# Gemeente Valkenwaard

# Bestemmingsplan 'Valkenswaard-Zuid'

## Bijlagen behorende bij de toelichting

B|RO
Ruimte | om *in* te leven
Postbus 4 5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107 Boxtel
www.bro.nl

telefoon: 0411 850 400
fax: 0411 850 401
email: info@bro.nl

## Documentatiepagina

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | Gemeente Valkenswaard |
| Titel rapport: | Bestemmingsplan 'Valkenswaard-Zuid' |
| Rapporttype: | Bijlagen behorende bij de Toelichting |
| Rapportnummer: | X.211x00371.025376_1_2 |
| Datum: | 27 april 2007 |
| Concept: | concept bestemmingsplan - april 2006 |
| Voorontwerp: | voorontwerp bestemmingsplan - juli 2006 |
| Ontwerp: | ontwerp bestemmingsplan - november 2006 |
| Vaststelling: | vastgesteld bestemmingsplan - 26 april 2007 |
| Contactpersoon opdrachtgever: | Dhr. Chris Sandkuijl (gemeente Valkenswaard)<br>Mevr. Marjo Yücesan-van Drunen (gemeente Valkenswaard)<br>Mevr. Carla Vossen (emeente Valkenswaard) |
| Projectteam BRO: | Dhr. mr. Hans van Zitteren (projectleider)<br>Mevr. mr. Hester Dijkman<br>Mevr. mr. Chantal Zegers<br>Dhr. ing. Luke Vredeveld<br>Dhr. drs.Jochem Rietbergen<br>Dhr. ir. Luuk Vranken<br>Dhr. Pascal Hendriks<br>Dhr. Frank Habraken<br>Dhr. drs. Rob van Dijk<br>Dhr. ir. John Stohr<br>Dhr. Ronald van Delft |
| Trefwoorden: | Bestemmingsplan, Valkenswaard-Zuid, woongebied, intermediair gebied, bedrijventerrein, natuur, dommeldal, bijzondere bebouwingsobjecten |
| Beknopte inhoud: | Betreft de juridisch-planologische regeling voor de ontwikkeling van het projectgebied 'Valkenswaard-Zuid' |

# BIJLAGEN

bij de toelichting

# Inhoudsopgave

**BIJLAGEN**

Bijlage 1. Eindverslag inspraak
Bijlage 2. Habitattoets
Bijlage 3. Natuuronderzoeken
Bijlage 4. Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest
Bijlage 5. Natuurcompensatieplan
Bijlage 6. Gegevens akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Bijlage 7. Gegevens Luchtkwaliteittoets
Bijlage 8. Gegevens bodemkwaliteit

# Bijlage 1

## Eindverslag inspraak

# Bijlage 2

## Habitattoets

# VOORTOETS VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN ONTWIKKELING VALKENSWAARD-ZUIDWEST

Adviesbureau
Mertens

# VOORTOETS VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN ONTWIKKELING VALKENSWAARD-ZUIDWEST

november 2006

In opdracht van:
BRO
Postbus 68
5260 AB VUGHT

---

Adviesbureau Mertens
Bureau voor natuur, ruimtelijke ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

*T:* 0317-428694
*M:* 06-29458456
*E:* mertens_frank@hotmail.com

© Adviesbureau Mertens, Wageningen, 2006.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

# INHOUDSOPGAVE


**1 INLEIDING ..... 2**

1.1 INLEIDING ..... 2
1.2 HET PLANNEN ..... 3
1.3 VOGEL- EN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN NEDERLAND ..... 9
1.4 VOGEL- EN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN BELGIË ..... 11
1.5 NATUURBESCHERMINGSWET ..... 12
1.6 VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK ..... 13
1.7 OPBOUW VAN DIT RAPPORT ..... 13

**2 LEENDERBOS-GROOTE HEIDE ..... 14**

2.1 AANTASTING HYDROLOGISCHE SITUATIE ..... 14
2.2 VERSNIPPERING VAN LEEFGEBIED ..... 14
2.3 VERSTORING DOOR MENSEN ..... 15
2.4 VERSTORING DOOR GELUID, LICHT EN TRILLINGEN ..... 15
2.5 VERONTREINIGING ..... 16
2.6 NUTRIËNTENTOEVOER EN VERZURING ..... 17
2.7 CONCLUSIE ..... 17

**3 HAGEVEN-PLATEAUX ..... 19**

3.1 AANTASTING HYDROLOGISCHE SITUATIE ..... 19
3.2 VERSNIPPERING VAN LEEFGEBIED ..... 19
3.3 VERSTORING DOOR MENSEN ..... 19
3.4 VERSTORING DOOR GELUID, LICHT EN TRILLINGEN ..... 19
3.5 VERONTREINIGING ..... 20
3.6 NUTRIËNTENTOEVOER EN VERZURING ..... 20
3.7 CONCLUSIE ..... 20

**4 CONCLUSIE ..... 21**

4.1 OVERZICHT EFFECTEN ..... 21
4.2 LEENDERBOS EN GROOTE HEIDE ..... 21
4.3 HAGEVEN-PLATEAUX ..... 21
4.4 EINDCONCLUSIE ..... 21

**LITERATUUR ..... 22**

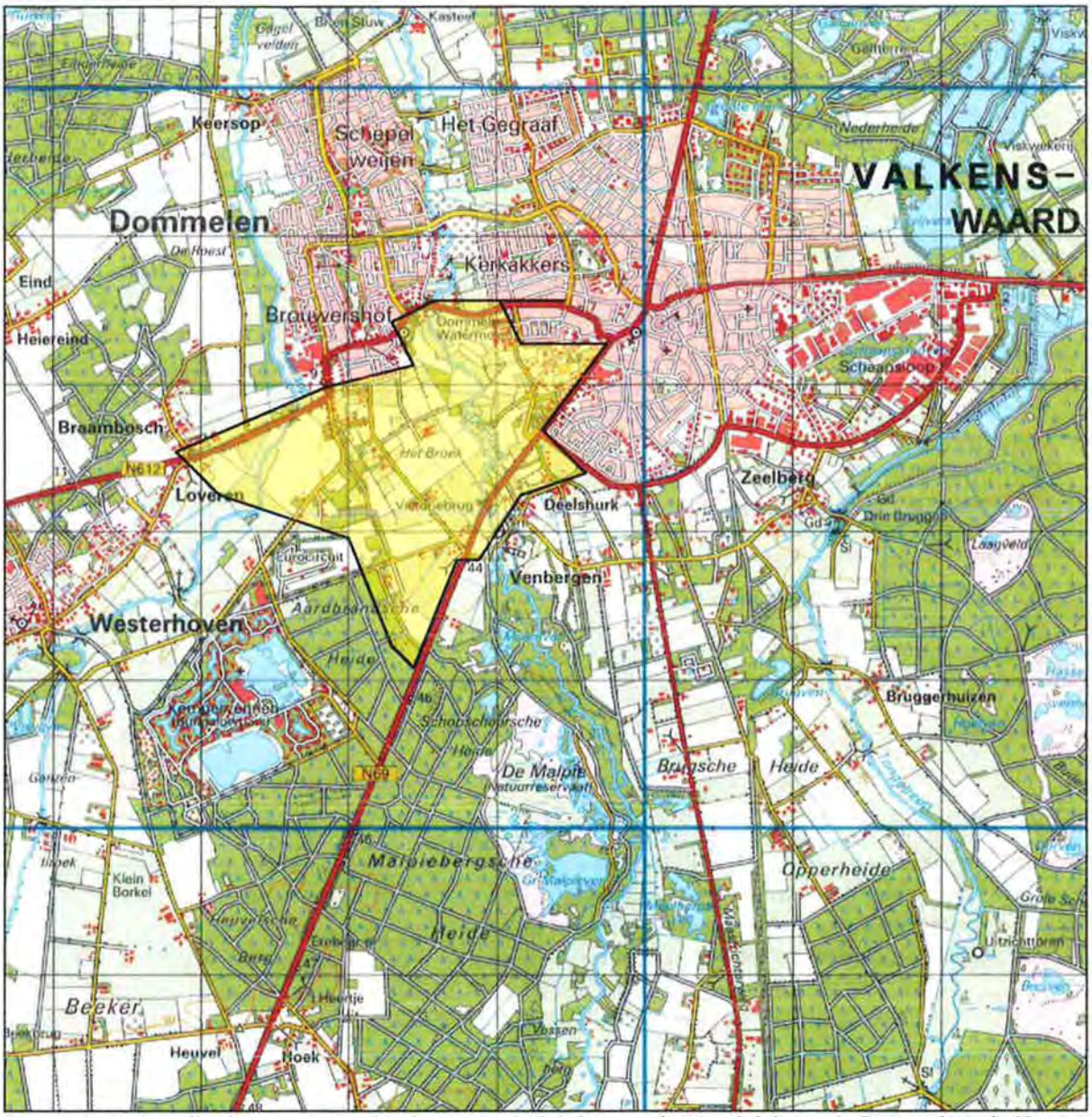
**BIJLAGEN**

1. Gebruikte Doelsoorten voor de inrichtingsvisie Dommeldal en Het Broek
2. Begrenzing Vogelrichtlijngebied Nederland
3. Begrenzing Habitatrichtlijngebied Nederland
4. Begrenzing Vogel- en Habitatrichtlijngebieden België
5. Gegevens bovenstroomse stuwing
6. Verkeersintensiteit zonder Valkenswaard-zuid en Lage Heideweg
7. Verkeersintensiteit met Valkenswaard-zuid en Lage Heideweg

# 1 INLEIDING

## 1.1 Inleiding

Voor Valkenswaard zuidwest zijn er plannen in ontwikkeling voor woningbouw, een bedrijventerrein, natuurontwik-keling en de aanleg van een weg tussen de N69 en de N612 (zie figuur 1). De realisatie van deze projecten kan samen gaan met nadelige effecten op omliggende Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Dit vormt de aanleiding om de plannen op effecten te laten toetsen door Adviesbureau Mertens uit Wageningen. In onderhavige rapportage worden de plannen en het beschermingskader weergegeven, worden de natuurwaarden gepresenteerd en wordt ingegaan op eventuele effecten en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

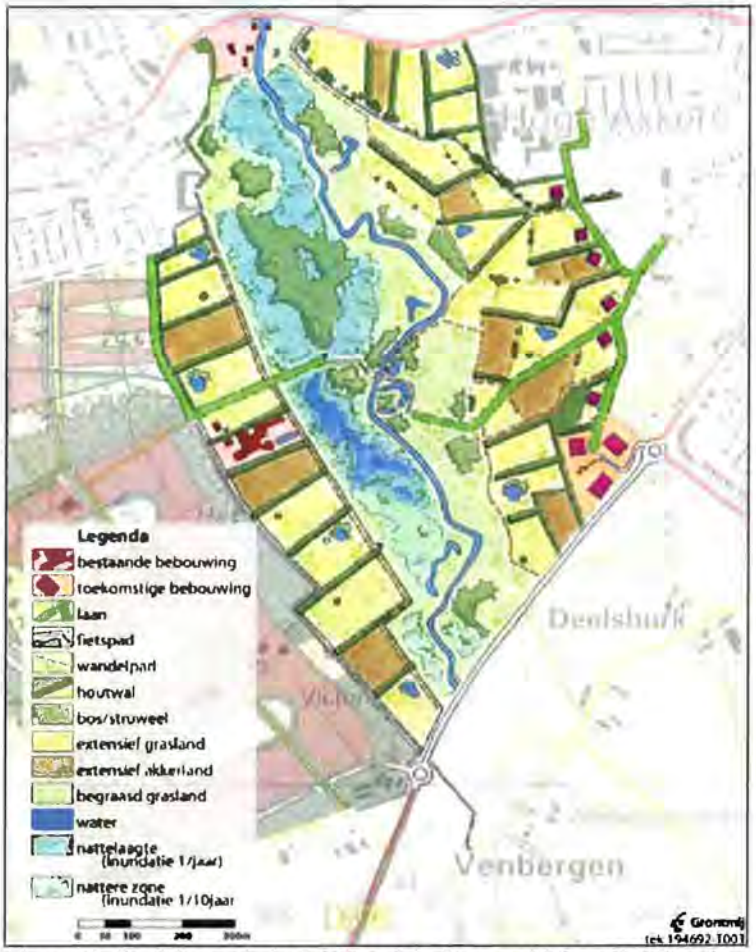



***Figuur 1. Globale ligging van het gebied waar herinrichting van het beekdal van de Dommel en de Keersop, woningbouw, bedrijventerrein en de aanleg van een weg tussen de N612 en de N69 is geprojecteerd.***

