

2526-54

Voortoets en Passende Beoordeling
Natuurbeschermingswet
Vossenbergh West II



projectnr. 239054
26 januari 2012
Definitief

auteurs

ir. M. Korthorst
ir. L.J.G. Koks

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Postbus 90157
5000 LH TILBURG

datum vrijgave	beschrijving	goedkeuring	vrijgave
26 januari 2012		drs. T. Artz 	ir.H.A.M. van de Wetering 

Inhoud

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding en doel.....	3
1.2	Doel van het onderzoek en leeswijzer.....	3
2	Toetsingskader natuurwetgeving.....	5
2.1	Natuurbeschermingswet 1998.....	5
2.2	Relatie tot plangebied	6
3	Het studiegebied	8
3.1	Gebiedsafbakening.....	8
4	Voortoets	11
4.1	Werkwijze.....	11
4.2	Storingsfactoren	11
4.2.1	Mogelijke storingsfactoren.....	11
4.2.2	Analyse storingsfactoren	11
4.2.3	Vermesting en verzuring via de lucht.....	12
4.3	Gevoeligheid habitatype	13
4.4	Conclusies Voortoets.....	15
5	Passende Beoordeling	16
5.1	Inleiding.....	16
5.2	Beoordelingskader stikstofdepositie	16
5.3	Effectbepaling bedrijventerrein	17
5.4	Mitigerende maatregelen	18
6	Conclusies	21
	Literatuur en bronnen.....	22

Voortoets en Passende Beoordeling Natuurbeschermingswet
Vossenberg West II

Projectnr. 239054
30 januari 2012



1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De gemeente Tilburg is voornemens een bedrijventerrein te ontwikkelen. Het bedrijventerrein Vossenberg West II, heeft een oppervlakte van ca 100 ha. Op Vossenberg West II zal zich (onder andere) een langshaven met containerterminal en zwaaiком vestigen. Om deze ontwikkelingen mogelijk te maken is het doorlopen van een m.e.r.-procedure verplicht. Een m.e.r.-procedure heeft tot doel het milieubelang op een juiste wijze in ruimtelijke plannen en projecten mee te nemen en de (potentiële) milieueffecten in een zo vroeg mogelijk stadium in beeld te brengen. De m.e.r.-procedure dient er voor om de milieu-informatie te verschaffen die nodig is voor de verdere planvorming van het voorgenomen bestemmingsplan en voor de besluitvorming over het plan.

Een belangrijk thema dat een rol speelt bij het in beeld brengen van de milieueffecten in het nieuwe bestemmingsplan is stikstofdepositie. Stikstofdepositie afkomstig van bedrijven is een aspect wat in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 extra aandacht behoeft. De voorgenomen ontwikkelingsmogelijkheden van bedrijven maken het nodig om voor het bestemmingsplan een zogenaamde 'passende beoordeling' op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 op te stellen. Het voorliggende document is die passende beoordeling. Hieronder wordt uiteengezet wat dit begrip inhoudt. De passende beoordeling is onderdeel van het milieueffectrapport, maar is wel als zodanig te herkennen.

Hierboven is gezegd dat in de passende beoordeling met name het thema stikstofdepositie van belang is. Hiermee is feitelijk al een voorschot genomen op de uitkomst van eerste stap van de beoordeling (de zogenaamde voortoets) van mogelijke effecten op de zogenaamde Natura 2000-gebieden in de omgeving. In de voortoets is voor alle storingsfactoren die optreden bij het realiseren of na het in gebruik nemen van het bedrijventerrein nagegaan of een passende beoordeling nodig is, vanwege hun kans op effecten op de Natura 2000-gebieden. In hoofdstuk 4 van dit document wordt verslag gedaan van deze stap.

1.2 Doel van het onderzoek en leeswijzer.

Omdat in de omgeving van het plangebied een aantal Natura 2000-gebieden liggen, doet zich de vraag voor of de ontwikkelingen die het voorgenomen bestemmingsplan mogelijk zal maken, negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen voor deze gebieden. Als dat het geval is, moet op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het bestemmingsplan een passende beoordeling worden uitgevoerd. Dit volgt uit artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998, en de daaraan gerelateerde artikelen.

De visie van de Commissie m.e.r. op de aanpak van passende beoordelingen is gehanteerd bij het uitvoeren van deze Passende beoordeling. De beantwoording van de vraagstelling gebeurt in twee stappen:

- in stap 1 (hoofdstuk 4) wordt nagegaan, of activiteiten waarop het bestemmingsplan zich richt negatieve gevolgen kunnen hebben voor de instandhoudingsdoelstelling van natuurgebieden in de omgeving van het plangebied. Deze stap heeft het karakter van een zogenaamde *voortoets*: er wordt bepaald welke activiteiten en aspecten niet leiden tot negatieve gevolgen en dus niet nader beoordeeld hoeven te worden
- in stap 2 (hoofdstuk 5) wordt ingezoomd op de mogelijke activiteiten / aspecten die wel gevolgen kunnen hebben. Daarbij wordt ook ingegaan op de vraag of de gevolgen als significant moeten worden beschouwd.

Hoofdstuk 2 geeft eerst een toelichting op het wettelijk kader en beschouwt de ligging van het plangebied t.o.v. van de Natura 2000-gebieden in de omgeving. Hoofdstuk 3 gaat in op het relevante Natura 2000-gebied, de Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen.

Visie Commissie m.e.r. op Plan van Aanpak passende beoordeling

Als het mogelijk is dat een project of plan significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied, moet een passende beoordeling gemaakt worden. Hierin wordt onderzocht welke effecten het project/ plan kan hebben op de doelstellingen die zijn geformuleerd voor het betreffende Natura 2000-gebied. In de passende beoordeling komen achtereenvolgens de volgende vragen aan bod:

- Welke instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd voor de soorten/habitattypen in het Natura 2000-gebied?
- Hoe gaat het op dit moment met die soorten en habitats: wordt de doelstelling ruimschoots gehaald of moet er nog veel gebeuren voordat de doelstelling behaald kan worden?
- Welk effect heeft het project/plan op die soorten en habitattypen?
- Zijn er andere activiteiten die gevolgen hebben voor die soorten en habitats? (cumulatie)
- Is dit effect 'significant' negatief (in het licht van de doelstellingen en de staat van instandhouding)? Oftewel: is er sprake van aantasting van de natuurlijke kenmerken van het N2000-gebied? Dit is in zekere mate een kwestie van 'expert judgement'.

Uit Factsheet nr. 5: Natura 2000 en m.e.r." van Commissie m.e.r., 22 april 2010

2 Toetsingskader natuurwetgeving

2.1 Natuurbeschermingswet 1998

De gebiedsbescherming voor Natura 2000-gebieden is verankerd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 oktober 2005 in werking is getreden (hierna aangeduid als Natuurbeschermingswet).

De Natuurbeschermingswet biedt de juridische basis voor de aanwijzing van en de vergunningverlening met betrekking tot te beschermen natuurgebieden. Hierbij worden drie typen gebieden onderscheiden:

- Natura 2000-gebieden. Dit zijn de gebieden die zijn aangewezen als Speciale Beschermingszone (Natura 2000-gebied) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn;
- Beschermde natuurmonumenten. Dit zijn de gebieden die onder de oude Natuurbeschermingswet waren aangewezen als Staatsnatuurmonument of Beschermd natuurmonument. De status van Beschermd natuurmonument vervalt als een gebied tevens deel uitmaakt van een Natura 2000 gebied (maar wel art 16 toetsing);
- Gebieden die de minister van LNV aanwijst ter uitvoering van verdragen of andere internationale verplichting zoals wetlands.

