomen wordt geen gas gegeven, en wordt er dus geen relevante geluidemissie bij het 'zweven' in de lucht veroorzaakt.
- Verder wordt een trialcircuit aangelegd met een bezettingsgraad van maximaal 20 motoren tijdens trainingsdagen (circa de helft van de bezettingsgraad van het normale circuit). De geluidemissie van een trialmotor is verwaarloosbaar ten opzichte van de geluidemissie van een crossmotor. Trialmotoren zijn niet nader beschouwd bij de vaststelling van de geluidimmissieniveaus in de omgeving.
- De verkeersaantrekkende werking van het toekomstige circuit is buiten beschouwing gelaten. Deze behoeft conform jurisprudentie geen toetsing aan de grenswaarde op de zonegrens en aan de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting op de gevels van binnen de geluidzone gelegen woningen.
- Ook verkeer rijdend op het parkeerterrein van het circuit is buiten beschouwing gelaten, vanwege de verreweg verwaarloosbare geluidemissie ten opzichte van die van rijdende crossmotoren.

4 Berekeningen

4.1 Akoestische modelvorming

Bij de berekeningen is uitgegaan van de 'Handleiding meten en rekenen Industrielawaai' uit 1999 (Handleiding).

In dit geval is voor de berekeningen gebruik gemaakt van de volgende in de Handleiding vermelde methoden:
- methode II.2: Geconcentreerde bronnen;
- methode II.8: Berekening van de overdracht.

Er is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu versie 2.62. De rijroutes van de motoren zijn gemodelleerd middels verscheidene puntbronnen (met name ten behoeve van visuele herkenbaarheid), waarbij het aantal puntbronnen is bepaald aan de hand van het aantal rijders in de baan.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor octaafbanden met middenfrequentie van 63 tot en met 8000 Hz. Gezien de relatief grote A-weging voor de 31 Hz-octaafband en de geluidproductie van de geluidbronnen van de inrichting in deze octaafband zijn de geluidbijdragen in de omgeving in deze octaafband niet relevant. De 31 Hz-octaafband is daarom bij de berekeningen buiten beschouwing gelaten.

In de modellering is geen rekening gehouden met hoogteverschillen. Gezien de grote afstand tussen bron en ontvangerposities en het ontbreken van grote hoogteverschillen in de omgeving van het circuit, leidt het toevoegen van hoogtelijnen niet tot wezenlijk andere resultaten.

In de figuren 1 en 2 in bijlage 1 is situering van het crosscircuit ten opzichte van de omgeving met de gehanteerde immissieposities weergegeven.

De rekenposities zijn gesitueerd op 5 m hoogte ter toetsing van de geluidbelasting van het motorcrosscircuit aan de wettelijke grenswaarden op de zonegrens en bij de in de omgeving gelegen woningen.

In bijlage 1 zijn de invoergegevens van het akoestisch rekenmodel opgenomen.

4.2 Geluiddemping bosgebied

Het gebied gelegen rondom het terrein van de MCA bestaat voornamelijk uit heide en gemengd bosgebied (loof- en naaldbomen en struiken). De gehanteerde bodemfactor bedraagt 1,0 (absorberende bodem). In het bosgebied zullen ook in de winterperiode bomen bedekt zijn. Ten aanzien van de geluidoverdracht zal dit gebied een additioneel

geluiddempend effect teweegbrengen ten opzichte van de situatie waar uitsluitend de bodemdemping (eventueel inclusief gebruik van vegetatiebanden) wordt beschouwd.

Ten behoeve van dit onderzoek is voor het geluiddempende effect van het bosgebied in de omgeving een dempingsfactor $D_{terrein}$ ingevoerd (als procesinstallatiegebied in Geomilieu). De dempingswaarde (in dB per meter) is gebaseerd op eigen ervaringsgegevens opgedaan bij vergelijkbare motorcrossterreinen (zie Peutz rapport F 17532-1A-RA d.d. 10 juli 2006 met betrekking tot een crosscircuit te Leusden[4]). In tabel 4.1 is een overzicht gegeven van de gehanteerde geluiddemping van het bos, uitgedrukt in dB/m voor de octaafbanden met middenfrequentie van 63 tot en met 8000 Hz.

t4.1 Geluidreductie (Dterrein) ten gevolge van bosgebied

	Octaafbandwaarden met middenfrequentie in Hz							
	63	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**
Geluiddemping in dB/m	-	-	-	0,011	0,039	0,052	0,033	0,033

De maximale dempingswaarde over grotere afstand in een dergelijk bosgebied bedraagt 10 dB per octaafband. Het betreffende bos is een gemengd loof- en naaldhoutbos, net zoals dat het geval is in Leusden. De metingen ter bepaling van de bosdemping te Leusden zijn uitgevoerd eind oktober, dat wil zeggen in de herfst, waarbij de loofbomen het blad reeds grotendeels verloren hadden.

4.3 Rekenresultaten en beoordeling

4.3.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 4.2 zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) ten gevolge van het nieuwe circuit gegeven op de maatgevende posities bij woningen en op een viertal posities op de zonegrens. De woningen betreffen dezelfde posities als de posities die thans in de vigerende milieuvergunning van MCA zijn opgenomen.

t4.2 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus voor MCA per bedrijfssituatie

Positie (zie figuur 1 bijlage 1)	**hoogte in m**	**$L_{Ar,LT}$ in dB(A)**			
		woensdagtraining		**weekendtraining**	**wedstrijd**
		dagperiode	**avondperiode**	**dagperiode**	**dagperiode**
1. Woningen Koningsweg	5	37	38	36	39
2. Woning Terlet	5	38	39	37	40
Z1. Zonepositie noord	5	29	30	28	31
Z2. Zonepositie oost	5	32	33	31	34
Z3. Zonepositie zuid	5	33	34	32	35
Z4. Zonepositie west	5	30	31	29	32

4 Dit rapport maakte onderdeel uit van een vergunningaanvraag van MSV Salz te Leusden. In bijlage 3 is het relevante onderdeel uit dit rapport opgenomen.