## 1.2 Het plannen

Zoals reeds aangegeven zijn er vier projecten in Valkenswaard-zuidwest voorzien. Het betreft:

1. Natuurontwikkeling.
2. Woningbouw.
3. Bedrijventerrein.
4. Een weg tussen de N612 en de N69

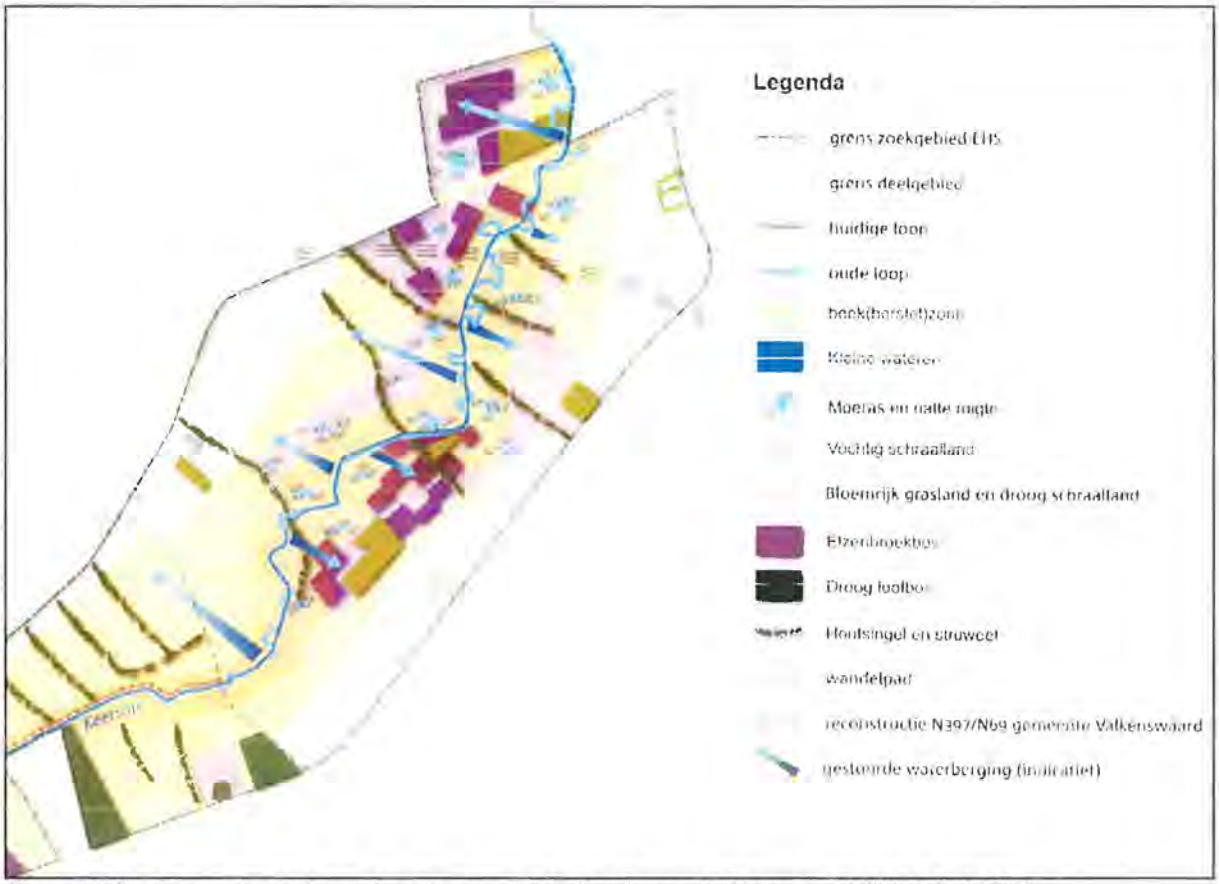



***Figuur 2. Beeld van de inrichtingvisie Dommeldal en Het Broek (Grontmij 2006).***

Ad 1. Natuurontwikkeling
Er zijn plannen voor de herinrichting van het dal van de Dommel en Keersop. De plannen voor de herinrichting van het Dommeldal zijn weergeven in 'De inrichtingsvisie Dommeldal en Het Broek' (Grontmij, 2006). In dit rapport wordt een integrale inrichtingsvisie geschetst waarbij het doel is om ecologie, waterberging, recreatie en lanschap/cultuurhistorie optimaal op elkaar af te stemmen. In het rapport wordt het beleidskader geschetst waarbinnen de plannen uitgevoerd moeten worden. Er wordt daarnaast een landschapsecologische beschrijving gegeven in dit rapport. Op grond van het beleidskader en de landschapsecologische beschrijving worden doelsoorten weergegeven om te komen tot een inrichtingsvisie. Een lijst van deze doelsoorten is weergegeven in bijlage 1. In figuur 2 wordt een beeld gegeven van de inrichtingsvisie.
Met de uitvoering van de plannen zal het slootpijl omhoog worden gebracht en sloten worden gedempt. Grote gedeelten zullen hierdoor vernatten.

De achterliggende gedachte van de natuurontwikkeling is gebaseerd op de noodzaak van waterberging. Zonder waterberging is de kans groot dat Eindhoven wateroverlast krijgt. Waterberging ter hoogte van Valkenswaard kan de effecten van grootschalige neerslag in Eindhoven verminderen. Bij waterberging kunnen de gronden langs de Dommel echter geen agrarische functie meer hebben en is natuurontwikkeling een goed alternatief.

Natuurontwikkeling is tevens voorzien langs de Keersop. Op de beide oevers zijn diverse soorten natuur gewenst volgens het rapport "Visie op natuurontwikkeling langs de Keersop (LNV-DLG (2005)). Het betreft het herstel van de beekloop, de aanleg van kleine wateren, een moeraszone en natte ruigten, alsmede natuurweilanden (vochtig) schraallanden en vochtig grasland. Daarnaast is er elzenbroekbos en droog loofbos gewenst. In het zuidelijk deel is op de westoever een wandelpad voorzien. Een beeld van de plannen wordt weergegeven in figuur 3.



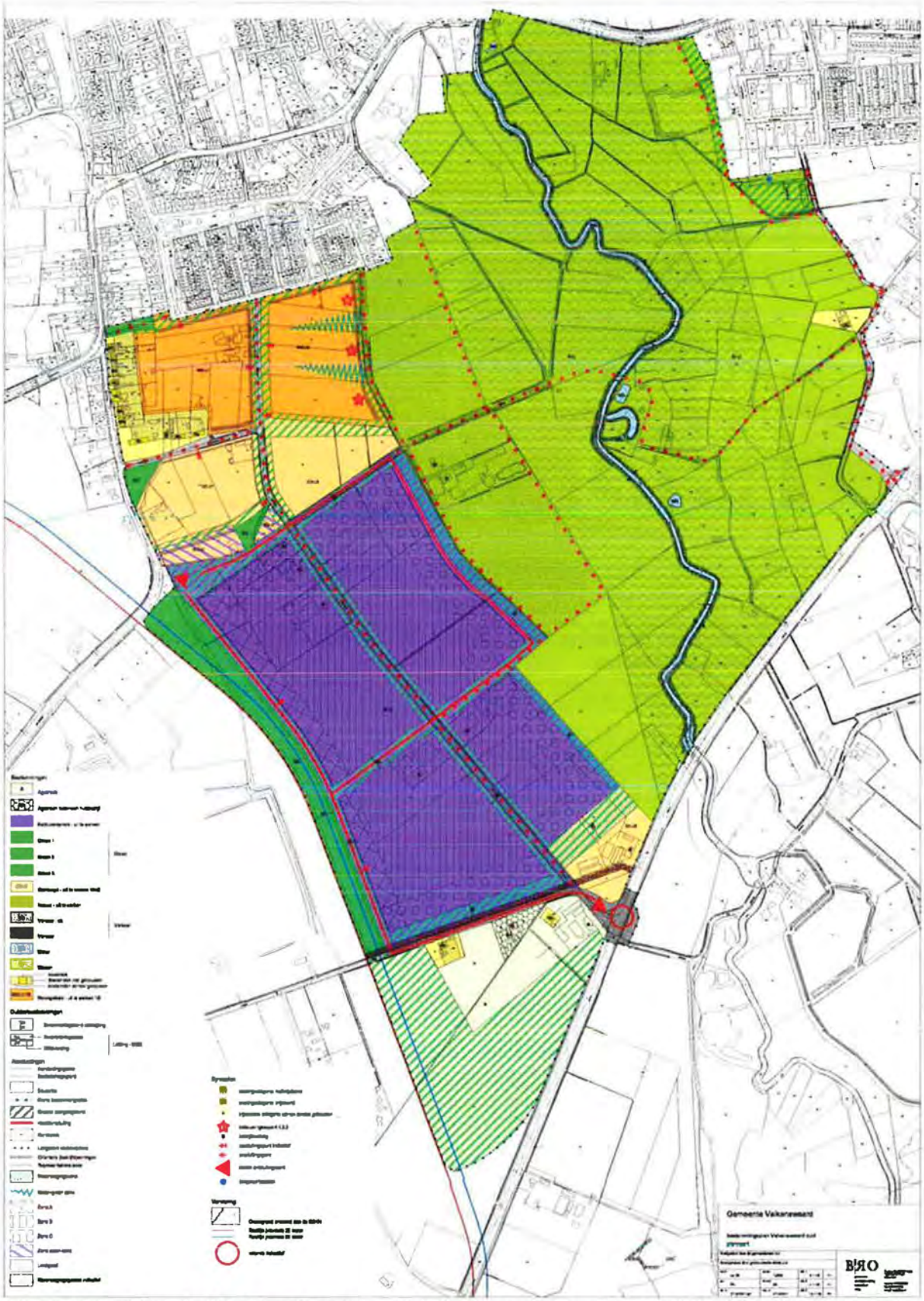

***Figuur 3. Beeld van de visie op de natuurontwikkeling langs de Keersop (LNV-DLG (2005)).***

Uit het rapport "Visie op natuurontwikkeling langs de Keersop" dat is opgesteld in het kader van het landinrichtingsproject Bergeijk-Keersop (LNV-DLG, 2005) valt op te maken uit paragraaf 7.5 en 7.6 dat incidentele waterberging (veel water eenmaal per 1-25 jaar) tevens een doelstelling is. In het noordelijk deelgebied Hoeverbroek, Zwaanvoortsebroek & Goorbroek zal tot 135.000 $m^3$ geborgen moeten worden om de stad eindhoven en andere benedenstroomse gebieden te ontlasten. Bij hermeandering en op plaatsen waar de beek ondieper wordt, zal het waterpeil stijgen, met als gevolg dat de overstromingsfrequentie toeneemt.

Ad 2. Woningbouw

Binnen het gebied Valkenswaard-zuidwest is de wens om aan de zuidrand van Dommelen een nieuwe bebouwingsrand te realiseren. Deze zuidrand van Dommelen bestaat uit twee delen; oost en west die gescheiden worden door de Venbergseweg. In het oostelijk deel is woningbouw voorzien in lagere dichtheden, waarbij inpassing in het landschap (gelet op Dommelzone) almede inbedding in het groen nagestreefd wordt. In het westelijk deel wordt een hogere dichtheid aan woningen nagestreefd met een meer traditionele invulling. Het westelijk deel heeft een overwegend traditionele invulling. Nadere invulling van vorm en dichtheid spelen in op de behoefte van het moment van verdere planopzet. In figuur 4 wordt een beeld gegeven van de woningbouwplannen in de zuidrand van Dommelen. Om de gewenste ontwateringdiepte te verkrijgen is het noodzakelijk dat de oostzijde van het gebied wordt opgehoogd met 0,2 meter en voor het realiseren van de woningen zal de humeuze bovenlaag ten behoeve van de fundering moeten worden afgegraven (notitie onderbouwing water bestemmingsplan, Grontmij).

***Figuur 4. Indicatief beeld van de woningbouwplannen in de zuidrand van Dommelen volgens de toelichting op het bestemmingsplan.***



***Figuur 5. Beeld van het bestemmingsplan met de ligging en begrenzing van de bedrijvenlocatie (paars), de aangewezen gebieden als woongebied (geel) en de groengebieden (groen).***

Ad 3. Bedrijventerrein

De realisatie van het bedrijventerrein is zo opgezet dat de Venbergseweg met beeldbepalende beplanting wordt gehandhaafd. Op deze manier zal de Venbergseweg met beplanting, tezamen met bijvoorbeeld het Dommeldal een groene noord-zuid verbinding vormen. Het bedrijventerrein biedt ruimte aan zowel kleine bedrijven als grote bedrijven met een zwaardere milieubelasting. In figuur 6 wordt een indicatief beeld gegeven van de planopzet.