In het kader van de toets aan de Natuurbeschermingswet wordt bepaald of de alternatieven (mogelijke) significant negatieve effecten veroorzaakt op de instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebieden. Hiertoe worden de mogelijke effecten van de alternatieven op deze gebieden en op soorten, habitats van soorten en op habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen in beeld worden gebracht.

Hiervoor zijn de volgende uitkomsten mogelijk:

- de activiteit heeft geen negatief effect op soorten, habitats van soorten en habitattypen: er is geen vergunning nodig;
- de activiteit heeft een kans op een negatief effect (= verslechtering) op soorten, habitats van soorten en habitattypen: een vergunning is nodig via een verslechteringsstoets en wordt verleend (eventueel onder voorwaarden) als bevoegd gezag van mening is dat ondanks het verslechterende effect de activiteit toch plaats dient te vinden; een verslechterend effect is een permanent effect waarbij tenminste één of meer instandhoudingsdoelstellingen negatief wordt beïnvloed. Verslechtering kan ook optreden bij een verstoring effect dat gedurende een zodanig lange periode plaatsvindt dat geen sprake meer is van een tijdelijk effect.
- de activiteit heeft een kans op een significant negatief effect (= significante verslechtering of significante verstoring) op soorten, habitats van soorten en habitattypen: een vergunning is nodig via een Passende Beoordeling.

Indien in de Passende Beoordeling de kans op significante effecten ook niet kan worden uitgesloten, kan nog een vergunning worden verleend als blijkt dat er geen Alternatieven mogelijk zijn én sprake is van Dwingende redenen van groot openbaar belang én Compensatie plaatsvindt en bevoegd gezag van mening is dat ondanks het effect de activiteit toch plaats dient te vinden. Een significant negatief effect is een effect waarbij tenminste één of meer van de instandhoudingsdoelstellingen zo wordt beïnvloed dat deze niet meer realiseerbaar zijn.

Het referentiekader voor de toetsing wordt gevormd door de instandhoudingsdoelen voor de habitats en soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen door het ministerie van EL&I (voorheen LNV). Deze zijn opgenomen in de (ontwerp-)aanwijzingsbesluiten (zie hoofdstuk 3).

Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

Naar aanleiding van de Crisis- en Herstelwet (Chw) is de Natuurbeschermingswet op enkele punten aangepast. Er is onder andere een specifieke paragraaf opgenomen met 'Nadere regels met betrekking tot stikstofdepositie'. De werking van deze paragraaf beperkt zich tot Natura 2000-gebieden. Stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden afkomstig uit de landbouw, maar ook uit wegverkeer en industriële bronnen, wordt als landelijk probleem erkend. Voor deze problematiek bereidt de Nederlandse regering ter uitvoering van deze paragraaf een Programmatische Aanpak Stikstof (hierna: PAS) voor, die moet leiden tot een structurele verlaging van de stikstofbelasting in de kwetsbare natuurgebieden. De Chw voorziet in de mogelijkheid om - zo nodig na het uitvoeren van een Passende Beoordeling - specifieke projecten in het PAS op te nemen. Na vaststelling van het PAS zijn de daarin opgenomen projecten uitgezonderd van de vergunningplicht. Op 28 juni 2010 is het Voorlopig Programma Stikstof (VPAS) gepubliceerd. Dit VPAS vormt de basis voor een verdere uitwerking van het PAS.

Momenteel wordt gewerkt aan de totstandkoming van het definitieve PAS. Hierbij wordt onder andere per Natura 2000-gebied gewerkt aan het opstellen van herstelstrategieën voor habitattypen met een te hoge stikstofdepositie. Aan de hand hiervan zal worden bepaald hoeveel ruimte er is voor ontwikkelingen in de omgeving die effect hebben op de stikstofdepositie en welke projecten in het PAS kunnen worden opgenomen. Met betrekking tot de Gebiedsopgave is hier nog geen informatie over bekend.

2.2 Relatie tot plangebied

Omdat nabij de Vossenberg West II een aantal Natura 2000-gebieden liggen, doet zich de vraag voor of de ontwikkelingen die het voorgenomen bestemmingsplan mogelijk zal maken, negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelen voor deze gebieden. Als dat het geval is, moet op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 voor het bestemmingsplan een passende beoordeling worden uitgevoerd. Dit volgt uit artikel 19j van de Natuurbeschermingswet 1998, en de daaraan gerelateerde artikelen.

Natuurbeschermingswet, 1998, Artikel 19j

1. Een bestuursorgaan houdt bij het nemen van een besluit tot het vaststellen van een plan dat, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, voor een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen, ongeacht de beperkingen die terzake in het wettelijk voorschrift waarop het berust, zijn gesteld, rekening
 - a. met de gevolgen die het plan kan hebben voor het gebied, en
 - b. met het op grond van artikel 19a of artikel 19b voor dat gebied vastgestelde beheerplan voor zover dat betrekking heeft op de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid.
2. Voor plannen als bedoeld in het eerste lid, die niet direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied maar die afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied, maakt het bestuursorgaan alvorens het plan vast te stellen een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstelling, met uitzondering van de doelstellingen, bedoeld in artikel 10a, derde lid, van dat gebied.
3. In de gevallen, bedoeld in het tweede lid, wordt het besluit, bedoeld in het eerste lid, alleen genomen indien is voldaan aan de voorwaarden, genoemd in de artikelen 19g en 19h.
4. De passende beoordeling van deze plannen maakt deel uit van de ter zake van die plannen voorgeschreven milieu-effectrapportage.
5. De verplichting tot het maken van een passende beoordeling bij de voorbereiding van een plan als bedoeld in het tweede lid geldt niet in gevallen waarin het plan een herhaling of voortzetting is van een plan of project ten aanzien waarvan reeds eerder een passende beoordeling is gemaakt, voor zover de passende beoordeling redelijkerwijs geen nieuwe gegevens en inzichten kan opleveren omtrent de significante gevolgen van dat plan.
6. Het eerste tot en met derde lid en het vijfde lid zijn van overeenkomstige toepassing op projectbesluiten als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, onderdeel f, van de Wet ruimtelijke ordening.

Projectnr. 239054
30 januari 2012

Op enkele kilometers afstand van het plangebied ligt het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Dit gebied is als Habitatrictlijngebied aangewezen. Het gebied bevat ondermeer habitats waarvoor instandhoudingsdoelen gelden, die gevoelig zijn voor de invloed van stikstofdepositie. In deze passende beoordeling wordt derhalve de volgende vraag beantwoord:

Kunnen de ontwikkelingen die het voorgenomen bestemmingsplan mogelijk maakt - gelet op de instandhoudingsdoelstelling voor de Natura 2000-gebieden in de directe omgeving - de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in die gebieden verslechteren of een significant verstorend effect hebben op de soorten waarvoor de gebieden zijn aangewezen?

3 Het studiegebied

3.1 Gebiedsafbakening

Gelet op de ligging van het plangebied is specifiek één Natura 2000-gebied van belang. Dit betreft het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen. Dit gebied ligt ten noordoosten van het plangebied op circa 6 kilometer afstand (zie figuur 3-1). Overige gebieden in de omgeving liggen op een dermate grote afstand dat deze in eerste instantie niet nader worden beschouwd. Ten zuiden van Tilburg ligt op ruim 8 kilometer afstand het Natura 2000-gebied Regte Heide & Riels Laag. Het Natura 2000-gebied Ulvenshoutse bos ten zuiden van Breda ligt op meer dan 10 kilometer afstand, dit geldt ook van het Natura 2000-gebied Kampina en Oisterwijkse vennen ten oosten van Tilburg. Mocht de analyse van effecten op Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen daartoe aanleiding geven dan worden ook de effecten op Regte Heide & Riels Laag in beeld gebracht.

Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen

De Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen is een groot stuifzandgebied. In dit gebied zijn dikke pakketten dekzand afgezet. Deze dekzanden zijn in de loop der tijd begroeid geraakt met bos, maar door houtkap en overbeweiding kon het zand weer gaan stuiven en ontstonden de huidige Loonse en Drunense duinen. Het stuifzandgebied wordt omringd door uitgestrekte naald- en eikenbossen die aan de zuidkant aansluiten op de Brand, een beekdal met alluviale bossen, moeras en vennen. Enkele kilometers ten zuiden van het gebied liggen - geïsoleerd - de Leemkuilen. Dit gebied bevat vele gegraven plassen, omgeven door moerasbos.

Voor het Natura 2000-gebied geldt dat er bijzondere soorten dieren voorkomen in de vennen, vochtige en droge heide, oude eikenbossen en bossen langs beken (Zandleij). Twee beschermde soorten zijn apart benoemd, namelijk de kamsalamander, die onder meer in ondiepe wateren te vinden is, en de drijvende waterweegbree, die onder andere in de beek voorkomt.

In 2007 is het Ontwerp-aanwijzingsbesluit genomen voor het gebied. Het hele gebied is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Het is nog niet bekend wanneer het gebied definitief wordt aangewezen. Voor het gebied zijn onderstaande kernopgaven geformuleerd. De ligging van het Natura 2000-gebied t.o.v. van het plangebied is weergegeven in figuur 3-1. In tabel 3-2 zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor de te beschermen habitats en soorten weergegeven. Figuur 3-3 toont het gehele Natura 2000-gebied met daarin de ligging van de habitattypen. De kaart is afkomstig uit het concept beheerplan.

Kernopgaven

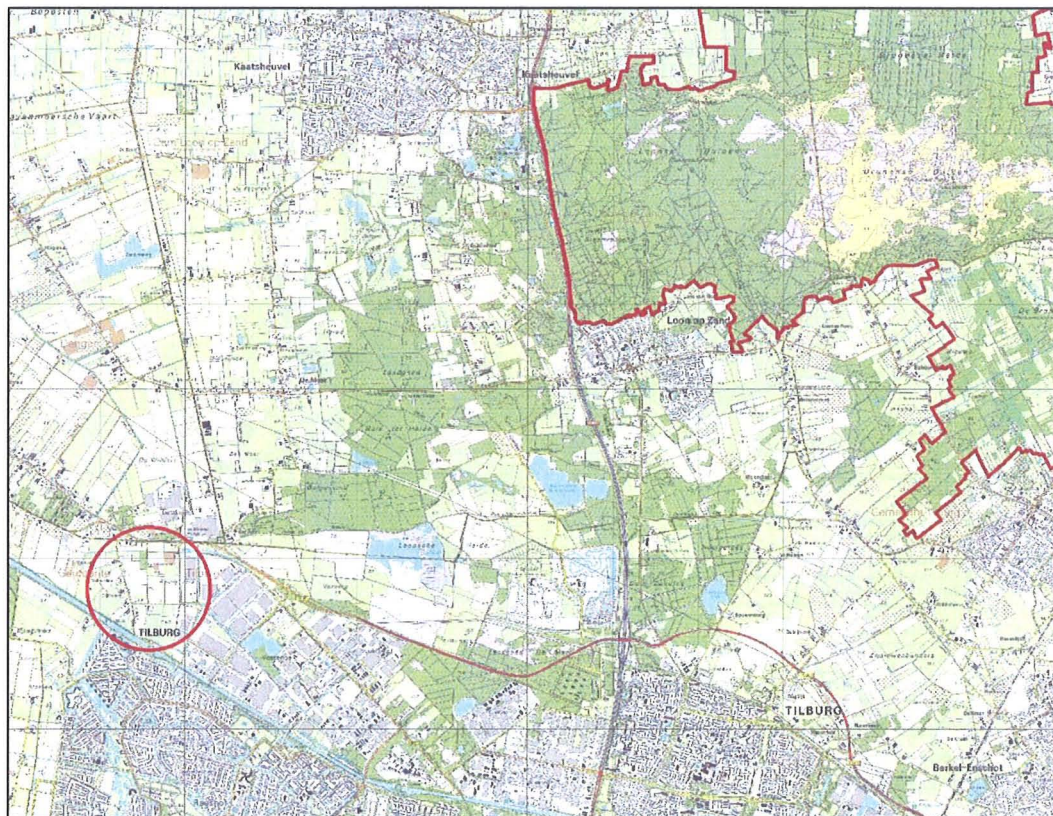
Als kernopgaven voor het gebied zijn in het Ontwerp-aanwijzingsbesluit genoemd (bron: essentietabel Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen):

- Herstel kwaliteit en vergroting areaal vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) *H91E0_B en (beekbegeleidende bossen) *H91E0_C en behoud leefgebied zeggekorfslak H1016.
- Vergroting areaal gevarieerde zandverstuivingen H2330 met overgangen naar droge heiden en open bossen: Veluwe (57), Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen (131), Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27). Mede als leefgebied van de draaihals A233, tapuit A277, duinpieper A255 en nachtzwaluw A224.

Beheerplan

In 2009 is gestart met het opstellen van een beheerplan voor het gebied. Het concept-beheerplan is in 2010 gepubliceerd door de provincie Brabant. Het concept beheerplan van 21 september 2010, werkdocument versie 10 is integraal in te zien op de website van de provincie Noord-Brabant.

Projectnr. 239054
30 januari 2012



Figuur 3-1: Ligging van het plangebied Vossenberg West II t.o.v. van het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen

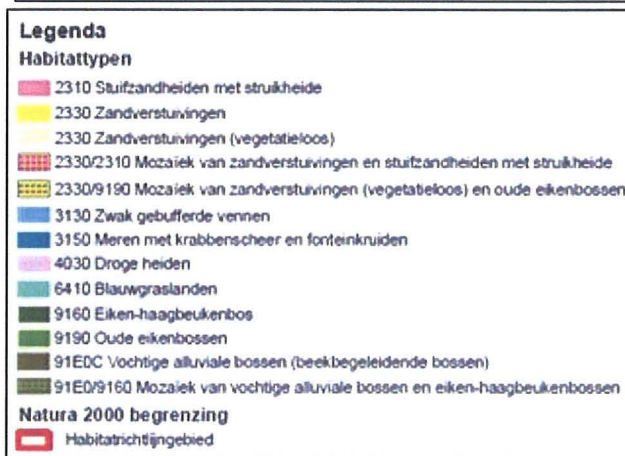
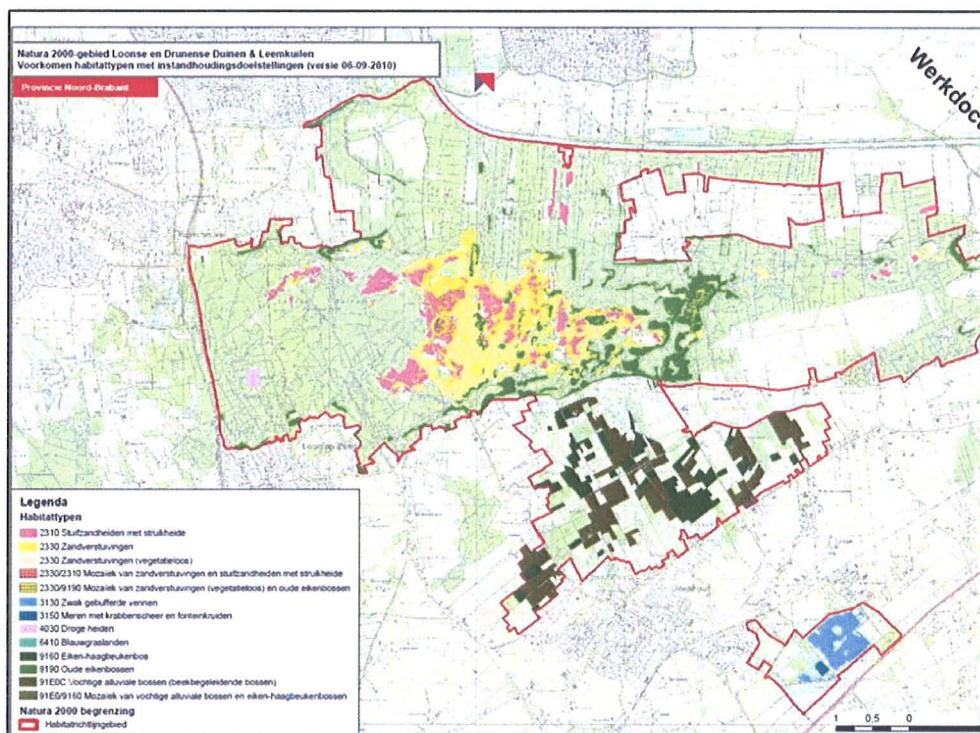
Tabel 3-2: Instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (Bron: Ontwerp-aanwijzingsbesluit, website Ministerie van EL&I)

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
H2310 Stuiwzandheiden met struikhei	>	>	
H2330 Zandverstuivingen	>	>	
H3130 Zwakgebufferde vennen	=	=	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	=	
H6410 Blauwgraslanden	>	>	
H9190 Oude Eikenbossen	=	=	
H91E0*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	
Habitatsoorten	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
H1166 Kamsalamander	>	>	>
H1831 Drijvende waterweegbree	=	=	=

= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

* Prioritair doel

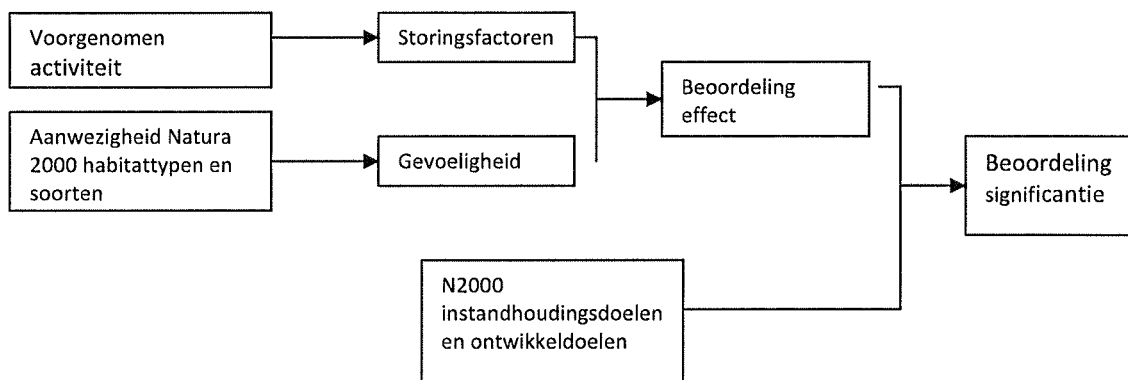


Figuur 3-3: De concept habitatype kaart van het Natura 2000 gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen (Provincie Brabant, 2010).

4 Voortoets

4.1 Werkwijze

Gezien het abstracte niveau van het MER is de Voortoets, als eerste stap in de toetsing aan de Natuurbeschermingswet, vooral een inschatting van risico's ten aanzien van de Natuurbeschermingswet. De werkwijze bij deze Voortoets is weergegeven in figuur 4.1. Er is geen uitgebreid effectenonderzoek uitgevoerd (o.a. met geluid- en stikstofberekeningen). De toets geeft in dit kader een eerste beeld van de te verwachten effecten op de instandhoudingsdoelen (habitats en soorten) van het Natura 2000-gebieden in het invloedsgebied als input voor de eerste fase van trechtering in het MER.



Figuur 4.1: schematische weergave van werkwijze Voortoets

4.2 Storingsfactoren

4.2.1 Mogelijke storingsfactoren

Op basis van de effectenindicator van EL&I kunnen de volgende storingsfactoren (zie de bijlage voor een uitgebreide toelichting per storingsfactor) worden benoemd die tot negatieve effecten kunnen leiden op natuurwaarden bij de aanleg of het gebruik van een bedrijventerrein of industrieterrein;

- oppervlakteverlies;
- versnippering (door ruimtebeslag);
- verontreiniging
- verzuring en vermesting;
- verdroging;
- verstoring (door geluid, licht, trilling);
- optische verstoring
- mechanische effecten.

4.2.2 Analyse storingsfactoren

Oppervlakteverlies, versnippering

Gezien de ligging van het plangebied op grote afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied speelt oppervlakte verlies of versnippering van de Natura 2000-gebieden geen rol. De ontwikkeling vindt in z'n geheel plaats op minimaal 6 kilometer afstand van het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied. Ruimtebeslag treedt niet op.

Optische verstoring, mechanische effecten, verstoring door geluid, licht en trillingen

Gezien de afstand van het plangebied tot de grens van het Natura 2000-gebied van circa 6 kilometer

spelen factoren als verstoring door geluid, licht en trillingen geen rol. Ook mechanische effecten of optische verstoring zijn factoren die de instandhoudingsdoelen van de Loonse en Drunense duinen en Leemkuilen niet negatief kunnen beïnvloeden aangezien. Dergelijke factoren kunnen de instandhoudingsdoelen niet over zo'n afstand negatief beïnvloeden.

Verdroging en verontreiniging

Op basis van het beleid van de gemeente Tilburg en het Waterschap Brabantse Delta wordt met Vossenbergr West II invulling gegeven aan duurzaam stedelijk waterbeheer. Dit houdt in dat het watersysteem zo wordt ingericht dat het gebied 'zijn eigen broek ophoudt' en dat afwenteling in tijd, plaats of milieucompartiment wordt voorkomen. Duurzaam stedelijk waterbeheer omvat zowel kwantiteit en kwaliteit. Verlaging van de grondwaterstand wordt voorkomen door ondermeer de aanleg van een volledig gescheiden stelsel voor afvalwater en hemelwater. Daarnaast wordt gebiedseigen (hemel)water zoveel mogelijk vastgehouden en geïnfiltreerd. De groen- en waterstructuur van Vossenbergr West II is zodanig ontwikkeld dat het oppervlaktewatersysteem buiten het bedrijventerrein niet beïnvloed wordt, zowel wat betreft de waterpeilen als de afvoer. Neerslag wordt binnen het plangebied geborgen en deels in de bodem geïnfiltreerd, zodat de afvoer van waterlopen naar de omgeving niet groter wordt dan in de huidige situatie (landbouwkundige afvoer). Verdroging van op afstand gelegen Natura 2000-gebieden of verontreiniging van het grondwater- of oppervlaktewater in deze gebieden kan derhalve uitgesloten worden.