Uit de tabel blijkt dat de representatieve bedrijfssituatie tijdens een trainingssessie op woensdagavond tot de hoogste geluidbelasting in de omgeving leidt. De geluidbelasting bedraagt ten hoogste 39 dB(A)-etmaalwaarde op de maatgevende zonepositie aan de zuidzijde van het circuit. De maximale geluidbelasting ter hoogte van de woningen bedraagt 44 dB(A)-etmaalwaarde. Derhalve zijn de woningen in elk geval verder van het circuit af gelegen dan de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour voor de maatgevende representatieve bedrijfssituatie. De woningen zullen daarmee toekomstig buiten de gewijzigde geluidzone komen te liggen.

Voor de in tabel 4.2 beschouwde bedrijfssituaties zijn de 50 dB(A)-etmaalwaardecontouren bepaald. Deze contouren zijn weergegeven in figuur 1 tot en met 3 in bijlage 2. Uit deze figuren blijkt dat de woensdagavond trainingssessie tot de grootste etmaalwaardecontour leidt. Deze is daarmee bepalend voor de vastlegging van een geluidzone.

Opmerking:
Bij een vergelijking met de geluidcontouren uit het rapport ten behoeve van de vergunningaanvraag in het kader van de Nb-wet, dient bedacht te worden dat de contouren thans gegeven zijn op de voorgeschreven beoordelingshoogte van 5 meter. Ten behoeve van de beoordeling van effecten op vogels zijn de contouren destijds berekend op 1,5 meter hoogte. Deze contouren zijn dus niet een op een met elkaar te vergelijken.

4.3.2 Maximale geluidniveaus

Voor bedrijven op gezoneerde industrieterreinen, met afwezigheid van woningen in de onmiddellijke nabijheid, gelden in principe geen grenswaarden voor de maximale geluidniveaus, tenzij deze bedoeld zijn om te waarborgen dat ter plaatse van geluidgevoelige posities geen maximale geluidniveaus hoger dan 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode optreden. Ter indicatie zijn de maximale geluidniveaus ter hoogte van de buiten de toekomstige geluidzone gelegen geluidgevoelige bestemmingen (positie 1 en 2) bepaald.

Het maximale immissierelevante bronvermogen van een crossmotor ($L_{WR,max}$) bedraagt 128 dB(A). Bij de bepaling van de maximale geluidimmissieniveaus is uitgegaan van het berekende gestandaardiseerde immissieniveau voor het gehele circuit verminderd met de meteocorrectieterm ($L_i - C_m$) en vermeerderd met het verschil tussen de equivalente bronsterkte en maximale bronsterkte, het geen neerkomt op:

$L_i + 10\ dB - C_m$

Aldus is 'worst case' uitgegaan van een maximale geluidemissie van 40 motoren gelijktijdig, bijvoorbeeld tijdens een massastart van een wedstrijdmanche. In tabel 4.3 zijn de resultaten van de berekende maximale geluidniveaus (L_{Amax} in dB(A)) op de beoordelingsposities bij de woningen vermeld.

t4.3 Berekende maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A) bij de buiten de geluidzone gelegen woningen ten gevolge van het nieuwe motorcrossterrein

Positie (zie figuur 1 bijlage 1)	hoogte	L_{Amax} in dB(A)	
	in m	dagperiode	avondperiode
1. Woningen Koningsweg	5	51	51
2. Woning Terlet	5	56	56

Uit de tabel blijkt dat de maximale geluidniveaus bij de woningen ruimschoots beneden de na te streven grenswaarden van 70 respectievelijk 65 dB(A) in de dag- en avondperiode blijven.

5 Beschouwing beste beschikbare technieken

Volgens de Wabo moet het bevoegd gezag bij beslissing op de aanvraag van een omgevingsvergunning in ieder geval in acht nemen dat voor de inrichting ten minste de in aanmerking komende beste beschikbare technieken moeten worden toegepast. Beste beschikbare technieken (hierna: BBT) zijn volgens de definitie in de Wabo:

> *de voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld.*

Hierbij dient het volgende te worden opgemerkt:

- (directe) nadelige gevolgen vanwege geluid ontstaan daar waar mensen kunnen verblijven, dat wil zeggen op immissieniveau. Technieken die (bij een inrichting) op immissieniveau een verwaarloosbaar effect sorteren, zijn daarmee niet BBT;
- andere nadelige gevolgen voor het milieu betreffen bijvoorbeeld ook grondstof- en energieverbruik. Er dient een afweging te worden gemaakt in hoeverre de positieve gevolgen van een (geluidreducerende) techniek opwegen tegen de negatieve milieugevolgen van die techniek op andere vlakken;
- om te bepalen of een techniek economisch en technisch haalbaar is moeten kosten en baten in aanmerking genomen worden. Voor geluid geldt dat de nadelige gevolgen voor het milieu (hinder op immissieniveau) sterk afhankelijk zijn van de bedrijfsvoering en van de aard van de omgeving van de inrichting. Er is vaak geen sprake van een algemene haalbaarheid van technieken in een branche, omdat veel geluidbronnen niet uniek zijn voor een specifieke bedrijfstak. Te treffen maatregelen aan specifieke bronnen kunnen in de ene bedrijfstak BBT zijn, terwijl dezelfde maatregelen in een andere bedrijfstak niet mogelijk zijn. Een beoordeling van kosten en baten van geluidreducerende maatregelen op inrichtingsniveau is dan onontkoombaar.