***Figuur 6. Beeld van de plannen van de bedrijvenlocatie volgens de toelichting op het bestemmingplan.***

In de planopzet wordt ruim aandacht besteed aan een groene inbedding/inpassing van het bedrijventerrein in de omgeving. Door de projectie en inrichting van omvangrijke brede groene zones aan de randen (noord. oost, west en zuid) alsmede in een oost-west richting (noord, zuid en in het middendeel van het bedrijventerreingebied) zal het bedrijventerrein en groene uitstraling hebben.

Om de gewenste ontwateringdiepte te verkrijgen is het noodzakelijk dat de westzijde met 0,2 meter wordt opgehoogd en de oostzijde van het gebied wordt opgehoogd met 0,4 meter. Voor het realiseren van de bedrijventerrein zal de humeuze bovenlaag ten behoeve van de fundering moeten worden afgegraven (notitie onderbouwing water bestemmingsplan,. Grontmij).

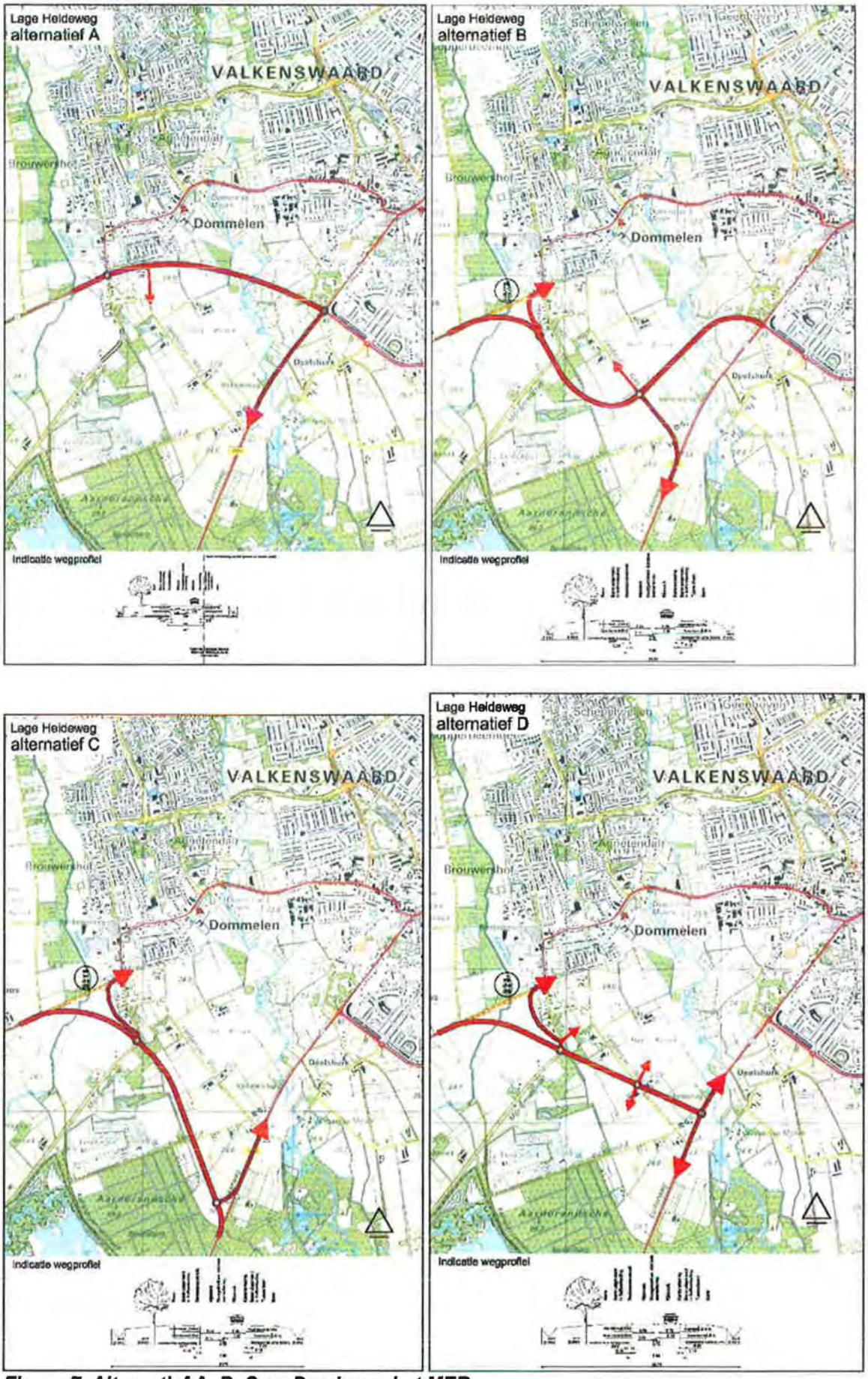
Ad 4. Weg tussen de N612 en de N69

In het MER Lage Heideweg zijn vier alternatieven beschreven voor de weg tussen de N612 en de N69. In figuur 7 worden de varianten weergegeven.
Bij alternatief A is het doel dat de nieuwe weg wordt aangelegd vanaf Venbergen in noordwestelijke richting, afbuigt en dan de bestaande Venbergseweg, min of meer, volgt tot de aansluiting op de Lage Heidweg. Bij dit tracé wordt zowel het dal van de Dommel als de Keersop gekruist.

Bij alternatief B worden zowel het dal van de Dommel als de Keerop gekruist maar vindt de kruising veel lager plaats doordat het tracé aan de oostzijde naar het zuiden loopt.

Alternatief C is een noord-zuid georiënteerde ontsluiting en kruist daardoor alleen het dal van de Keersop. Dit tracé verbindt de N397 rechtstreeks met de Luikerweg. Voor de aansluiting op de Luikerweg zijn twee varianten ontwikkeld; één met een rotonde en één met een splitsing. Alternatief C betreft het voorkeursalternatief volgens het MER Lage Heidweg.

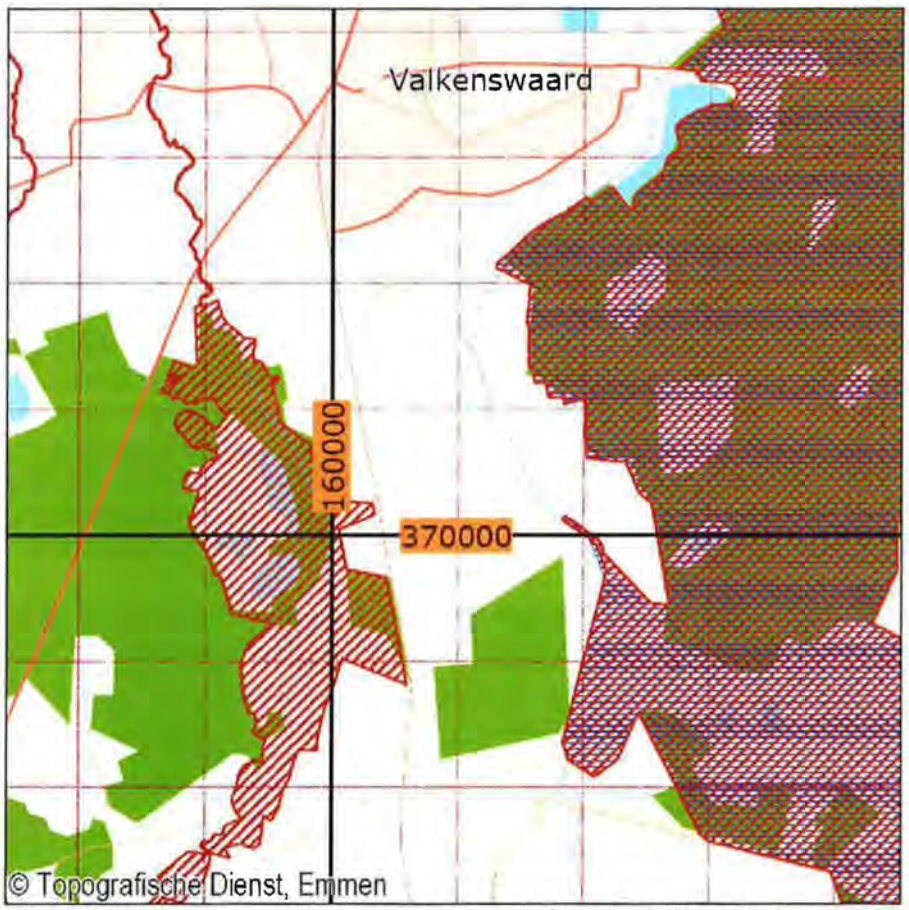
Alternatief D tot slot vormt een directe verbinding tussen de N397 in het westen en de Luikerweg / N69 in het oosten. Dit tracé ligt noordelijker dan alternatief C, doch kruist alleen het dal van de Keersop.




***Figuur 7. Alternatief A, B, C en D volgens het MER.***

## 1.3 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden Nederland

Het natuurgebied ten zuiden en oosten van Valkenswaard is aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Het gebied wordt in de aanwijzing Leenderbos en Groote heide genoemd. De aanwijzing betekent dat het beschermingsregime van artikel 6 van de Habitatrichtlijn van kracht is. Bij plannen of projecten die significante gevolgen kunnen hebben voor de soorten en de habitats op grond waarvan deze aanwijzing of aanmelding heeft plaatsgevonden dient een toetsing plaats te vinden ter bepaling van eventuele effecten. Het doel van de EG-Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn is dan ook de bescherming van soorten planten en dieren en hun leefgebieden; het instandhouden van natuurlijke leefgebieden en de wilde flora- en fauna. In Vogel- en Habitatrichtlijngebieden mogen geen schadelijke activiteiten plaatsvinden, tenzij er geen alternatieven voorhanden zijn en de activiteiten van groot openbaar belang zijn en er compenserende maatregelen getroffen worden. Deze bescherming geldt ook voor activiteiten die buiten het gebied plaats vinden en die invloed kunnen hebben als gevolg van een externe werking.




***Figuur 8. Globale begrenzing en ligging van de Vogelrichtlijngebieden (blauw gearceerd) en Habitatrichtlijngebieden (rood gearceerd).***

Het Leenderbos en de Groote heide kwalificeren zich als Vogelrichtlijngebied voor de soorten: boomleeuwerik en nachtzwaluw. Op basis van de Broedvogelatlas (Hustings & Vergeer, 2002) is het aannemelijk dat deze soorten nog steeds voorkomen. Het is daarnaast van belang voor tal van (trek)vogels als de roodborsttapuit die de begrenzing mede heeft bepaald. De aanwijzing van het Vogelrichtlijngebied dateert van 24 maart 2000. De begrenzing is in 2002 voor het laatst gewijzigd. In bijlage 2 wordt de begrenzing weergegeven.

De boomleeuwerik is een dagactieve soort die broedt op droge zandige bodems met een schaarse begroeiing en verspreide opslag van bomen en struiken. Hij komt ook wel voor langs de randen van meer gestructureerde vegetaties. Het broedbiotoop omvat schrale vegetaties; heidevelden, zandverstuivingen en schrale duinen maar ook op brandvlaktes en iets vergraste heide. De boomleeuwerik is een soort die erg gevoelig is voor geluid en in mindere mate voor verzuring en vermesting. Dit hangt samen met de daaraan gekoppelde successie van het leefgebied. Het Leenderbos en de Groote heide is een gebied waar 1% van de biogeografische populatie voorkomt van de boomleeuwerik.

De nachtzwaluw is een nachtactieve soort die gebonden is aan droge zandige gebieden zoals zandverstuivingen, zandige heiden, open vlaktes, hoogvenen, jonge houtaanplant en open bossen. Op de grond wordt een kuiltje gemaakt waarin de soort broedt. Het foerageren vindt plaats in de directe nabijheid van het nest en langs bosranden. Verstoring kan plaats vinden als gevolg van (nachtelijk) licht, geluid en fysieke verstoring door wandelaars en werkzaamheden. De soort is in mindere mate gevoelig voor verzuring en vermesting. Dit hangt samen met de daaraan gekoppelde successie van het leefgebied. Het Leenderbos en de Groote heide is een van de vijf belangrijkste gebieden voor de nachtzwaluw in Nederland.