4.2.3 Vermesting en verzuring via de lucht

De vestiging van bedrijven op een bedrijventerrein zoals de Vossenbergr West II leidt tot een toename van de stikstofemissie vanaf dat bedrijventerrein en, na verspreiding en neerslaan (depositie) in de omgeving, tot een toename van de stikstofdepositie in natuurgebieden. Indien deze natuurgebieden gevoelig zijn voor stikstofdepositie en er zijn concrete kwaliteitsdoelen voor deze gevoelige natuur geformuleerd, dan moet een gerichte toetsing uitwijzen in hoeverre sprake is van een probleem en mogelijk een vergunningplicht op dit aspect.

Verzuring en veresting en daarmee overmatige depositie van stikstof leidt tot verstoring van de voedingstoffenbalans in de bodem en verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, wat kan leiden tot de achteruitgang of zelfs het verdwijnen van karakteristieke soorten in bossen en natuurterreinen. De hoeveelheid stikstofdepositie die een habitat nog kan verdragen zonder schade te ondervinden, wordt de kritische depositiewaarde¹ (hierna KDW) genoemd.

Landelijke trend

De gemiddelde gemeten ammoniakconcentratie is sinds het begin van de metingen in 1993 met 25% afgenomen (www.mnp.nl). De laatste jaren is geen verdere daling opgetreden. De hoogste concentraties zijn te vinden in de grotere emissiegebieden, voornamelijk de gebieden met intensieve veehouderij zoals de Gelderse Vallei, De Peel en De Achterhoek. Dit neemt niet weg dat in veel gebieden, ook in de gemeente Tilburg en de omgeving daarvan, de stikstofbelasting nog ver boven de kritische depositiewaarden van de betrokken habitattypen ligt.

De genoemde kritische depositiewaarden zullen veelal niet op korte termijn bereikt kunnen worden. Kleine verlagingen van de depositie kunnen echter wel een positief effect hebben en leiden tot verbetering van de staat van instandhouding van de gevoelige habitats. Dit is geconstateerd naar aanleiding van de algehele verbetering in de periode 1990-2004 waarin de depositie van ammoniak

¹ Zie 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden.' (H. van Dobben en A. van Hinsberg, Alterra, Wageningen 2008). De gevoeligheid van habitattypen voor ammoniak wordt uitgedrukt in kritische depositiewaarden (KDW) in molN/ha/j. Hoe lager de KDW, hoe gevoeliger het habitatype gemiddeld genomen is voor atmosferische depositie van stikstof. De kritische depositiewaarde wordt in het genoemde rapport gedefinieerd als *'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitat significant kan worden aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie'*.

merkbaar is gedaald. Indien wordt gestreefd naar kwaliteitsverbetering van de gevoelige habitats zullen depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde de nagestreefde kwaliteitsverbetering in de weg kunnen blijven staan. Dit kan echter mede afhankelijk zijn van lokale omstandigheden, terwijl in bepaalde gevallen het herstel van andere abiotische factoren (bijvoorbeeld herstel van verdroging) de eerste prioriteit zal hebben.

De daling in stikstofdepositie is het gevolg van lagere emissies van zowel stikstofoxiden als van ammoniak.

- De emissie van stikstofoxiden in Nederland daalde sinds 1980 met meer dan 30%. Deze daling is het resultaat van maatregelen in het verkeer, zoals de invoering van de katalysator aan het eind van de jaren tachtig, in de industrie en in de energiesector;
- De emissie van ammoniak door agrarische bronnen in Nederland is in dezelfde periode met 40% gedaald. Vooral de laatste tien jaar hebben emissiebeperkende maatregelen voor een daling gezorgd. Tot deze maatregelen behoren verbeterde voersamenstelling, het gebruik van emissiearme stallen, het afdekken van mestsilos en het direct onderwerken van mest bij de aanwending;

De Nederlandse agrarische sector levert, vergeleken met andere economische sectoren, met 46% de grootste bijdrage aan de totale stikstofdepositie op Nederland. Deze depositie bestaat vrijwel alleen uit ammoniak. De totale bijdrage van alle Nederlandse bronnen aan de totale stikstofdepositie is 64%. Dit betekent dat de agrarische sector voor 72% van de totale Nederlandse bijdrage aan de stikstofdepositie verantwoordelijk is. De ammoniakemissies leveren met 70% de grootste bijdrage aan de totale stikstofdepositie. De buitenlandse bijdrage aan de stikstofdepositie is ongeveer een derde van de totale stikstofdepositie (www.mnp.nl).

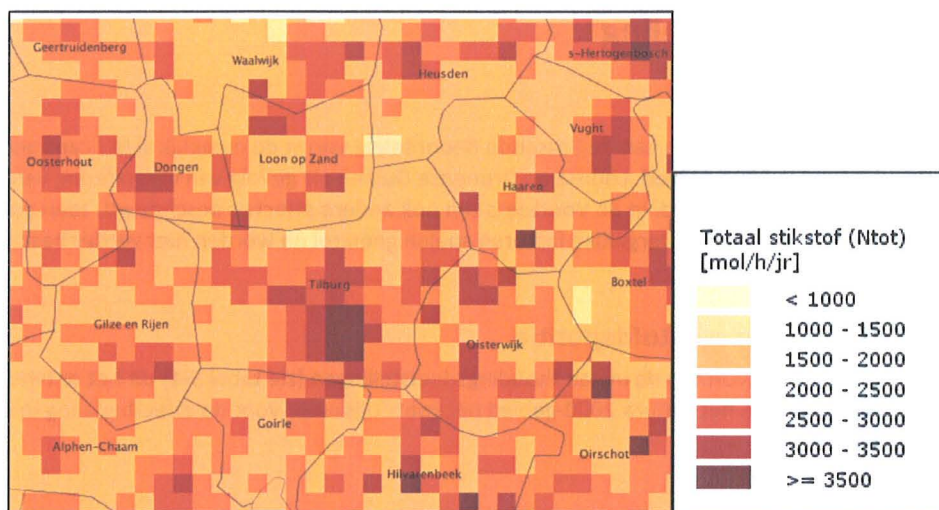
Beleid: daling van achtergronddepositie

Het rijk en de provincies streven naar een daling van de totale depositie, opdat op termijn deze lager is dan de kritische waarde per habitattypen. De beoogde daling zal worden bereikt door middel van reguliere maatregelen in onder meer de veehouderij en andere economische sectoren, maar daarnaast ook door gerichte ruimtelijke maatregelen zoals bijvoorbeeld verplaatsing van grote bronnen ('piekbelasters') die op korte afstand van de natuurgebieden staan. De 'ruimte' die door deze maatregelen ontstaat komt deels ten goede aan de genoemde natuurdoelen, maar kan ook worden aangewend voor verdere economische ontwikkeling ('ontwikkelruimte'). Binnen niet al te lange tijd ontstaat duidelijkheid over de omvang van de verwachte ontwikkelruimte voor natuurdoelen en economische ontwikkelingen tot aan 2020 (en doorkijk naar 2030).

Planinitiatieven worden intussen getoetst op hun bijdrage aan de beoogde beleidsdoelen, en de eventuele plicht tot beperking van de uitstoot of eventuele andere mitigerende maatregelen. Zo nodig worden dergelijke maatregelen onderdeel van een vergunningtraject Natuurbescheringswet.