Voor het motorcrosscircuit zijn alleen maatregelen aan crossmotoren als BBT te bestempelen. Vanwege de dominante geluidemissieniveaus van de crossmotoren zijn maatregelen aan overige motoren (bijvoorbeeld trialmotoren) of voertuigen niet effectief om de geluidniveaus in de omgeving te reduceren.

De op het nieuwe crossterrein rijdende motoren dienen in principe te voldoen aan een op 2 mei 2010 tussen de Nederlandse motorbonden KNMV en MON gesloten convenant en het hierop gebaseerde KNMV motorcrossgeluidreglement 2015. In het reglement is een op de stand der techniek gebaseerde geluideis opgenomen voor alle NK en ONK klassen van 100 dB(A) passeergeluid op 7,5 m afstand van een crossmotor. Op de gemeten waarde wordt een correctie toegepast van 2 dB(A) wegens meetonnauwkeurigheid. Deze correctie wordt afgetrokken van de gemeten waarde.

Er wordt in dit geval voldaan aan het KNMV motorcrossgeluidreglement 2015, waarmee de toepassing van BBT is aangetoond.

6 Conclusie

De geluidbelasting ten gevolge van het nieuwe circuit voldoet ruimschoots aan de wettelijke grenswaarde van 50 dB(A)-etmaalwaarde op de zonegrens van het huidige circuit.

De berekende 50 dB(A)-etmaalwaardecontour van het nieuwe circuit past aldus ruimschoots binnen de bestaande geluidzone voor het huidige circuit. De conform artikel 41 van de Wgh te wijzigen geluidzone zal worden aangepast door middel van een bestemmingsplanherziening of parapluherziening door de gemeente Arnhem. De minimale zonegrens wordt bepaald door de ligging van de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour ten gevolge van het nieuwe motorcrossterrein. Voorgesteld wordt bij het vaststellen van de zone tevens rekening te houden met logische begrenzingen en positionering van zone-immissiepunten, onder meer in het kader van handhaving.

Uit het onderzoek blijkt tevens dat de binnen de huidige zone gelegen saneringswoningen in de toekomstige situatie buiten de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour en dus buiten de toekomstige geluidzone liggen. Hieruit volgt dat voor de woningen gelegen in de omgeving van het nieuwe circuit een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gewaarborgd.

De maximale geluidniveaus bij deze woningen bedragen ruimschoots minder dan gebruikelijk te stellen grenswaarden uit de Handreiking van respectievelijk 70 en 65 dB(A) in de dag- en avondperiode.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 16 pagina's.

Bijlage 1 bevat 16 pagina's en 2 figuren.
Bijlage 2 bevat 4 pagina's en 3 figuren.
Bijlage 3 bevat 3 pagina's.

FA 18888-3-RA / D25AD84A / HANSH

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)
1	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
2	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
3	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
4	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
5	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
6	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
7	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
8	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
9	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
10	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
11	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
12	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
13	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
14	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
15	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
16	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
17	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
18	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
19	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
20	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
21	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
22	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
23	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
24	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
25	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
26	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
27	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
28	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
29	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
30	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
31	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
32	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
33	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
34	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
35	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
36	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
37	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
38	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
39	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
40	Motoren gemiddelde klasse (woensdag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	3,80
1	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
2	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
3	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
4	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
5	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
6	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
7	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
8	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
9	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
10	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
11	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
12	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
13	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
14	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
15	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
16	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
17	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
18	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
19	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
20	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
21	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
22	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
23	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
24	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
25	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
1	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
2	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
3	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
4	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
5	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
6	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
7	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
8	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
9	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
10	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
11	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
12	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
13	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
14	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
15	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
16	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
17	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
18	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
19	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
20	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
21	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
22	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
23	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
24	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
25	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
26	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
27	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
28	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
29	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
30	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
31	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
32	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
33	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
34	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
35	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
36	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
37	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
38	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
39	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
40	3,01	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
1	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
2	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
3	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
4	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
5	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
6	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
7	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
8	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
9	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
10	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
11	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
12	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
13	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
14	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
15	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
16	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
17	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
18	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
19	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
20	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
21	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
22	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
23	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
24	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
25	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)
26	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
27	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
28	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
29	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
30	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
31	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
32	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
33	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
34	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
35	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
36	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
37	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
38	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
39	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
40	Motoren gemiddelde klasse (zaterdag/zondag)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	4,77
1	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
2	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
3	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
4	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
5	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
6	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
7	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
8	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
9	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
10	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
11	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
12	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
13	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
14	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
15	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
16	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
17	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
18	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
19	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
20	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
21	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
22	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
23	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
24	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
25	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
26	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
27	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
28	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
29	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
30	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
31	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
32	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
33	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
34	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
35	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
36	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
37	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
38	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
39	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76
40	Motoren gemiddelde klasse (wedstrijd)	0,80	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	1,76

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
26	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
27	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
28	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
29	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
30	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
31	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
32	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
33	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
34	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
35	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
36	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
37	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
38	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
39	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
40	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
1	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
2	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
3	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
4	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
5	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
6	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
7	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
8	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
9	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
10	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
11	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
12	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
13	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
14	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
15	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
16	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
17	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
18	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
19	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
20	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
21	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
22	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
23	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
24	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
25	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
26	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
27	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
28	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
29	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
30	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
31	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
32	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
33	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
34	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
35	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
36	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
37	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
38	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
39	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70
40	--	--	Nee	Nee	Nee	--	82,00	100,10	111,30	112,70	112,10	110,70	104,70