De aanwijzing van het Leenderbos en Groote als Habitatrichtlijngebied dateert volgens 'Reactiedocument Aanmelding Habitatrichtlijngebieden' uit 2003. Op basis van dit Reactiedocument is een definitieve lijst gemaakt, waarin ten opzichte van de eerdere ontwerp-lijst verschillende grenscorrecties waren gemaakt en 7 gebieden waren toegevoegd. Deze definitieve lijst maakte in mei 2003 onderdeel uit van de Nederlandse aanmelding van Habitatrichtlijngebieden. Deze definitieve lijst is begin 2006 opnieuw aangepast en aangeboden aan Brussel. Het gebied Leenderbos en Groote heide is vanuit de Habitatrichtlijn aangewezen voor acht habitattypen en vijf soorten. Een overzicht voor de kwalificerende habitattypen en – soorten staat weergegeven in tabel 1. Het betreft over het algemeen habitattypen die nutriëntenarm zijn, bijvoorbeeld binnenlandse zandduinen. Vanuit deze zandduinen ontspringen bijvoorbeeld beken die eveneens nutriëntenarm zijn en waarin de beekprik kan leven. Op enkele plaatsen zijn er oligotrofe tot mesotrofe wateren waarin bijvoorbeeld de drijvende waterweegbree kan groeien. Op de oevers van zulke beken kan schraal hooiland voorkomen. Het kan zijn dat de oorsprong van zulke beken elders is; bijvoorbeeld op een plateau. Ten aanzien van de kwalificerende diersoorten is alleen de beekprik door het waterschap in 2003 in de Keersop recentelijk aangetroffen (Adviesbureau Mertens, 2006).

***Tabel 1. Kwalificerende habitattypen en kwalificerende soorten voor de Speciale Beschermingszone Leenderbos en de Groote heide. Per habitattype of kwalificerende soort wordt de code van het Natura 2000 netwerk gegeven.***

| Code | Habitattype |
|---|---|
| 2310 | Psammofiele heide met Struikhei (Calluna) en Stekelbrem (Genista) |
| 3130 | Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de Littorelletalia uniflorae en/of Isoeto-Nanojuncetea |
| 3260 | Submontane en laagland rivieren met vegetaties behorend tot het Ranunculion fluitantis en het Callitricho-Batrachion |
| 4010 | Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix |
| 6510 | Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) |
| 7150 | Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion |
| 7210 | * Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae |
| 91E0 | * Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) |
| **Code** | **Soort** |
| 1042 | Gevlekte witsnuitlibel |
| 1096 | Beekprik |
| 1134 | Bittervoorn |
| 1166 | Kamsalamander |
| 1831 | Drijvende waterweegbree |

* habitattypen en soorten die in de bijlagen van de Habitatrichtlijn als prioritair zijn aangemerkt.

De begrenzing van de Speciale Beschermingszone Leenderbos en Groote heide is zo gekozen dat een landschappelijk, ecologisch en vogelkundig opzicht samenhangend geheel is ontstaan dat voorziet in de beschermingsbehoefte met betrekking tot het voortbestaan en voortplanten van bedoelde planten- en diersoorten en hun leefgebieden. In dit kader zijn begin 2006 de rivieren de Dommel en de Keersop eveneens aangemeld als Habitatrichtlijngebied. In figuur 8 wordt de globale begrenzing weergegeven en in bijlage 2 en 3 wordt de exacte begrenzing weergegeven. De beschermingsstatus van aangemelde en aangewezen gebieden is gelijk.

Een bedreiging voor het Vogel- en Habitatrichtlijn gebied vormen eventuele hydrologische veranderingen bij bijvoorbeeld (tijdelijke) verlaging van de grondwaterstand bij bebouwing, die tot verdroging van met de daardoor

karakteristieke habitats en soorten zouden kunnen leiden of bij bijvoorbeeld (een tijdelijke) verandering van de waterstand bij herinrichting van de Dommel die een verandering van inundatiefrequentie in het gebied tot gevolg kan hebben. Ook zou er extra druk door recreatie e.d. kunnen gaan ontstaan op de Speciale Beschermingszone. Daarnaast zouden extra aan- en afvoerbewegingen kunnen leiden tot extra verstoring (licht, geluid) of een toename van nutriëntentoevoer (verzuring en vermesting).

### 1.4 Vogel- en Habitatrichtlijngebieden België

Ten zuiden van het Plateux, op Belgisch grondgebied, bevindt zich het Hageven. Het gebied ligt op de overgang van de droge zandgrond naar het vochtige beekdal van de Dommel. Er bevinden zich langs de Dommel een reeks vijvers en vennen, het betreft dan ook een veen- heidegebied. Het gebied Hageven-Plateux dient te worden gezien als één gebied met het aan de Nederlandse zijde grenzende natuurgebied (gedachte van ecologisch netwerk in de Europese Unie, Natura 2000 genaamd). Het Hageven-Plateux is aangemeld bij de Europese Unie. De omzetting van de Habitatrichtlijn in Belgische wetgeving is gerealiseerd door het Besluit van 26 oktober 2000 betreffende "de instandhouding van de natuurlijke habitats en van de wilde fauna en flora" dat op 28 november 2000 in het Belgisch Staatsblad verschenen is. Ten gevolge van een aantal opmerkingen en bezwaren van de Europese Commissie, werd dit Besluit op 28 november 2002 gewijzigd (verschenen in het Belgisch Staatsblad op 20 december 2002). De afstand tot het plangebied Valkenswaard-zuidwest bedraagt ca. 8 km. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de kwalificerende habitattypen en soorten van de Habitatrichtlijn in het gebied Hageven-Plateux en in bijlage 4 wordt de ligging en begrenzing van het gebied Hageven-Plateux weergegeven.

Een relatie met het Hageven-Plateux in het kader van de Habitatrichtlijn vormen eventuele hydrologische veranderingen bij bijvoorbeeld (een tijdelijke) verandering van de waterstand bij herinrichting van de Dommel, die een verandering van de inundatiefrequentie in het gebied Hageven-Plateux tot gevolg kan hebben.

***Tabel 2. Kwalificerende habitattypen en kwalificerende soorten voor de Speciale Beschermingszone Hageven met Dommelvallei, Beverbeekse heide, Warmbeek en Weteringen. Per habitattype of kwalificerende soort wordt de code van het Natura 2000 netwerk gegeven.***

| Code | Habitattype |
|---|---|
| 2310 | Psammofiele heide met Struikhei (Calluna) en Stekelbrem (Genista) |
| 2330 | Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen |
| 3110 | Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie: Lobelia, Littorellia en Isoëtes |
| 3130 | Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de Littorelletalia uniflorae en/of Isoeto-Nanojuncetea |
| 4010 | Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix |
| 4030 | Droge heide (alle subtypen |
| 6510 | Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) |
| 7150 | Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion |
| 7210 | *Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus en soorten van het Caricion davallianae |
| 91E0 | *Alluviale bossen met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) |
| **Code** | **Soort** |
| 1096 | Beekprik |
| 1134 | Bittervoorn |

* habitattypen en soorten die in de bijlagen van de Habitatrichtlijn als prioritair zijn aangemerkt.

Het gebied Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof zijn aangewezen vanwege het voorkomen van elf soorten kwalificerende broedvogels (woudaapje, roerdomp, wespendief, bruine kiekendief, velduil, nachtzwaluw, ijsvogel, zwarte specht, boomleeuwerik, blauwborst en grauwe klawier) en 15 soorten trek-

/ wintervogels (fuut, knobbel zwaan, bergeend, wintertaling, wilde eend, tafeleend, kuifeend, sperwer, buizerd, waterral, meerkoet, watersnip, houtsnip, wulp en snor).

Een bedreiging voor het Hageven-Plateux in het kader van de Vogelrichtlijn vormen de extra aan- en afvoerbewegingen die zouden kunnen leiden tot extra verstoring (licht, geluid) of een toename van nutriëntentoevoer (verzuring en vermesting).

### 1.5 Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet van Nederland dateert uit 1968. De wet beoogde het geven van een wettelijke bescherming aan terreinen en wateren met bijzondere natuur- en landschapswaarden. Het gaat vaak om gebieden met zeldzame dier- en plantensoorten. Naast het voorkomen van zeldzame dier- en plantensoorten kan de ontstaansgeschiedenis, de bodemopbouw of het landschappelijk schoon van betekenis zijn om een gebied aan te wijzen in het kader van de Natuurbeschermingswet.

In 1998 is een nieuwe Natuurbeschermingswet tot stand gekomen die zich in tegenstelling tot de oude wet alleen op gebiedsbescherming richt. In deze nieuwe wet bleek echter onvoldoende rekening gehouden met de Vogel- en Habitatrichtlijn. In 2001 is er daarom een wetsvoorstel aangeboden aan de Tweede kamer om opnieuw de Natuurbeschermingswet van 1998 te wijzigen. De eerste kamer heeft op 18 januari 2005 de gewijzigde Natuurbeschermingswet aangenomen. Deze wetswijziging is op 1 oktober 2005 in werking getreden. Op deze manier zijn de Vogel- en Habitatrichtlijn geïntegreerd in het nationale recht en verdwijnen de Vogel- en Habitatrichtlijn naar de achtergrond.

De Natuurbeschermingswet houdt –in hoofdzaak- het volgende in:

- De minister gaat over de aanwijzing van gebieden, zoals bedoeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn. In een aanwijzingsbesluit wordt de instandhoudingsdoelstelling bepaald. Hiertoe behoren de instandhoudingsdoelstellingen van natuurlijke leefgebieden (Vogelrichtlijngebieden); instandhoudingsdoelstellingen van natuurlijke habitats of populaties (Habitatrichtlijngebieden). De instandhoudingsdoelstelling kan echter ook nog betrekking hebben op behoud, herstel en ontwikkeling van natuurschoon of natuurwetenschappelijke waarden zoals aangegeven in de Natuurbeschermingswet uit 1968. Op de voorbereiding van de aanwijzing is de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Algemene Wet Bestuursrecht van toepassing. In geval van dringende noodzaak kan de minister van LNV tot voorlopige aanwijzing overgaan.
- Met het oog op de instandhoudingsdoelstellingen stellen gedeputeerde staten van de betrokken gebieden een beheerplan vast. In het beheerplan wordt aangegeven welke instandhoudingsdoelstelingen en –maatregelen genomen dienen te worden. Een beheerplan geldt voor een periode van maximaal zes jaar en kan telkens voor een gelijk tijdvlak worden verlengd. Op de voorbereiding van een beheerplan is de uniforme openbare voorbereidingsprocedure van de Awb van toepassing.
- Het is verboden om zonder vergunning van gedeputeerde staten (of bij landsbelang van de minister van LNV) een "project te realiseren of andere handelingen" te verrichten die, gelet op de instandhoudingsdoelstelingen, de kwaliteit van het gebied kunnen doen verslechteren of een verstorend effect kunnen hebben. Van verslechtering of verstoring is, volgens de wet, in ieder geval sprake, indien het betrokken project of de handelingen die verricht moeten worden om het project te realiseren tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied kan leiden.
- Voor nieuwe plannen die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de kwaliteit van het betrokken gebied kunnen verslechten of een verstorend effect kunnen hebben (al dan niet significant; zie volgende punt), is goedkeuring nodig van de minister van LNV dan wel, voorzover het plannen van gemeenten of waterschappen betreft, van gedeputeerde staten. Voor beheerplannen geldt het vereiste van goedkeuring niet.
- Ter bepaling van een eventuele vermindering van de kwaliteit van het betrokken gebied door een project, dient een zogenaamde voortoets opgesteld te worden. In de voortoets dient aangegeven of er significante effecten optreden / te verwachten zijn. Indien er effecten optreden, zij het niet significant, dan dienen andere plannen op en rond de beschermingszone onderzocht te worden, of zij in combinatie met het project wel

significante gevolgen kunnen. Bij het bepalen van de effecten kunnen verzachtende maatregelen worden meegenomen ter bepaling van de effecten.

- Bij het optreden van significante effecten (al dan niet in combinatie met andere projecten), wordt een "passende beoordeling" gemaakt van de gevolgen voor het gebied. Daarbij wordt rekening gehouden met de instandhoudingsdoelstelingen. Een dergelijke beoordeling kan onderdeel uitmaken van een milieueffectrapportage.
- Voor zowel de goedkeuring als de vergunning geldt dat deze slechts kunnen worden verleend, indien de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast. Wanneer een "passende beoordeling" is vereist, dient dit uit deze beoordeling te blijken. Hierin kan worden afgeweken als er een zwaarwegend maatschappelijk en economisch belang geldt en als tevens de locatiekeuze is onderbouwd.