4.3 Gevoeligheid habitattypen

Voor de Nederlandse Natura 2000-gebieden is een effectenindicator beschikbaar via het ministerie van EL&I. Deze geeft een algemene indicatie van de gevoeligheid van soorten en habitattypen voor de optredende storingsfactoren. Door deze informatie te confronteren met de optredende storingsfactoren vanuit het plan, in combinatie met de locatiespecifieke gegevens over het gebied (begrenzing en instandhoudingsdoelstellingen), wordt vastgesteld of er sprake zal zijn van mogelijke schadelijke effecten. De effectenindicatoren voor Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen & Leemkuilen zijn weergegeven in tabel 4-2.



Figuur 4-3: Totale stikstof depositie in de gemeente Tilburg en omliggende gemeenten (Grootschalige Depositiekaarten Nederland, Planbureau voor de Leefomgeving, 2010).

Naast de uitstoot van de bedrijven leidt de ontwikkeling van het bedrijventerrein tot een toename van verkeersbewegingen van personen- en vrachtverkeer op wegen die op korte afstand liggen van Natura 2000-gebieden. De berekende verkeerstoename voor 2020 op de A261 langs de Loonse en Drunense Duinen als gevolg van bedrijventerrein Vossenberg West bedraagt op een gemiddelde werkdag 490 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm). Deze verkeerstoename zal leiden tot een beperkte toename van de stikstofdepositie in het aangrenzende natuurgebied. Deze depositie vindt echter plaats in een deel van het gebied waar vanuit bestaand gebruik en autonome groei (tot 60.000 mvt/etm in 2020) reeds sprake is van een relatief hoge depositie langs de bestaande weg. De verkeerstoename als gevolg van het project bedraagt 0,8% van de verwachte intensiteit in 2020. Deze beperkte toename is te verwaarlozen in relatie tot het belang van de depositie vanaf het bestaand gebruik en autonome ontwikkeling. Door bronmaatregelen in de vorm van schonere verbrandingsmotoren is het beleid volgens het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit erop gericht dat de verkeersector zelf de bijdrage levert aan verlaging van de stikstofdepositie.

4.4 Conclusies Voortoets

Op basis van bovenstaande informatie en eerste analyse trekken wij de volgende conclusies:

1. De vestiging van bedrijven op het bedrijventerrein leidt tot een toename van de stikstofemissie vanaf dat bedrijventerrein en, na verspreiding en neerslaan (depositie) in de omgeving, tot een toename van de stikstofdepositie in natuurgebieden.
2. het dichtst bij zijnde (6 km) Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen ligt op een dermate grote afstand dat als enige relevante externe storingsfactor stikstofdepositie wordt gezien. Overige factoren als ruimtebeslag, verdroging of optische verstoring hoeven niet nader onderzocht te worden.
3. in de huidige situatie ligt de achtergronddepositie boven de KDW van de te beschermde habitattypen Loonse en Drunense Duinen. Stikstofdepositie vanaf het bedrijventerrein vormt een toetsaspect dat in potentie kan leiden tot vergunningplicht voor Vossenberg West II vanuit de Natuurbeschermingswet.

5 Passende Beoordeling

5.1 Inleiding

Aanleiding voor het uitvoeren van de Passende Beoordeling vormt de mogelijk significant negatieve effecten op Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen als gevolg van verandering van stikstofdepositie in het gebied. In de Voortoets zijn ook andere effecten beschouwd, zoals ruimtebeslag, versnippering en verstoring. Dergelijke factoren spelen geen rol en worden niet verder beschouwd in deze passende beoordeling.

5.2 Beoordelingskader stikstofdepositie

Zoals eerder vermeld vormen de instandhoudingsdoelstellingen (zie tabel 5-1) uit het ontwerp-aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied het toetsingskader voor de effectbepaling in het Nederlands gebied.

Uitgangspunten

In de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op de instandhoudingsdoelstellingen worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Verhoging van stikstofdepositie is in principe niet wenselijk voor habitattypen waar een behoud- of verbeterdoelstelling is opgenomen.
- Verhoging van stikstofdepositie wordt negatiever beoordeeld wanneer de stikstofbelasting in de referentiesituatie al hoger is dan voor het habitatype in kwestie als maximaal toelaatbaar wordt geacht. Als toetsingsnorm wordt hierbij de zogenaamde kritische depositiewaarde gehanteerd uit de publicatie 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden' (Alterra, 2008). De kritische depositiewaarden per habitatype zijn in de laatste kolom weergegeven in tabel 5-1;

Tabel 5-1: Instandhoudingsdoelen en kritische depositiewaarde stikstofgevoelige habitattypen

Habitat-type	Habitatype	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Kritische Depositiewaarde (mol N/ ha, jaar)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>	>	1100
H2330	Zandverstuivingen	>	>	740
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=	410
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	=	1300
H6410	Blauwgraslanden	>	>	1100
H9190	Oude Eikenbossen	=	=	1100
H91E0	*Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	>	>	1860
	Habitatsoorten			
	Kamsalamander	>	>	
	Drijvende waterweegbree	=	=	

Drijvende waterweegbree

De Drijvende waterweegbree is een van de Habitatrichtlijnsoorten die deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. De soort is gevoelig voor invloeden uit vermessing en verzuring op de watersystemen waar hij in voorkomt. Gezien de sterke relatie van waterkwaliteit in beken en andere wateren met toestroom van oppervlaktewater en grondwater, is de gevoeligheid van de soort voor vermessing en verzuring in overgrote mate gerelateerd aan de kwaliteit van die watertoevoer.

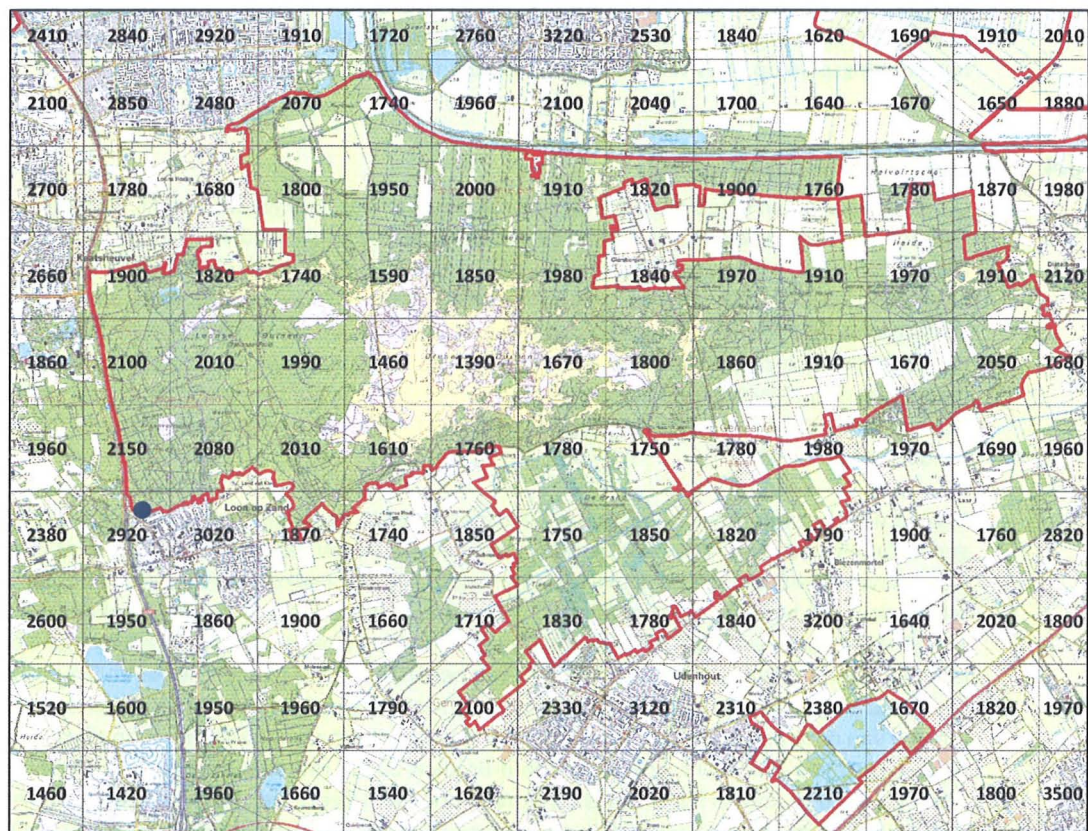
In relatie tot stikstofdepositie via de lucht is de bijdrage van NO_x en NH₃-verbindingen in de depositie rechtstreeks op het watersysteem in relatie tot de leefomstandigheden voor de Drijvende waterweegbree, te beschouwen als ondergeschikt aan de invloed van de kwaliteit van wateraanvoer via