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: MCA (nieuwe locatie)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
26	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
30	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
31	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
32	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
33	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
34	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
35	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
37	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
38	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
39	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40	91,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
000	Rekengrid	5,00	0,00	50	50

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
1	saneringswoningen, Koningsweg	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--
2	saneringswoning, Terlet	0,00	Eigen waarde	5,00	--	--	--	--	--
Z 1	zone positie noord	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
Z 2	zone positie oost	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
Z 3	zone positie zuid	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--
Z 4	zone positie oost	0,00	Relatief	5,00	--	--	--	--	--

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Gevel
1	Nee
2	Nee
Z 1	Nee
Z 2	Nee
Z 3	Nee
Z 4	Nee

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
1	A 50	0,00
2	A 50 afrit	0,00

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Item ID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1
	323	0	10:05, 21 apr 2015	01	Clubgebouw/kantine	Rechthoek	192109,36	450328,83
	324	0	16:10, 20 apr 2015	02	Clubgebouw	Rechthoek	192074,34	450238,81

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Opp.	Min.lengte
	3,00	3,00	0,00	Relatief	4	66,78	268,01	13,42
	3,00	3,00	0,00	Relatief	4	60,70	208,47	10,51

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

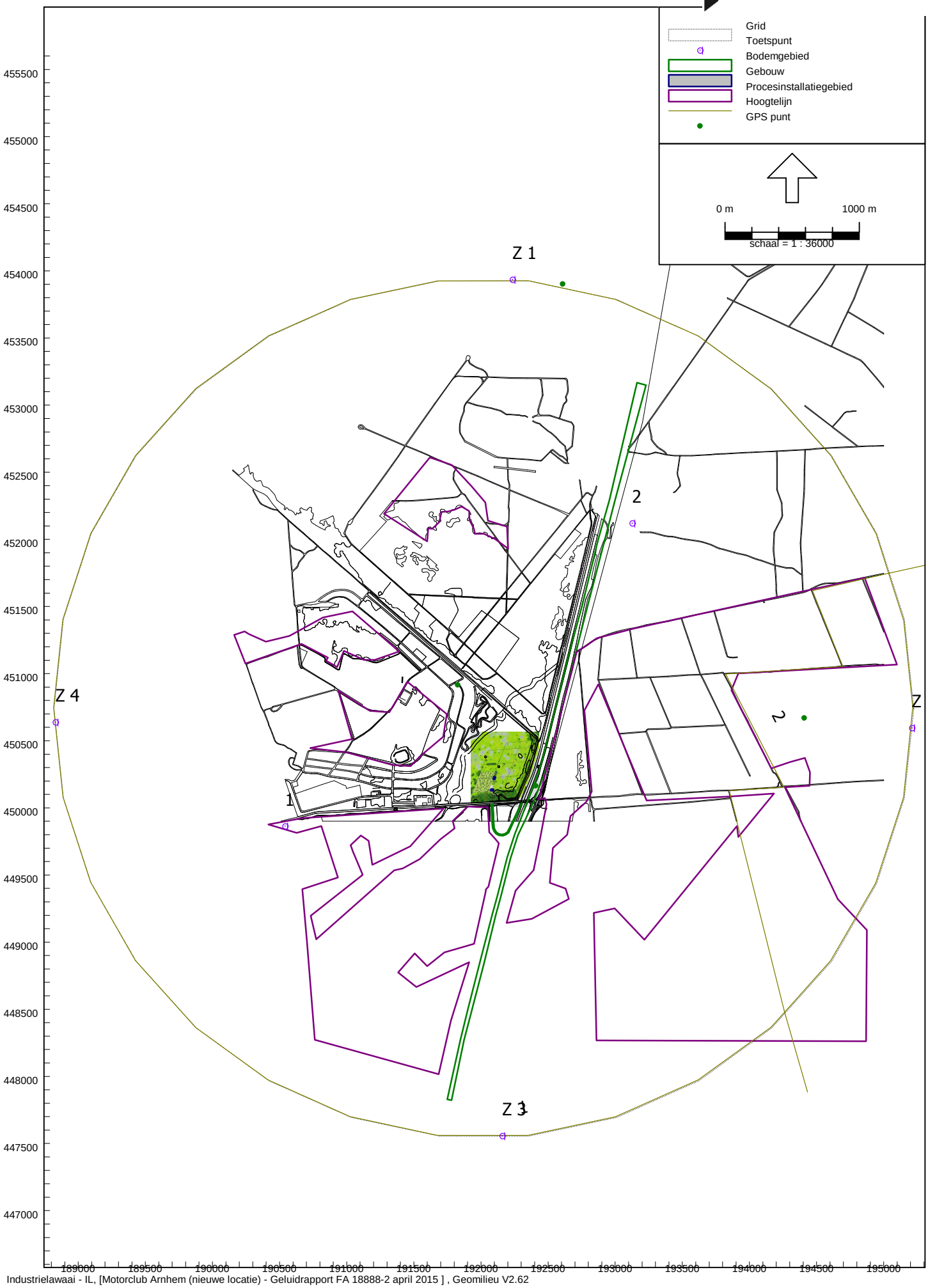
Groep	Max.lengte	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
	19,97	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	19,84	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Procesinstallatiegebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