## 1.6 Vraagstellingen van het onderzoek

Gelet op de opdracht genoemd in de eerste paragraaf van deze inleiding, worden de volgende vraagstellingen onderzocht:

1. Zijn er effecten te verwachten op de natura-2000 gebieden? En zo ja;
2. Wat zijn de eventuele effecten dan op de (kwalificerende habitattypen en soorten) bij realisatie van de voorgenomen plannen?
3. Indien er effecten ontstaan op beschermde natuurwaarden, hoe dient hier dan mee omgegaan te worden?

## 1.7 Opbouw van dit rapport

In hoofdstuk 2 en 3 wordt respectievelijk het effect van de plannen op het Nederlandse en Belgische richtlijngebied weergegeven. Het rapport wordt met hoofdstuk 4 afgesloten met conclusies.

# 2 LEENDERBOS-GROOTE HEIDE

## 2.1 Aantasting hydrologische situatie

Uit de notitie "Bestemmingsplanwijziging Valkenswaard-zuid" blijkt dat er volgens de normen van water neutraal gebouwd gaat worden. Dit betekent dat het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg niet zullen worden gerealiseerd met drainage. Het brengt echter wel met zich mee dat de gebieden zullen moeten worden opgehoogd tot 0,4 meter. Dit geldt ook voor de Lage Heideweg (Notitie MER Lage Heideweg, Grontmij, 2006). In het dal van de Keersop zal er nog meer opgehoogd moeten worden als de realisatie plaats vindt met een brug. Het neerslagwater zal ter plaatse van het bedrijventerrein en de woningbouwlocatie worden geïnfiltreerd in de bodem door middel van wadie's. Water van de weg wordt geïnfiltreerd langs de weg, door middel van een bermsloot. In de bermsloot zullen greppels worden aangelegd op het niveau van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) waardoor een drainerende werking voorkomen kan worden. Op deze wijze zullen de bermsloten tevens functioneren om het hemelwater te infiltreren in het grondwater. Alleen gedurende een kortstondige periode dat het grondwater zich op GHG niveau bevindt, zal het afstromende water afgevoerd worden uit het gebied. Onder het bedrijventerrein, woningbouwlocatie zijn geen leemlagen aangetroffen. Volgens de notitie "Bestemmingsplanwijziging Valkenswaard-zuid" kunnen de plannen op deze manier tevens geen invloed hebben op de hydrologische situatie.

Bij wateropvang langs de Dommel ter hoogte van Valkenswaard zullen bij hoge waterstanden de omliggende gronden onderlopen met water. Als het waterpeil stroomafwaarts zakt, zal het waterpeil bij Valkenswaard tevens zakken. Het gevolg is wel dat gronden stroomopwaarts langer geïnundeerd kunnen blijven. Uit stukken van het waterschap (zie bijlage 5.) blijkt echter dat dit uitgesloten kan worden.

## 2.2 Versnippering van leefgebied

Woningbouwlocaties, bedrijventerreinen en wegen kunnen resulteren in versnippering van natuurgebieden. De kans op het uitsterven van planten- en diersoorten neemt dan toe omdat de herkolonisatiekans afneemt. Zowel de Keersop als de Dommel en hun beekdalen functioneren nu al als migratieroute en leefgebied. De aanleg van de woningbouwlocatie en het bedrijventerreinen beperken de mogelijkheid van uitwisseling van planten- en diersoorten tussen beide beekdalen. Momenteel is enige uitwisseling mogelijk via het agrarisch gebied. Om deze uitwisseling te behouden is het gewenst dat er een "groene weg" blijft bestaan tussen beide beekdalen. Er is de wens om het gebied ten zuiden van het gewenste bedrijventerrein terug te geven aan de natuur. Om in ieder geval ook direct na de realisatie deze verbinding te behouden dient aan de zuidzijde van het bedrijventerrein ook een groene, waterrijke verbinding te komen waar onder andere de kamsalamander gebruik van kan maken.

Er is een mogelijkheid dat de geplande Lage Heideweg via een nieuwe oversteek de Keersop kruist, of om de bestaande brug van de N397 te vernieuwen en te vergroten. Of om de bestaande brug af te breken en te vervangen door een fietsbrug en elders een nieuwe brug te realiseren voor gemotoriseerd verkeer. In de Keersop komt de beekprik voor die een kwalificerende soort is voor de Habitatrichtlijn. Aangezien meandering niet kan plaatsvinden rond een beperkt opgezette brug worden natuurlijke processen bij twee bruggen meer verstoorddan bij één brug. Ondertunneling verdient derhalve de voorkeur. Voor kritische vissoorten vormen bruggen een barrière als met name de stroomsnelheid versneld wordt of als het water langere tijd door donker loopt (bijvoorbeeld bij brede en/of lage bruggen). De bestaande brug van de N397 is vrij laag en zou eerder beschreven kunnen worden als grote duiker. De breedte is iets kleiner dan de breedte van de Keersop. Indien een tunnel niet kan worden gerealiseerd, verdient een ruim opgezette brug waar meandering natuurlijk onder kan plaatsvinden de voorkeur.

Geconcludeerd kan dan ook worden dat de Lage Heideweg zo kan worden aangelegd dat er alleen een tijdelijk effect in de aanlegfase ontstaat op de kwalificerende beekprik. Het betreft de aanleg via een te boren tunnel. Indien dit niet te realiseren is dan verdient een hoog en breed opgezette brug de voorkeur; natuurlijke processen kunnen dan zo veel mogelijk plaats blijven vinden onder en rond de brug. De situatie met een hoog en breed opgezette brug in vergelijking tot de huidige situatie verbeterd is wel een aanzienlijke verbetering.

## 2.3 Verstoring door mensen

Zowel langs de Keersop als langs de Dommel is de verstoring door mensen minimaal; er wordt weinig gerecreëerd. De beekdalen hebben een agrarische / natuur functie. Er treedt eventueel alleen verstoring op door landbouwverkeer. In de toekomstige situatie zal dit verbeteren; landbouwverkeer zal afnemen; de beekdalen krijgen uitsluitend een natuurfunctie. Wel zal plaatselijk de recreatiefunctie worden versterkt. Er is dan met name een toename te verwachten van het aantal wandelaars.

Verstoring zou daarnaast kunnen toenemen in het gebied de Malpie. Een toename van recreatie is mogelijk vanuit de nieuwe woningbouwlocatie. Wandelaars zullen echter ook voor een deel naar de beekdalen gaan van de Keersop en de Dommel. Mogelijk zal echter een klein deel van deze mensen soms naar de Malpie gaan. Het gebied is aangewezen voor voornamelijk vochtige en natte kwalificerende habitattypen en de daaraan gerelateerde soorten. De gemiddelde wandelaar komt niet in deze natte gebieden en blijft op de paden. Ten aanzien van habitattype "Psammofiele heide met Struikhei (Calluna) en Stekelbrem (Genista)" worden geen effecten voorzien; dit habitattype is niet gevoelig voor verstoring. Het behoort ook niet tot de habitattypen die als prioritair zijn aangemerkt.

Langs de Dommel en de Keersop is natuurontwikkeling gepland, mede vanwege het waterhuishoudingsbeleid. De opgestelde plannen houden met geen van de kwalificerende habitattypen of soorten bewust rekening. Dit is ook niet mogelijk omdat de aanmelding van de Keersop en de Dommel heeft plaatsgevonden na het opstellen van plannen voor natuurontwikkeling in deze beekdalen. Voor de Keersop bestaan er plannen om deze terug te brengen in de oudere beekloop. Dit plan is uiterst negatief. Het effect op de beekprik is uiterst onzeker; het betreft een kleine populatie die onder druk staat en succesvolle ervaring met herinrichting van beken waar beekprik in voorkomen in er nauwelijks. Daarbij komt dat na realisatie van de plannen de overstromingsfrequentie meer zal zijn wegens de doelstelling van waterberging. Als gevolg van deze overstromingen zal er vervuiling optreden in het water. Volgens paragraaf 7.6 van "Visie op natuurontwikkeling langs de Keersop (LNV-DLG, 2006) zal deze minimaal zijn omdat de overstroming kort is; de natuurdoeltypen van het beekdal zijn, volgens de visie, in staat om dit zonder al te veel schade te verdragen. Voor de beekprik is dit echter de vraag; de soort is uiterst gevoelig voor een toename van nutriënten. Een toename van nutriënten betekent een toename van waterplantengroei en derhalve meer schonen. Meer schonen is negatief voor de beekprik. De doelstelling voor de Keersop moet zijn, behoud van de huidige situatie en elders (bijvoorbeeld bij een gekanaliseerde beek buiten het gebied) beken in te richten voor de beekprik. Pas nadat de populatie aanzienlijk is uitgebreid in verspreiding en aantal, kunnen maatregelen genomen te worden in het huidig leef- / voortplantingsgebied om de dichtheid aan beekprikken te laten toenemen. De plannen dienen hierop te worden aangepast. Aangezien de plannen nog maar zijn vastgesteld in een visie, wordt er vanuit gegaan in onderhavige toetsing dat hermeandering van de Keersop pas wordt uitgevoerd als duidelijk is dat dit op de populatie geen negatieve invloed meer heeft.

## 2.4 Verstoring door geluid, licht en trillingen

Volgens de notitie "Factsheet geluidskwaliteit (wegverkeer en industrie)" van DHV zal als gevolg van wegverkeer en industrie het geluidsniveau boven de gewenste waarde van het stiltegebied de Malpie en 't Leenderbos liggen. Er is aangenomen dat het hierbij gaat om de gebruiksfase. Volgens de notitie is het beleid van de Provincie Noord-Brabant erop gericht deze verslechtering te compenseren door bron- en/of overdrachtsmaatregelen. Dit is mogelijk door geluidarme wegdekverharding, bijvoorbeeld ZOAB of door het oprichten van een geluidwal langs de Luikerweg. Op deze manier kan worden voorkomen dat het geluid toeneemt in het stiltegebied de Malpie en 't Leenderbos. De begrenzing van het stiltegebied 't Leenderbos komt globaal overeen aan de zuidoostzijde met

de begrenzing van het Vogelrichtlijngebied Leenderbos en Groote Heide. In de aanlegfase kan er ook geluidsbelasting optreden (bijvoorbeeld heien). Om dit te voorkomen dient er geheid te worden buiten het broedseizoen van de kwalificerende vogelsoort boomleeuwerik (half februari t/m augustus) (Bekhuis e.a., 1987). In verband met de aanwijzing van het gebied als gebied voor trek- en wintervogels dient er in beginsel geluidsarm gebouwd te worden. Onder de kwalificerende soorten van de Habitatrichtlijn Leenderbos en de Groote heide, bevinden zich geen geluidsgevoelige diersoorten.

Gedurende de aanlegfase en de gebruiksfase zal er een toename van licht zijn. Lampen van verkeer, bouwlampen, straatverlichting en andere openbare verlichting zullen in een toename resulteren van licht. Een deel van dit licht zal uitstralen naar de omgeving. De kwalificerende nachtactieve vogelsoort nachtzwaluw kan hiervan hinder ondervinden. In de periode dat de balts valt (mei t/m augustus (Hustings & Vergeer, 2002)) dient voorkomen te worden dat licht uitstraalt. Dit bekent dat er beplanting langs wegen moet komen waar geen gebouwen staan, verlichting van de bouw met bouwlampen alleen tussen september en april wordt toegestaan, straatverlichting tot een minimum beperkt wordt en andere verlichting via een aanlegvergunningen stelsel wordt gecontroleerd en in beginsel niet wordt toegestaan. Onder de kwalificerende soorten van de Habitatrichtlijn Leenderbos en de Groote heide (gevlekte witsnuitlibel, beekprik, bittervoorn, kamsalamander) bevinden zich geen sterk lichtgevoelige diersoorten. Ter hoogte van de brug over de Keersop wordt echter uit veiligheidsoverwegingen geadviseerd om dichte platen langs de brug te maken om eventuele verstoring van licht door auto's op de Keersop tegen te gaan. Een eventuele afbraak van de bestaande brug en bouw van een nieuwe brug dient overdag plaats te vinden omdat verlichting invloed kan hebben op de kwalificerende soort beekprik. Daarnaast dient een brug aan weerszijden te worden voorzien van platen om lichtverstrooiing tegen te gaan, de bouw van de brug dient zonder kunstlicht plaats te vinden, te starten buiten de voortplantingsperiode van de beekprik en werkzaamheden in het water dienen tot een minimum beperkt te worden.