beken en grondwater. Daarom is de Drijvende waterweegbree niet meegenomen in de beoordeling van ecologische effecten van stikstofdepositie in beekdalen.

5.3 Effectbepaling bedrijventerrein

In de berekeningen wordt de huidige situatie van het natuurgebied genomen als referentiesituatie. In de huidige situatie is er reeds sprake van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied als gevolg van bestaande emissiebronnen in de omgeving uit de landbouw, wegverkeer en industrie. Figuur 5.2 toont de achtergronddepositie per kilometerhok voor het Natura 2000 gebied zoals vastgesteld door het Planbureau voor de Leefomgeving (2010).

Zoals ook al blijkt uit de globale kaart van het Planbureau voor de Leefomgeving (figuur 4-3) is er een grote variatie van stikstofdepositie binnen het Natura 2000-gebied. De achtergrondwaarde in het gebied varieert van ca. 1390, centraal gelegen in het gebied op de Zandverstuivingen, tot zelfs circa 3000 mol N/ha/ jaar aan de randen van het gebied. Voor nagenoeg alle habitattypen uit de instandhoudingsdoelstellingen (tabel 5-1) is er in de huidige situatie in het gehele gebied sprake van een achtergrondwaarde die hoger is dan de kritische depositiewaarde. Dit geldt in het bijzonder voor de Habitatype Zwak gebufferde vennen en Zandverstuivingen met een KDW van respectievelijk 410 en 740 mol N/ha/J.



Figuur 5.2: Achtergronddepositie in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen (2010).

Zoals aangegeven in hoofdstuk 4 is voor de ontwikkeling Vossenberg west II op basis van enkele aannamen en een sterk vereenvoudigde modellering een berekening uitgevoerd van de depositie aan de rand van het Natura 2000-gebied. De berekende depositiewaarden voor variant B (de variant die ook in het bestemmingsplan is opgenomen betreft **1.83 mol N/ha/J**). Het rekenpunt is met een blauwe stip weergegeven van figuur 5-2.

Deze bijdrage is zeer laag in vergelijking met de huidige totale stikstofdepositie ('achtergronddepositie') in het gebied. Ten opzichte van de KDW van de habitattypen bedraagt de depositie ca 0.2 tot 0.4 %, t.o.v. van de totale achtergronddepositie is deze waarde < 0.1%.

De depositieberekeningen in voorliggende rapportage zijn niet gekoppeld aan specifieke locaties van gevoelige habitats, en kunnen dus ook niet diepgaand ecologische worden geïnterpreteerd. Voor een dergelijk interpretatie is een uitvoeriger en gedetailleerder depositieonderzoek nodig. Gezien de zeer kleine bijdrage en het feit dat de rest van het Natura 2000-gebied op een nog grotere afstand is gelegen zal bij een nadere analyse een verdere afname van de depositiecijfers te zien zijn t.o.v. de depositie op de rand van het gebied.

Op basis van de trendgegevens kan aangenomen worden dat in de toekomst (2020- 2030) de achtergronddepositie verder dalen tot gemiddeld beneden 1.500 mol N per ha per jaar, maar deze waarden zijn naar verwachting nog steeds hoger dan de kritische depositiewaarden (KDW) van de habitats in het Natura 2000-gebied.

De provincie Noord-Brabant moet beoordelen op basis van artikel 19d. of de indicatief berekende depositie vergunningplichtig is in het kader van de Natuurbeschermingswet. Momenteel hanteert de provincie bij vergunningverlening een ondergrens van 0,5% van de KDW, waar beneden vergunningverlening vanwege de Natuurbeschermingswet geen probleem hoeft te zijn (Bron: Verordening Stikstof provincie Brabant). De gemeente Tilburg is als bestuurorgaan bij het vaststellen van het bestemmingsplan op basis van artikel 19j zelf verantwoordelijk.

5.4 Mitigerende maatregelen

Uit de berekeningen is gebleken dat de ontwikkeling van het bedrijventerrein bij volledige ontwikkeling leidt tot een zeer beperkte stijging van de stikstofdepositie op de rand van de Loonse en Drunense Duinen als meest nabijgelegen het Natura 2000-gebied. In de context van de stikstofproblematiek rond het Natura 2000-gebied, met name de verbeterdoelstellingen voor habitattypen, de achtergronddepositie en de kritische depositiewaarden van de aanwezige habitattypen, is het noodzakelijk om inzicht te geven in passende mitigerende maatregelen. Mogelijke mitigerende maatregelen zijn bijvoorbeeld het wegnemen van andere stikstofbronnen in de nabije omgeving van het natuurgebied, of het opleggen van beperkingen aan toekomstige te vestigen bedrijven met betrekking tot de stikstofemissie.

Kijkend naar het wegnemen van andere stikstofbronnen in de omgeving van het natuurgebied, is geconstateerd dat in de voorbereidingsfase van het bestemmingsplan Vossenber West II voor diverse (intensieve) veehouderijen de activiteiten zijn beëindigd en opgekocht om de grond beschikbaar te krijgen voor het bedrijventerrein. Bij deze bedrijfsbeëindiging zijn ook de ammoniakemissies van de betreffende landbouwbedrijven gestopt. De emissies van de negen betreffende agrarische bedrijven leiden tot een stikstofdepositie aan de rand van het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense duinen (zie figuur 5-2) van **3,65 mol N/ha/jaar**. De bedrijfsbeëindiging kan dus worden beschouwd als een afname van de stikstofdepositie op dat punt. In figuur 5.3 zijn de aanwezige veehouderijen weergegeven op een kaart van 2006 (BVB, provincie Noord-Brabant 2012). Hierop is duidelijk de aanwezigheid van de veehouderijen te zien. In figuur 5.4 is de situatie drie jaar later te zien bij het bouwrijp maken van het plan en zijn de meeste veehouderijen verdwenen (BVB, provincie Noord-Brabant 2012). De laatste veehouderijen zijn in 2010 vertrokken toen ook het laatste deel van Vossenber West II bouwrijp werd gemaakt.

In de figuren is met blauw het plangebied aangegeven en deze veehouderijen binnen het plangebied zijn beschouwd. In de bijlage zijn de acht veehouderijen nader gedefinieerd.