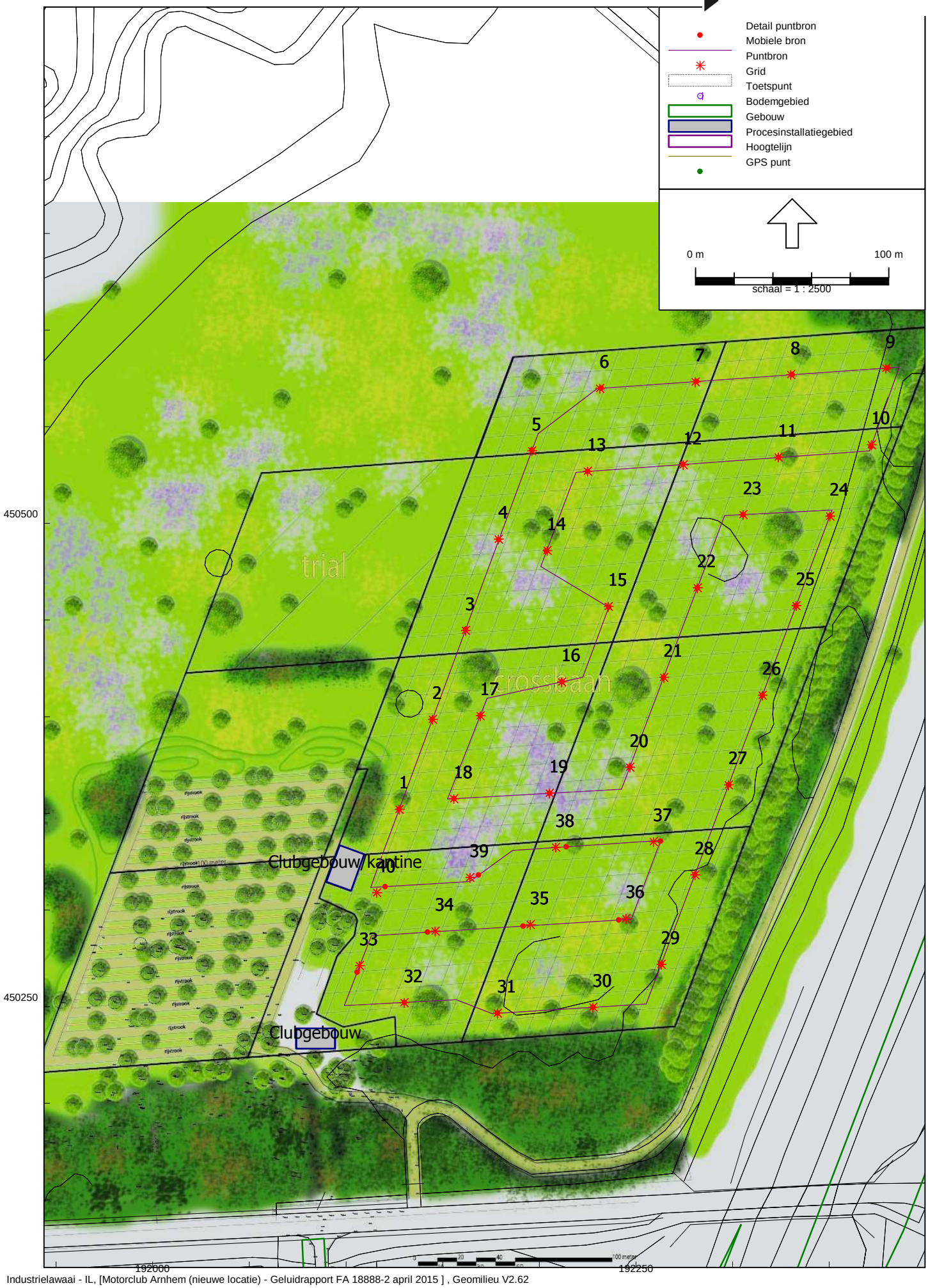
Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	MaxD.	D. 31	D. 63	D. 125	D. 250	D. 500	D. 1k	D. 2k
1	bosgebied oost	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,039	0,052
2	bosgebied zuid	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,039	0,052
3	bosgebied west	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,039	0,052
4	bosgebied noordwest	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,039	0,052
5	bosgebied noord	10,00	0,00	Relatief	10 dB	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011	0,039	0,052

Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Arnhem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Procesinstallatiegebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	D. 4k	D. 8k
1	0,033	0,033
2	0,033	0,033
3	0,033	0,033
4	0,033	0,033
5	0,033	0,033



Industrielawaai - IL, [Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Geluidrapport FA 18888-2 april 2015] , Geomilieu V2.62


Detail puntbron
Mobiele bron
Puntbron
Grid
Toetspunt
Bodemgebied
Gebouw
Procesinstallatiegebied
Hoogtelijn
GPS punt
0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
450500
450250
192000
192250
trial
crossbaan
Clubgebouw/kantine
Clubgebouw
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: wedstijddag (nieuw)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	39,3	--	--	39,3	45,9	
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	39,8	--	--	39,8	46,4	
Z 1_A	zone positie noord	5,00	31,0	--	--	31,0	37,7	
Z 2_A	zone positie oost	5,00	33,9	--	--	33,9	40,6	
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	35,1	--	--	35,1	41,8	
Z 4_A	zone positie oost	5,00	31,8	--	--	31,8	38,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: training zater-/zondag (nieuw)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	36,3	--	--	36,3	45,9	
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	36,8	--	--	36,8	46,4	
Z 1_A	zone positie noord	5,00	28,0	--	--	28,0	37,7	
Z 2_A	zone positie oost	5,00	30,9	--	--	30,9	40,6	
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	32,1	--	--	32,1	41,8	
Z 4_A	zone positie oost	5,00	28,8	--	--	28,8	38,5	