Trillingen kunnen gaan ontstaan gedurende de bouw van het bedrijventerrein en de woningbouwlocatie en de aanleg van de Lage Heideweg. Bij de bouw van gebouwen kan er geheid worden en voor de realisatie van de kruising met de Keersop moet er mogelijk ook worden geheid. Bij de realisatie van natuurontwikkeling worden geen wezenlijke trillingen verwacht. Ten aanzien van de kwalificerende vogelsoorten wordt aanbevolen om het heien van het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en een eventuele brug in de winter (september t/m half februari) te laten plaatsvinden. De kwalificerende vogelsoorten nachtzwaluw en boomleeuwerik zijn dan niet aanwezig omdat zij overwinteren in warmere landen.

Bij de bouw van de Lage heideweg zullen ongetwijfeld effecten gaan ontstaan op de beekprik als gevolg van trillingen. Dit zal zowel optreden bij de realisatie van een tunnel als bij de realisatie van een brug (al dan niet met de afbraak van de oude brug). Het betreft echter een effect in de aanlegfase.

## 2.5 Verontreiniging

Het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg zullen worden opgehoogd. Dit ophogen dient te geschieden met nutriëntenarm, zoutarm en ontverontreinigd materiaal om te voorkomen dat stoffen uitspoelen naar de Dommel of de Keersop.

Uit de notitie "Bestemmingsplanwijziging Valkenswaard-zuid" en uit de notitie "MER Lage Heidweg, Grontmij, 2006" blijkt dat bij hemelwater kan worden geïnfiltreerd door middel van wadi's en bermsloten op een dusdanige manier dat er geen vervuiling van het oppervlaktewater optreedt. Een voorwaarde is dat er geen chemische onkruidbestrijding wordt gebruikt, er geen zout voor gladheidbestrijding wordt gebruikt en er een effectief hondenpoepbeleid gevoerd moet worden. Vuil van wegen zal zich ophopen in de bermen en gedeeltelijk worden afgevoerd met maaisel als de berm tot een afstand van 3 tot 5 meter een lutemgehalte heeft van minimaal 3 tot 4% en een organisch stofgehalte van 2-4%. Deze toplaag dient 0,2 tot 0,3 meter te zijn.

Uitspoeling van vuil in het gebied van het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg zal alleen plaats vinden als er veel neerslag is; volgens de berekeningen eens in de tien jaar. Deze uitspoeling kan invloed hebben op de kwalificerende soort beekprik. De invloed zal echter nihil zijn.

Verontreiniging kan daarnaast plaats vinden door inundatie van vervuild water. Uit bijlage 5 blijkt echter dat er geen extra inundatie bovenstrooms zal optreden.

## 2.6 Nutriëntentoevoer en verzuring

Realisatie van de plannen van het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg zullen resulteren in een toename van gemotoriseerd verkeer. Deze toename van verkeer zal resulteren in een toename van verzurende en vermestende stoffen, ook al is het maar zeer weinig. Verzuring zal resulteren in het eerder uitspoelen van stoffen uit de bodem waardoor oppervlaktewater eerder wordt vermest. In dit kader is de natuurontwikkeling van belang. Bij overgang van landbouw naar natuur wordt bekalking van landbouwpercelen stopgezet waardoor de bodem kan verzuren. Hierdoor kunnen nutriënten eerder uitspoelen en bijvoorbeeld in het oppervlaktewater terechtkomen (Keersop, Dommel). Om dit te voorkomen dient bij de natuurontwikkeling de nutriëntenrijke bouwvoor te worden verwijderd. Deze maatregel zal een dusdanig positieve invloed hebben dat het effect van de toename van verkeer ruimschoots wordt gecompenseerd.

Reeds eerder is aangegeven dat verontreiniging kan plaats vinden door inundatie van vervuild water. Uit bijlage 5 blijkt echter dat er geen extra inundatie bovenstrooms zal optreden.

## 2.7 Conclusie

Voor de aanleg en het gebruik van het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg alsmede voor de realisatie van natuur langs de Keersop en de Dommel dienen op basis van de Vogel- en Habitatrichtlijn een aantal mitigerende maatregelen te worden uitgevoerd. Door het opvolgen van deze maatregelen worden effecten gemitigeerd op het kwalificerende habitattypen en soorten van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Leenderbos-Groote heide. De maatregelen betreffen:

- Geen drainage van het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg om grondwaterstromingen niet negatief te beïnvloeden.
- Ophoging van het bedrijventerrein, de woningbouwlocatie en de Lage Heideweg met nutriëntenarm, zoutarm en niet verontreinigd materiaal om te voorkomen dat stoffen uitspoelen naar de Dommel of de Keersop.
- Aanleg van een natte migratieroute ten zuiden van het bedrijventerrein om migratie van dieren mogelijk te houden tussen de beekdalen.
- Ondertunneling ter hoogte van de Keersop door middel van boring verdient de voorkeur boven een brug. Een brug dient ruim van opzet te zijn om natuurlijke processen mogelijk te houden. Een brug moet aan weerszijden worden voorzien van platen om lichtverstrooiing tegen te gaan, de bouw van de brug dient zonder kunstlicht plaats te vinden, te starten buiten de voortplantingsperiode van de beekprik en werkzaamheden in het water dienen tot een minimum beperkt te worden.
- Het toepassen van geluidarme wegdekverharding, bijvoorbeeld ZOAB in combinatie met een geluidwal langs de Luikerweg.
- Beplanting langs wegen waar geen gebouwen staan om lichtverstrooiing tegen te gaan.
- Straatverlichting tot een minimum beperken. Als vervanging kunnen reflectorpalen worden gebruikt.
- Andere verlichting alleen toestaan via een aanlegvergunningenstelsel.
- Er dient geluidsarm gebouwd te worden in verband met de kwalificerende vogels (broedvogels en trek-wintervogels). Indien er geheid dient te worden dan dient dit plaats te vinden buiten de voorplantingsperiode van nachtzwaluw en boomleeuwerik (half februari t/m augustus).
- Bij de natuurontwikkeling dient de bouwvoor verwijderd te worden om nutriëntentoevoer naar oppervlaktewater te voorkomen.
- Bij de natuurontwikkeling dient de Keersop en haar oevers in de huidige vorm behouden te blijven. Pas nadat het leefgebied van de beekprik sterk is uitgebreid buiten het huidige leefgebied als gevolg van bijvoorbeeld natuurontwikkeling, kunnen maatregelen genomen worden om de dichtheid aan beekprik binnen het huidige leefgebied te verhogen. De plannen voor natuurontwikkeling dienen hierop te worden aangepast.

Door het opvolgen van bovenstaande mitigerende maatregelen kan worden voorkomen dat er effecten gaan ontstaan op de kwalificerende habitattypen en soorten van het Vogel- en Habitatrichtlijngebied Leenderbos-Groote heide. In de aanlegfase ontstaat echter een effect op de beekprik (verstoring). Daartegenover staat echter dat de gebruiksfase aanzienlijk zal verbeteren door het opzetten van een natuurvriendelijke kruising waardoor er geen negatief effect meer zal ontstaan op de beekprik.

# 3 HAGEVEN-PLATEAUX

## 3.1 Aantasting hydrologische situatie

In het vorige hoofdstuk is reeds aangegeven dat er geen kans is op het langer en over een groter oppervlak geïnundeerd worden van de beekdalen van de Dommel stroomopwaarts omdat waterberging ter hoogte van Valkenswaard geen stuwend effect heeft (zie bijlage 5). Een aantasting van de hydrologische situatie in het gebied Hageven-Plateaux wordt derhalve niet voorzien.

## 3.2 Versnippering van leefgebied

Bureau DHV heeft de verwachte verkeersintensiteit in 2020 berekend op de Luikerweg (N69) en de Maastrichterweg zonder de realisatie van de Lage Heideweg en Valkenswaard-zuidwest en met de realisatie van de Lage Heideweg en Valkenswaard-zuidwest. In tabel 3 staat een overzicht van de verwachte intensiteiten (zie ook bijlage 5 en 6).

***Tabel 3. Overzicht van de verwachte aantallen gemotoriseerd verkeer op de N69 en de Maastrichterweg in 2020 zonder de realisatie van de Lage Heideweg en Valkenswaard-zuidwest en met de realisatie van de Lage Heideweg en Valkenswaard-zuidwest (gegevens ontleend aan gegevens van DHV (zie bijlage 5 en 6)).***

| | Zonder Lage Heideweg en Valkenswaard-zuidwest | Met Lage Heideweg en Valkenswaard-zuidwest | Toe- of afname intensiteit |
|---|---|---|---|
| Luikerweg (N69) | 23518 | 23442 | - 0,01 % |
| Maastrichterweg | 7922 | 7920 | - 0,01 % |

Uit tabel 3 blijkt dat het niet te verwachten is dat er een verkeerstoename zal gaan plaatsvinden. Op basis hiervan kan worden gesteld dat de plannen niet zullen bijdragen aan extra versnippering.

## 3.3 Verstoring door mensen

De realisatie van de plannen in Valkenswaard-zuidwest zal samen gaan met beperkte woningbouw. Mensen uit deze woningen zullen in eerste instantie in de omgeving blijven. Indien zij naar het Hageven-Plateaux gaan, zullen de effecten nihil zijn en niet gaan ontstaan op de kwalificerende habitattypen en soorten.

## 3.4 Verstoring door geluid, licht en trillingen

Aangezien de verwachte aantallen gemotoriseerd verkeer in 2020 zowel met als zonder de realisatie van de plannen (zie tabel 2) constant blijven, is het niet aannemelijk dat er verstoring zal ontstaan door geluid, licht en trillingen.

### 3.5 Verontreiniging

Verontreiniging kan plaats vinden door inundatie van vervuild water en een toename van de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer. In paragraaf 3.1. is reeds aangegeven dat waterberging geen stuwend effect heeft en dat er geen sprake is van het meer, langer en over een groter oppervlak geïnundeerd kunnen worden van de oevers van de Dommel. Eventuele verontreinigingen in het water van de Dommel kunnen dan niet extra worden afgezet in het beekdal. In paragraaf 3.2. is reeds aangegeven dat er geen wezenlijke toename is van gemotoriseerd verkeer. Effecten van verkeer worden derhalve niet voorzien.

### 3.6 Nutriëntentoevoer en verzuring

Doordat er geen toename wordt voorspeld van de hoeveelheid gemotoriseerd verkeer door de plannen zal er geen extra vermesting en verzuring optreden. Waterberging zal daarnaast geen stuwend effect hebben waardoor er geen sprake is van het meer, langer en over een groter oppervlak geïnundeerd kunnen worden van de oevers van de Dommel met nutriëntenrijk water.

### 3.7 Conclusie

Er worden geen effecten voorzien op de kwalificerende habitattypen en soorten van het Hageven-Plateaux.

# 4 CONCLUSIE

## 4.1 Overzicht effecten

In hoofdstuk 2 en hoofdstuk 3 is respectievelijk ingegaan op de mogelijk te verwachten effecten op het natura-2000 gebied Leenderbos en Groote heide en Hageven-Plateaux. Van deze effecten wordt in tabel 4 een overzicht weergegeven.

***Tabel 4. Overzicht van de verwachte effecten op het Natura-2000 gebied Leenderbos-Groote heide en Hageven-Plateaux, gelet op hydrologie, versnippering, verstoring door mensen en geluid, verontreiniging en verzuring (- = negatief, 0 = neutraal, + = positief).***

| | Leenderbos en Groote heide | Hageven-Plateaux |
|---|---|---|
| Aantasting hydrologische situatie | 0 | 0 |
| Versnippering van leefgebied | 0 | 0 |
| Verstoring door mensen | 0 | 0 |
| Verstoring door geluid, licht en trillingen | 0 | 0 |
| Verontreiniging | 0 | 0 |
| Nutriëntentoevoer en verzuring | 0 | 0 |

## 4.2 Leenderbos en Groote heide

**Soorten**
Door het opvolgen van de mitigerende maatregelen kan worden voorkomen dat er effecten gaan ontstaan op de kwalificerende soorten. Alleen in de aanlegfase van de Lage Heideweg zou een effect kunnen gaan ontstaan op de beekprik. Omdat de situatie echter wordt verbeterd in de gebruiksfase ontstaan er geen wezenlijke effecten op de populatie.