Figuur 5.3: Aanwezige veehouderijbedrijven in het plangebied Vossenberg West II voor het bouwrijp maken (met blauw is het plangebied aangegeven en de acht rode stippen (veehouderijen) in dit plangebied zijn meegenomen bij de berekeningen)



Figuur 5.4: Situatie na het bouwrijp maken van Vossenberg West II (met blauw is het plangebied aangegeven en de acht rode stippen (veehouderijen) in dit plangebied zijn meegenomen bij de berekeningen)

De bijbehorende emissierechten zijn destijds niet overgedragen naar andere agrarische bedrijven en zijn evenmin in een depositiebank opgenomen, aangezien die destijds nog niet bestond. Aangezien de bedrijfsbeëindiging heeft plaatsgevonden ten behoeve van het bedrijventerrein, kan dit worden gezien als een onderdeel van de voorgenomen activiteit. Immers de activiteiten van de veehouderijen zijn pas kort voor de ontwikkeling van Vossenberg West II gestopt om zo het bouwrijp maken te kunnen starten. Er is dus sprake van een direct verband. De bijbehorende afname van stikstofdepositie kan dan, onder verwijzing naar artikel 19kd van de Natuurbeschermingswet, worden gesaldeerd met de beperkte toename van de depositie als gevolg van het bedrijventerrein.

Per saldo is er dan bij volledige ontwikkeling van het bedrijventerrein geen sprake van een toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen. Significante effecten kunnen worden uitgesloten.

Significantie en vergunbaarheid

De beoordeling van de significantie van effecten moet worden beoordeeld vanuit de beschouwing van de instandhoudingsdoelstellingen in het ontwerp aanwijzingsbesluit, of indien aanwezig, het Beheerplan. De ontwikkeling van het bedrijventerrein leidt per saldo niet tot een toename van stikstofdepositie in het Natura 2000-gebied Loonse en Drunense Duinen. Significante effecten zijn daarmee uitgesloten.

6 Conclusies

De Passende Beoordeling leidt tot de volgende conclusies.

M.b.t. significantie van effecten op instandhoudingdoelstellingen:

Op basis van de berekende stikstofdepositie en de beoordeling volgens het geldende toetsingskader, is geen sprake van een netto toename van de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden. Significant negatieve effecten kunnen hiermee dus worden uitgesloten.

M.b.t. Vergunbaarheid:

Gezien het ontbreken van significant negatieve effecten wordt de ontwikkeling als vergunbaar vanuit de Natuurbeschermingswet beschouwd. Wel zullen de afzonderlijke inrichtingen nog getoetst moeten worden aan de Natuurbeschermingswet. Maar de realisatie van het bedrijventerrein middels het bestemmingsplan Vossenberg West II wordt uitvoerbaar geacht.

Literatuur en bronnen

Beekman W., E. Brouwer, R. Buskens., augustus 2005. Relatie ammoniak en drijvende waterweegbree in habitatrichtlijngebied De Kempen, in opdracht van Provincie Noord-Brabant.

Dobben, H.F. & A. van Hinsberg, 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura 2000-gebieden. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1654.

Grootschalige Depositiekaarten Nederland, Planbureau voor de Leefomgeving, 2010.

Websites

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000>

Bijlage 1: Toelichting op storingsfactoren

Bron: website ministerie van EL&I

1 Oppervlakteverlies

Kenmerk: 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.

2 Versnippering

Kenmerk: 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.

3 Verzuring

Kenmerk: 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 (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) 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 habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

4 Vermesting

Kenmerk: 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.

7 Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen 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.

8 Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermisting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfiltrerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

13 Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring 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 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 dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

14 Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring 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 nachttactieve 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.

15 Verstoring door trilling

Kenmerk: 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. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

16 Optische verstoring

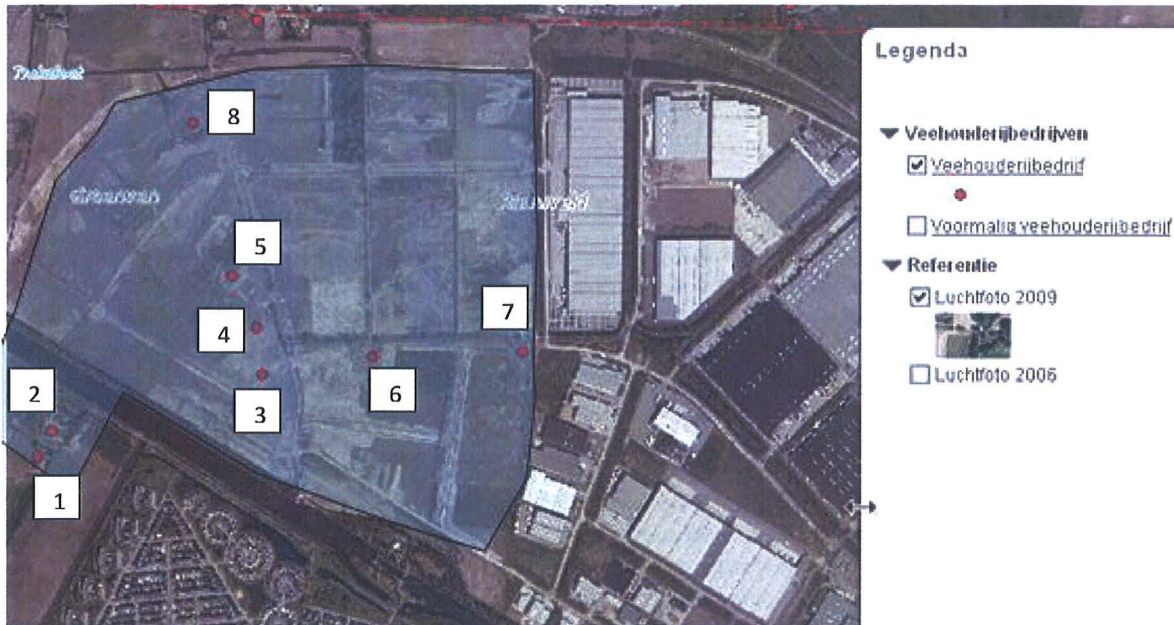
Kenmerk: optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

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.

Bijlage 2: Meegenomen veehouderijen voor berekening

In onderstaande figuur zijn de acht meegenomen veehouderijen nader weergegeven. Hier is per veehouderij nadere specificatie van gegeven.



Figuur X.2 Meegenomen veehouderijen (in blauwe vlak) ten behoeve van berekeningen

1. De Reyer, Dongensekanaaldijk 66. In 1999 aangekocht en eind 2010 weggegaan.
2. Ijpelaar, Dongensekanaaldijk 64. In 2008 aangekocht en 2010 weggegaan.
3. Van Abeelen, Voldijk 21. In 2005 aangekocht en 2007 weggegaan.
4. Diegshalen, Voldijk 15. In 2005 aangekocht en 2007 weggegaan.
5. Schoenmakers, Voldijk 9. In 2005 aangekocht en in 2007 weggegaan.
6. Pijnenburg, Rouwveldenseweg 20. In 2006 aangekocht en in 2009 weggegaan.
7. Den Bresser, Rouwveldenseweg 10. Verkocht aan een projectontwikkelaar
8. Pijnenburg, Voldijk 3. In 2006 aangekocht en in 2009 weggegaan.

Ten aanzien van de informatie met betrekking tot koop en vertrekdatum is sprake van een discrepantie. Dat komt omdat de gemeente Tilburg agrariërs die opgekocht zijn het voortzetten van het gebruik toestaan (en bewoning) totdat het terrein bouwrijp gemaakt moest worden. De agrariërs kregen zo de tijd om een andere boerderij te zoeken en te kopen. De laatste agrariër is medio 2010 vertrokken en toen was reeds rond deze percelen gestart met het bouwrijp maken.