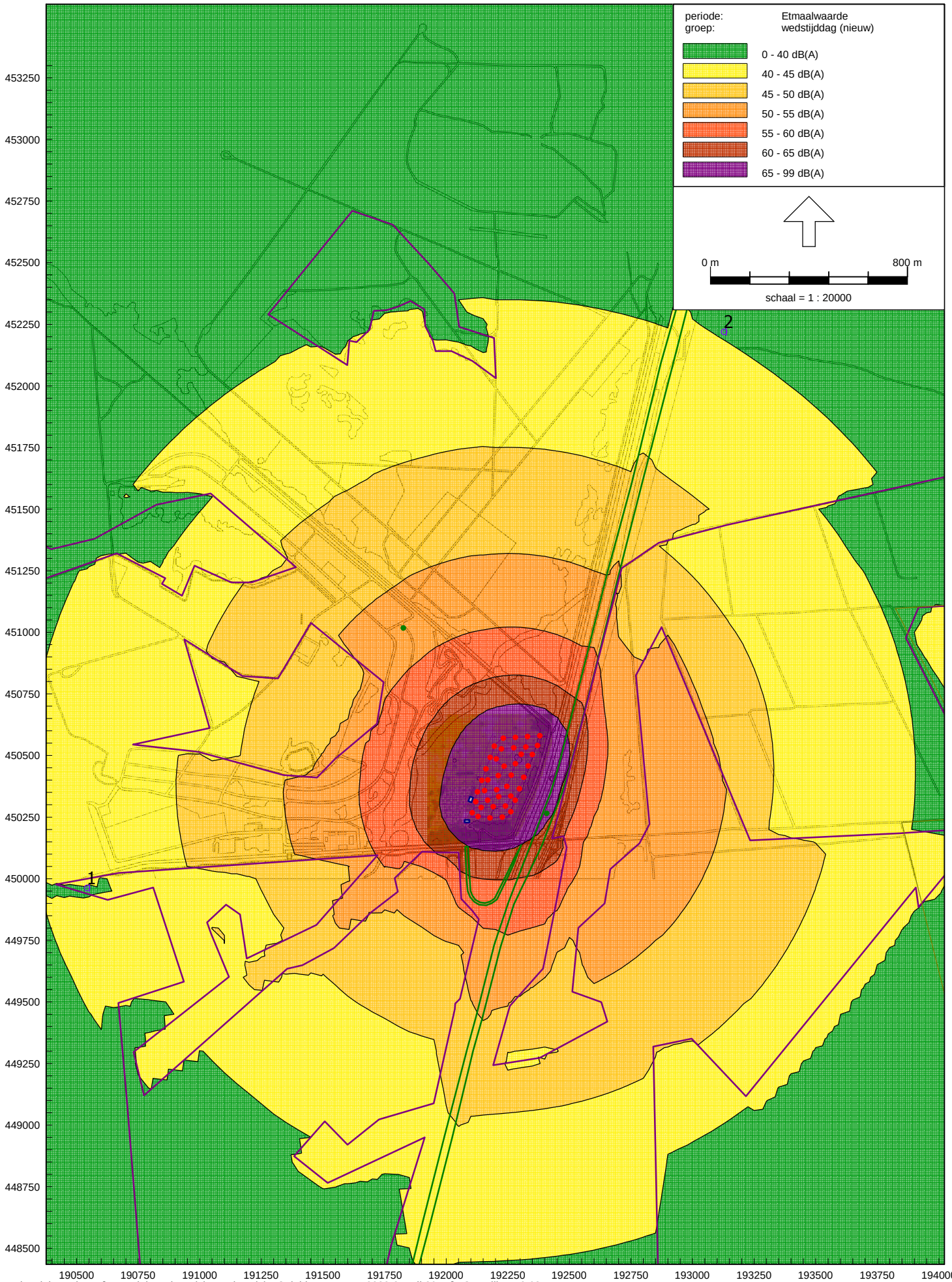
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Geluidrapport FA 18888-2 april 2015
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: training woensdag (nieuw)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
1_A	saneringswoningen, Koningsweg	5,00	37,3	38,1	--	43,1	45,9	
2_A	saneringswoning, Terlet	5,00	37,8	38,6	--	43,6	46,4	
Z 1_A	zone positie noord	5,00	29,0	29,8	--	34,8	37,7	
Z 2_A	zone positie oost	5,00	31,9	32,7	--	37,7	40,6	
Z 3_A	zone positie zuid	5,00	33,1	33,9	--	38,9	41,8	
Z 4_A	zone positie oost	5,00	29,8	30,6	--	35,6	38,5	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