**Habitattypen**
Ten aanzien van het Leenderbos en Groote heide is het mogelijk dat wateropvang ter hoogte van Valkenswaard-zuidwest zal resulteren in het langer en mogelijk meer en over een groter oppervlak geïnundeerd raken van de beekdalen in het natura-2000 gebied waardoor de hydrologische situatie beïnvloed zou kunnen worden en er extra vervuiling en vermesting zou kunnen optreden. Uit bijlage 5 blijkt echter dat dit niet aannemelijk is; een stuwend effect van de waterberging wordt niet voorzien.

## 4.3 Hageven-Plateaux

Er worden geen effecten voorzien op het Hageven-Plateaux. Dit komt doordat de hydrologische situatie niet beïnvloed wordt, er niet meer mensen naar het gebied komen en/of er langs rijden.

## 4.4 Eindconclusie

Door het opvolgen van mitigerende maatregelen worden op het natura-2000 gebied Leenderbos en Groote heide en Hageven-Plateaux geen effecten voorzien van de plannen in Valkenswaard-zuidwest. Het is derhalve niet noodzakelijk dat er een uitgebreide toets (passende beoordeling) wordt uitgevoerd.

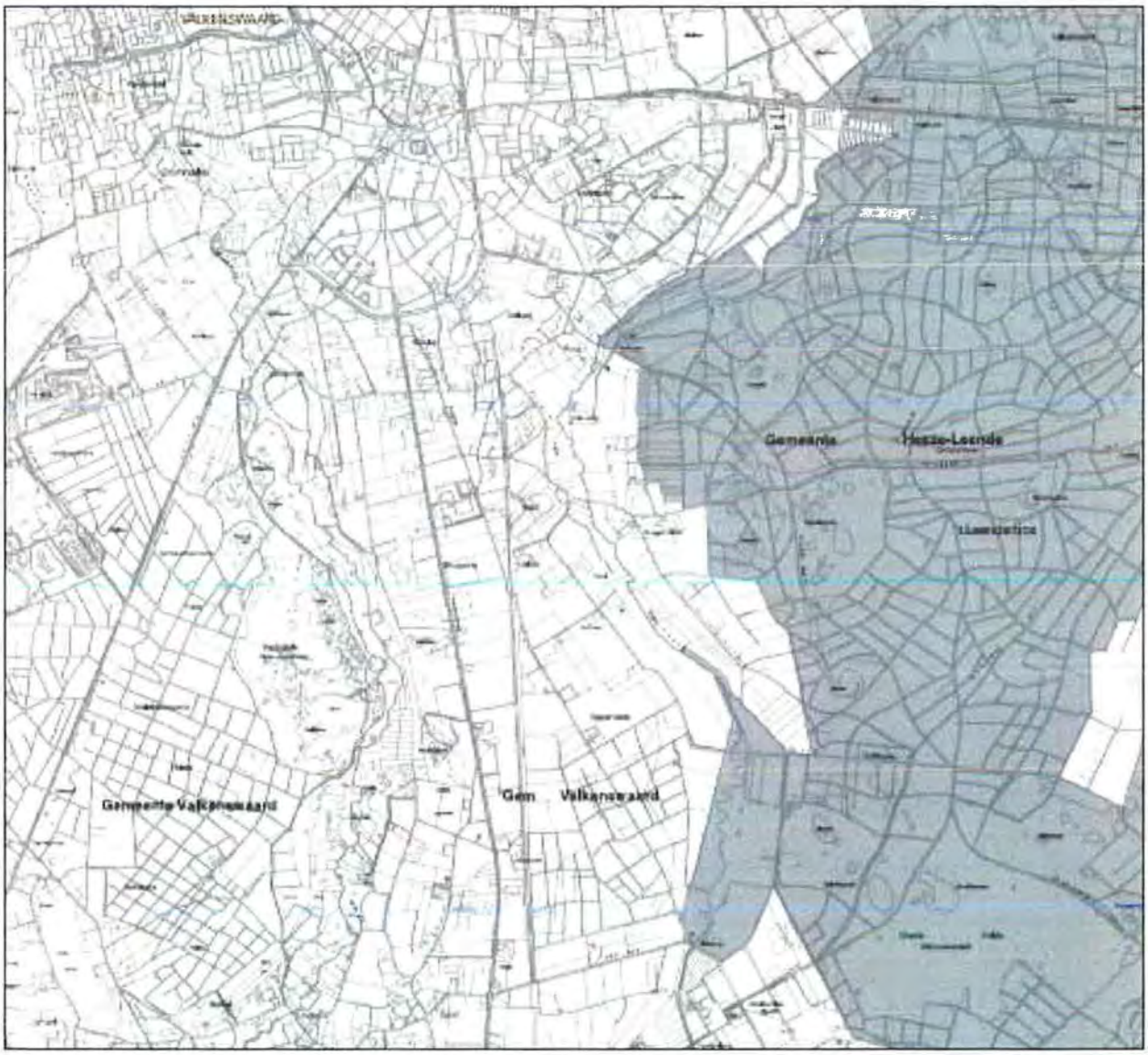
# LITERATUUR


- Adviesbureau Mertens, 2006. Beschermde planten- en diersoorten in Valkenwaard-zuidwest. Wageningen 1-45.
- Bekhuis, J. Bakhuis, J., Bijlsma, Dijk, A. van, Hustings, F., Lensink, R., Saris, F., 1987. Atlas van de Nederlandse vogels. Sovon, Beek–Ubergen, 1-551.
- DHV, 2006. Factsheet geluidskwaliteit (wegverkeer en industrie), Eindhoven, 1-5.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Grontmij, 2006. Notitie Bestemmingsplanwijzeging Valkenswaard-zuid. Nummer 209066.ehv.220.007.
- Grontmij, 2006. Notitie "MER Lage Heidweg. Nummer: 209066.ehv.220.n006.
- Grontmij, 2006. Notitie huidige situatie en autonome ontwikkeling bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid en MER Lage Heideweg, onderdeel bodem, grondwater en oppervlaktewater. Nummer 209066/ehv.220.N002.
- Grontmij, 2006. Programma van Eisen, Dommeldal en het Broek, onderdeel Waterberging. Eindhoven, 1-22.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels, 1998-2000. KNNV-uitgeverij, 1-584.
- Jansen en Schaminée, 2004. Europese Natuur in Nederland; soorten van de Habitatrichtlijn. KNNV-uitgeverij, 1-112.
- LNV-DLG, 2005. Visie op Natuurontwikkeling langs de Keersop. Landinrichtingsproject Bergeijk-Keerop. Tilburg, 1-37.

# BIJLAGE 1. GEBRUIKTE DOELSOORTEN VOOR DE INRICHTINGSVISIE DOMMELDAL EN HET BROEK

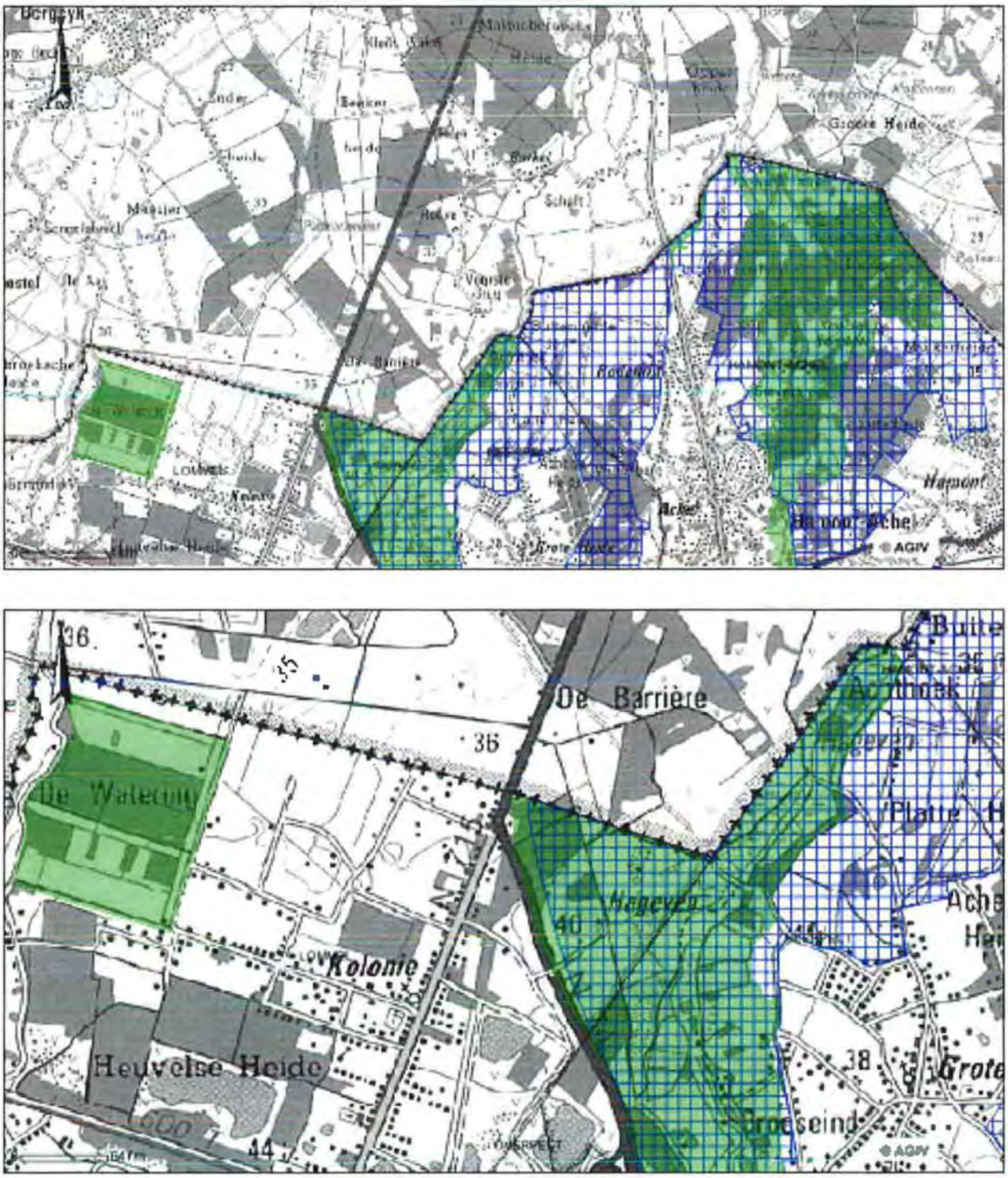
| Soortgroep | Doelsoort | Biotoopeisen |
|---|---|---|
| *Zoogdieren* | *Waterspitsmuis* | *Gevarieerde vochtige tot natte, insectenrijke oeverbegroeiing met Riet en andere helofyten* |
| | *Das* | *Kleinschalige, extensief beheerde cultuurlandschappen die bestaan uit een afwisseling van akker- en vochtig weiland, bosjes, houtwallen, heggen en boomgaarden. Overgangen met hoge ruggen, wallen en of steilranden* |
| | *Franjestaart* | *Besloten waterrijke landschappen met vochtig bosgebied* |
| *Vogels* | *Bosrietzanger* | *Vochtige terreinen met dichte vegetatie, struweel, ruigtes, rietmoeras* |
| | *Blauwborst* | *Verruigde rietlanden met wilgenopslag, broekland, drassige bosjes, rustige omgeving* |
| | *Roodborsttapuit* | *Ruige graslanden met pleksgewijs struwelen* |
| | *IJsvogel* | *Helder, visrijk, stilstaand of stromend water met overhangende opgaande beplanting en steile oevers als nestgelegenheid* |
| *Amfibieën* | *Alpenwatersalamander* | *Voortplanting vindt plaats in poelen, plassen, vennen, en tijdelijke wateren. Deze wateren kunnen zowel zonbeschenen en beschaduwd en begroeid of onbegroeid zijn. In het landbiotoop heeft de soort een voorkeur voor bosrijke gebieden* |
| | *Komsalamander* | *Zonbeschenen, grote stilstaande wateren met structuurrijke water- en oevervegetatie. Het landbiotoop bestaat uit insectenrijke grazige vegetaties en bosschages.* |
| | *Poelkikker* | *Zonbeschenen stilstaande wateren met structuurrijke water- en oevervegetatie. Het landbiotoop bestaat insectenrijke vegetaties in de directe nabijheid van het water.* |
| *Vissen* | *Kopvoorn* | *Rivieren en beken met diep, langzaam stromend water. Paaiplaats: 10 tot 100 cm diep water met grind- of grove zandbodem en een matige tot sterke stroming* |
| | *Winde* | *Rivieren en grote open plassen en meren die in verbinding met de rivier staan. Paaiplaatsen en opgroeiplaatsen van jonge vis liggen stroomopwaards in het stroomgebied* |
| | *Bittervoorn* | *Stilstaand of zeer langzaam stromend water met een varieerde water- en oevervegetatie. Ten behoeve van de voortplanting dient de Schildermossel en/of de Zwanenmossel in het water voor te komen.* |
| | *Kwabaal* | *Helder stromend water met diepe stroomkommen en andere holten of in relatief schone, diepe meren. Paaiplaatsen vormen overstromingsvlaktes (60 tot 90 dagen per jaar)* |
| | *Bermpje* | *Kleine tot middelgrote stromende wateren met een grindrijke, zandige bodem. De voorkeur gaat uit naar ondiepe, langzaam stromende beken met een stenige bodem.* |
| | *Grote modderkruiper* | *Stilstaande en langzaam stromende wateren zoals sloten, beken, vennen, moerassen en meanders. Deze wateren dienen voorzien te zijn van een dikke modderlaag. De soort leeft hier in en op het bodemsubstraat.* |
| *Dagvlinders* | *Geelsprietdikkopje* | *Graslanden met plaatselijk ruige begroeiing, rietlanden en bossanden, verscheidenheid in vegetatie.* |
| *Libellen* | *Glassnijder* | *Matig voedselarm tot voedselrijke wateren met een goed ontwikkelde, vaak hoge en gevarieerde oever- en watervegetatie.* |
| *Sprinkhanen* | *Moerassprinkhaan* | *Natte hooilanden, open zeggenmoeras, licht begraasde, natte graslanden en pitrusvegetaties. In de zomer kan het waterpeil diep wegzakken, in de winter staat het waterpeil tot in het maaiveld.* |