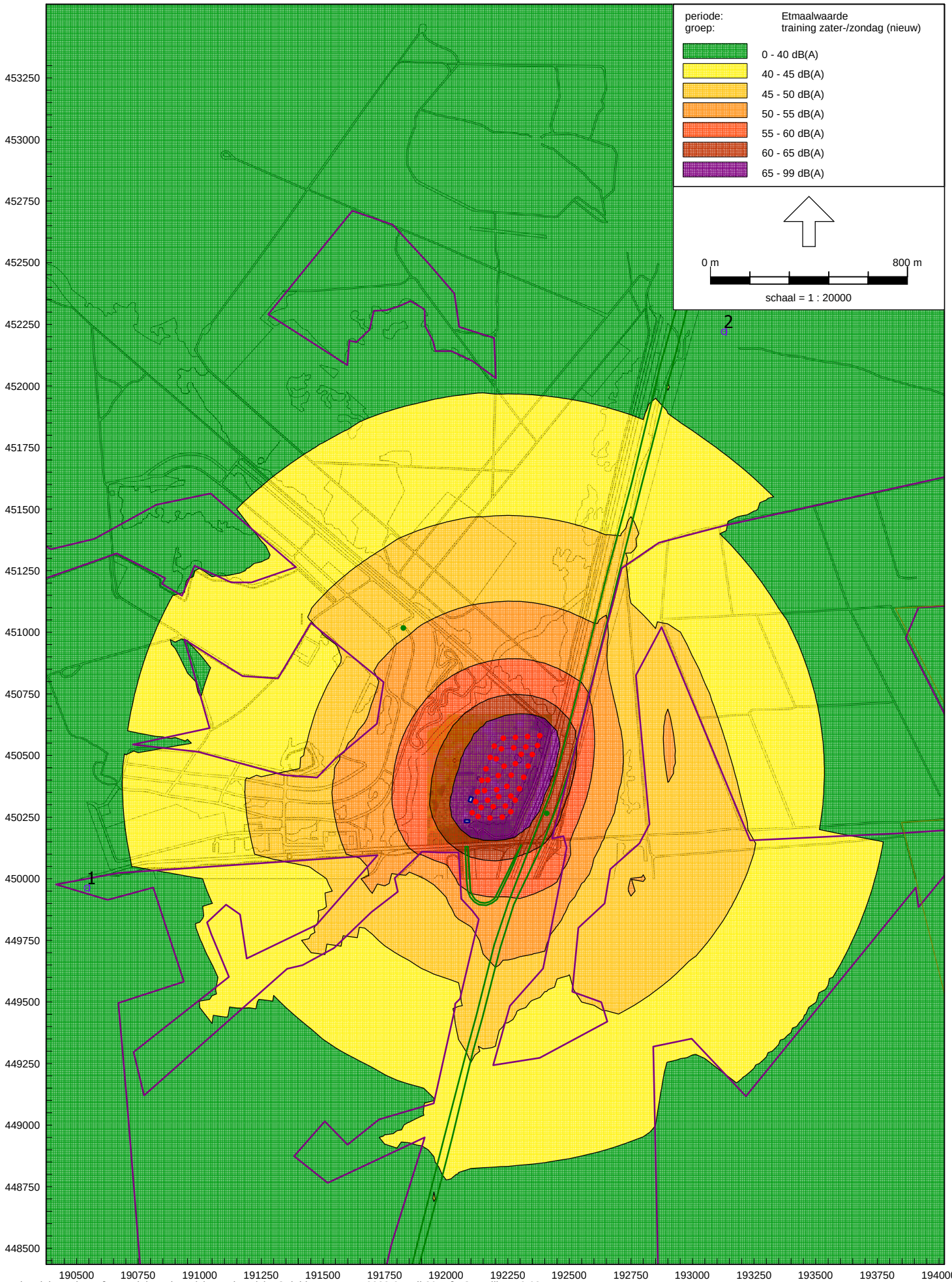
Nieuwe crosscircuit: etmaalwaardecontour voor een wedstrijddag
met woningen op positie 1 en 2



Industrieterrein [Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Geluidrapport FA 18888-2 april 2015] , Geomilieu V2.62

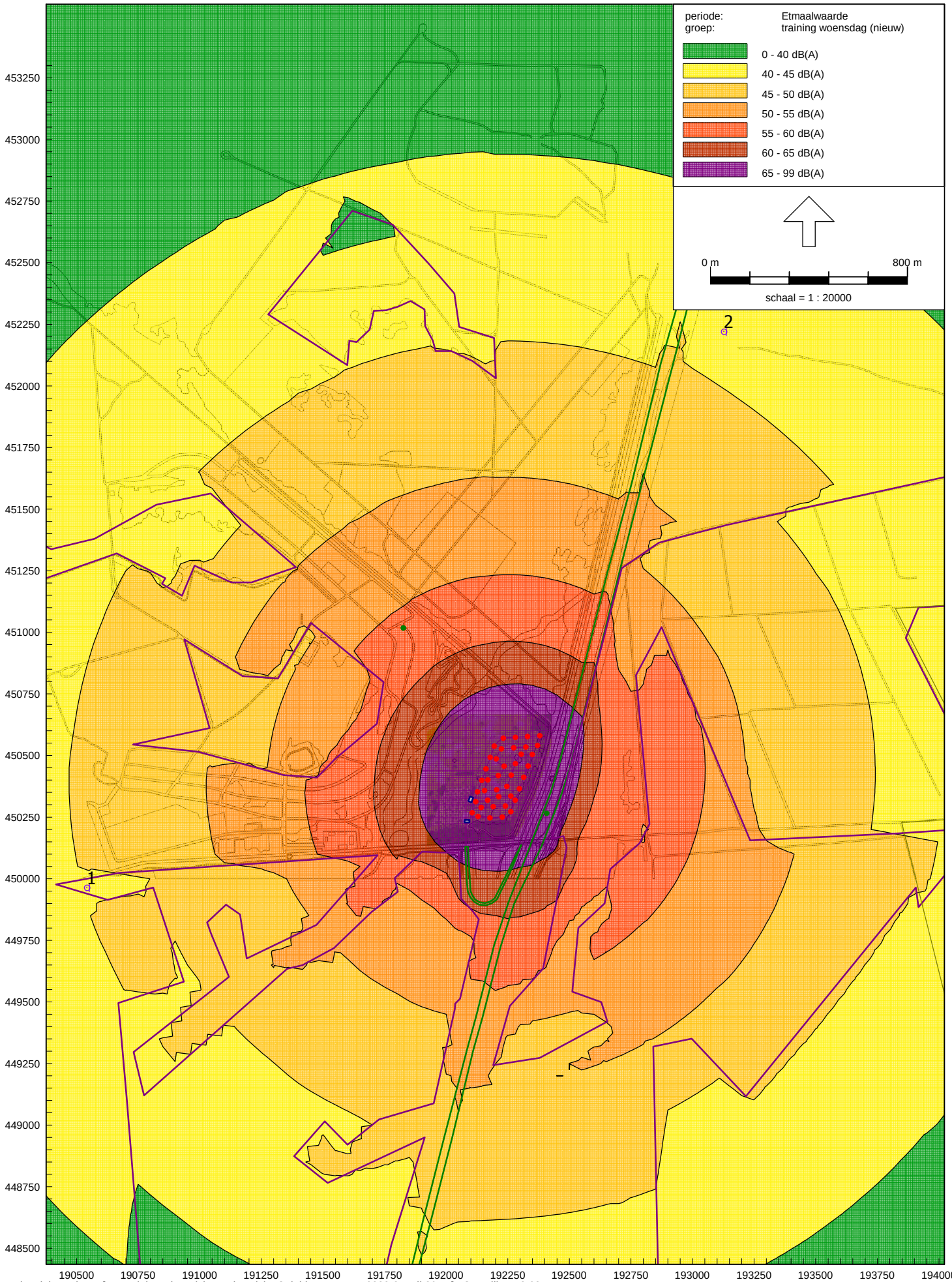
Figuur 2.1

Nieuwe crosscircuit: etmaalwaardecontour voor weekend trainingssessie
met woningen op positie 1 en 2



Industrielawaai - [Motorclub Arnhem (nieuwe locatie) - Geluidrapport FA 18888-2 april 2015] , Geomilieu V2.62

Nieuwe crosscircuit: etmaalwaardecontour voor woensdagavond trainingssessie met woningen op positie 1 en 2



Industrielawaai - [Metingen Arnhem (nieuwe locatie) - Geluidrapport FA 18888-2 april 2015] , Geomilieu V2.62

Figuur 2.3

BIJLAGE IV Bepaling geluiddemping bosgebied

De geluiddemping van het bosgebied rondom het (bestaande en geprojecteerde) crossterrein van MSV SALZ is bepaald middels vergelijking tussen de gemeten en berekende overdracht tussen 2 posities. Ter bepaling van de geluidoverdracht middels metingen is een geluidbron welke een constant ruisachtig signaal produceert (ruisbron) geplaatst op een positie aan de rand van een bosgebied op een harde ondergrond. De gemeten overdracht is bepaald uit het verschil tussen het vastgestelde geluidniveau op voornoemde positie en een positie gelegen verder in het bos (ca. 300m). De berekende overdracht is middels een akoestisch rekenmodel (rekenregels HMRI 1999) bepaald.

In het volgende zijn de berekeningen gegeven.

F 17532 Bepaling geluiddempend effect bosgebied

			Octaafbandwaarde met middenfrequentie in Hz						
Gemeten			63	125	250	500	1000	2000	4000
pos 1	1,5 hoogte		73,4	83,5	83,8	82,8	92,6	92,4	80,9
	5 hoogte								
pos 6	1,5 hoogte		48	43	44	44	49	44	30
	5 hoogte		52	44	44	44	48	45	31
Overdracht berekend									
	1,5 hoogte		29	36	46	45	36	34	38
	5 hoogte		29	36	39	39	34	34	37
Effect bos			-3,6	4,5	-6,2	-6,2	7,6	14,4	12,9
			-7,6	3,5	0,8	-0,2	10,6	13,4	12,9
gemeten									
pos2	1,5 hoogte		66,4	68	64,7	74	81,3	79,1	58,4
	5 hoogte		64,4	65,6	73	76,2	81,2	80,6	59,8
Overdracht	1,5 hoogte		18,4	25	20,7	30	32,3	35,1	28,4
	5 hoogte		12,4	21,6	29	32,2	33,2	35,6	28,8
Berekend op pos 2									
	1,5 hoogte		62	56	49	50	55	56	56
	5 hoogte		62	55	52	52	55	56	56
Berekend op pos 6			48	36,5	26	27	36,5	38	34
			47	35	32	32	37	38	34
Overdracht			14	19,5	23	23	18,5	18	22
			15	20	20	20	18	18	22
Effect bos			4,4	5,5	-2,3	7	13,8	17,1	6,4
			-2,6	1,6	9	12,2	15,2	17,6	6,8
gemiddelde dempingswaarde		300m bos	-2,35	3,775	0,325	3,2	11,8	15,625	9,75
Correctie voor stoorsignaal			0	0	0	3,2	11,8	15,6	9,8
dempingswaarde per meter			0	0	0	0,011	0,039	0,052	0,033

Invoergegevens akoestisch rekenmodel

Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	DI
1	ruisbron	-158,2	367,6	0	1	--	--	360,0/0,0

Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
1	-200	100	100	100	100	100	100	100	100	109	0	--	--

Id	Omschr.	X	Y	Mvld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
M1	Meetpositie 1	-152,2	362,1	0	1,5	5	--	--	--	--
M2	Meetpositie 2	-124,1	339,6	0	1,5	5	--	--	--	--
M6	Meetpositie 6 pad 3	43,4	142,8	0	1,5	5	--	--	--	--