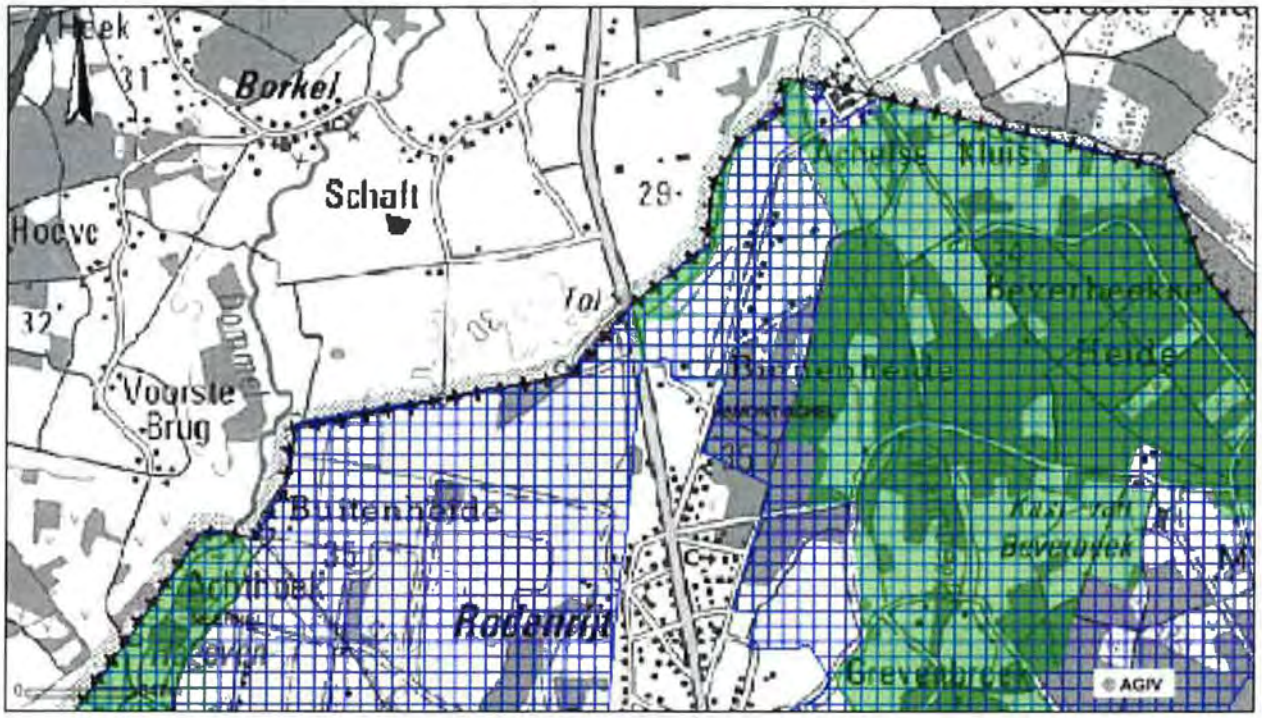
# BIJLAGE 2. BEGRENZING VOGELRICHTLIJNGEBIED NEDERLAND.



# BIJLAGE 3. BEGRENZING HABITATRICHTLIJNGEBIED NEDERLAND.

# BIJLAGE 4. BEGRENZING VOGEL- EN HABITATRICHTLIJNGEBIEDEN BELGIË (BLAUW: VOGELRICHTLIJN, GROEN: HABITATRICHTLIJN).




Borkel
Schaft
Hoeve
Voorste
Brug
Buitenheide
Rodenrijt
Achterse Kluis
Beverheekse
Heide
Grevenbroek
© AGIV

**MEMO**

Waterschap De Dommel

## Bijlage 5 Gegevens bovenstroomse stuwing (Waterschap)

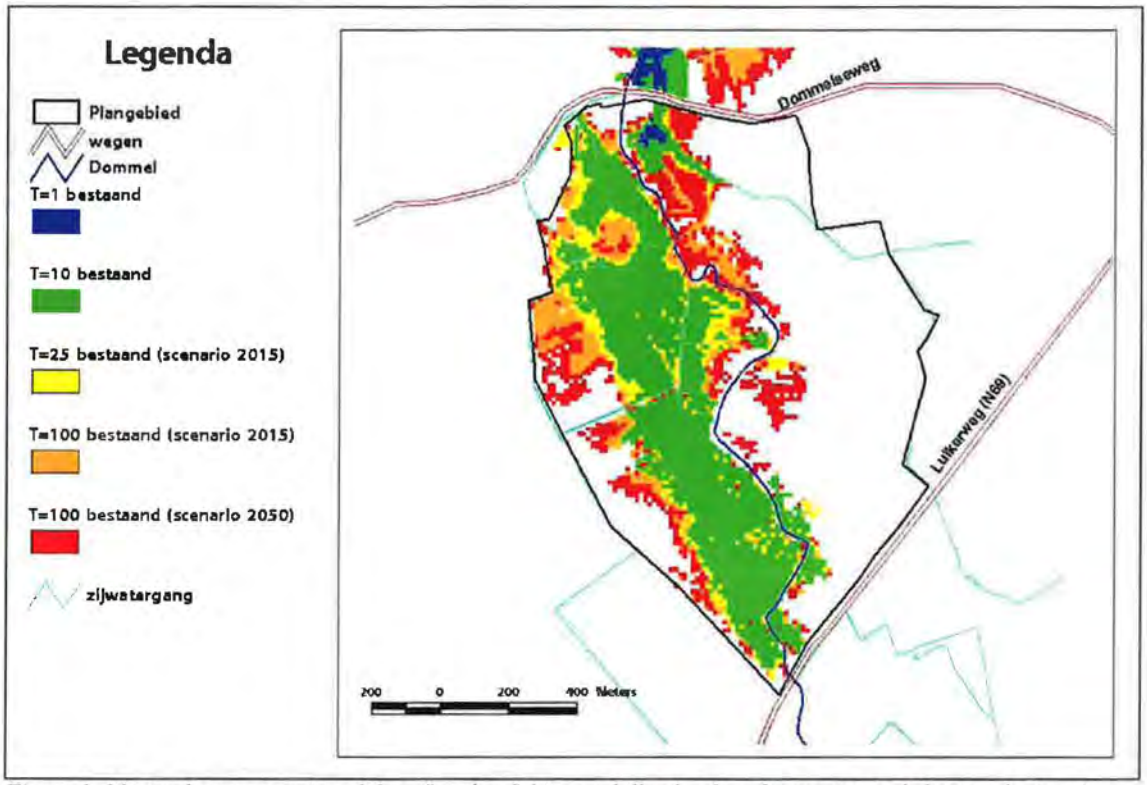
Afdeling: Ontwikkelen Watersystemen

Aan : Hans van Zitteren
Van : Ellen Hermans
Datum : 15 november 2006
Betreft : **Aangepaste memo** Effecten van waterberging "Dommeldal en Het Broek" op het gebied bovenstrooms De Venbergse watermolen.
Kopie aan: Frank Mertens, Chris Sandkuijl, Marcel van Betuw en Nico ten Heggeler.

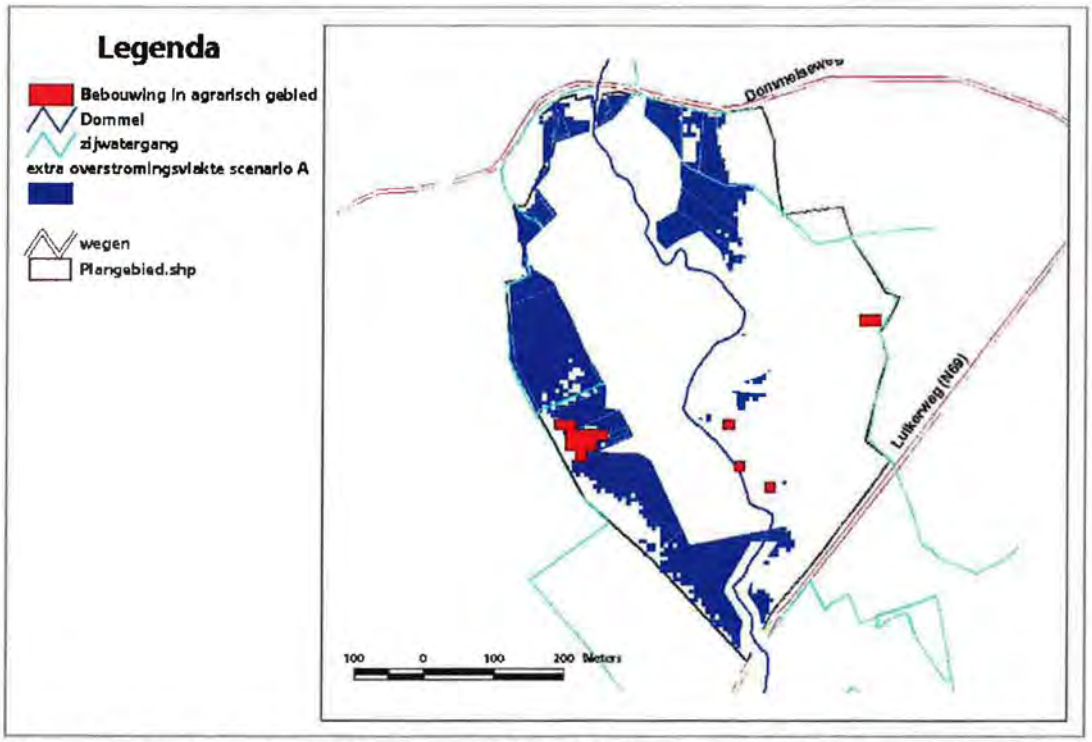
In verband met een habitat-toets van een ontwerp-bestemmingsplan van de gemeente Valkenswaard is de vraag wat het effect is van de voorgenomen waterberging "Dommeldal en het Broek" op het gebied bovenstrooms de Venbergse watermolen.

In het kader van het project Dommeldal en het Broek, onderdeel waterberging, zijn een aantal berekeningen uitgevoerd met een oppervlaktewatermodel. De meest recente berekeningen zijn beschreven in het Programma van Eisen en betreffen een tweetal scenario's waarin het water ter hoogte van de Dommelse watermolen opgestuwd wordt tot resp. 23,36 m +NAP (scenario A) en 23,60 m +NAP (scenario B). Uitgangpunt is dat voor beide scenario's de waterberging zo optimaal mogelijk wordt ingezet voor een afvoergolf van eens in de 100 jaar voor het klimaatsscenario 2050. Hiertoe zijn beide scenario's voor deze afvoersituatie doorgerekend. Ter vergelijking is tevens de huidige situatie doorgerekend voor hetzelfde klimaatscenario. Figuur 1 geeft een overzicht van de overstromingsvlaktes bij verschillende afvoerfrequenties voor de huidige inrichting. Figuur 2 en figuur 3 geven de extra overstroming weer als gevolg van bovengenoemde scenario's.

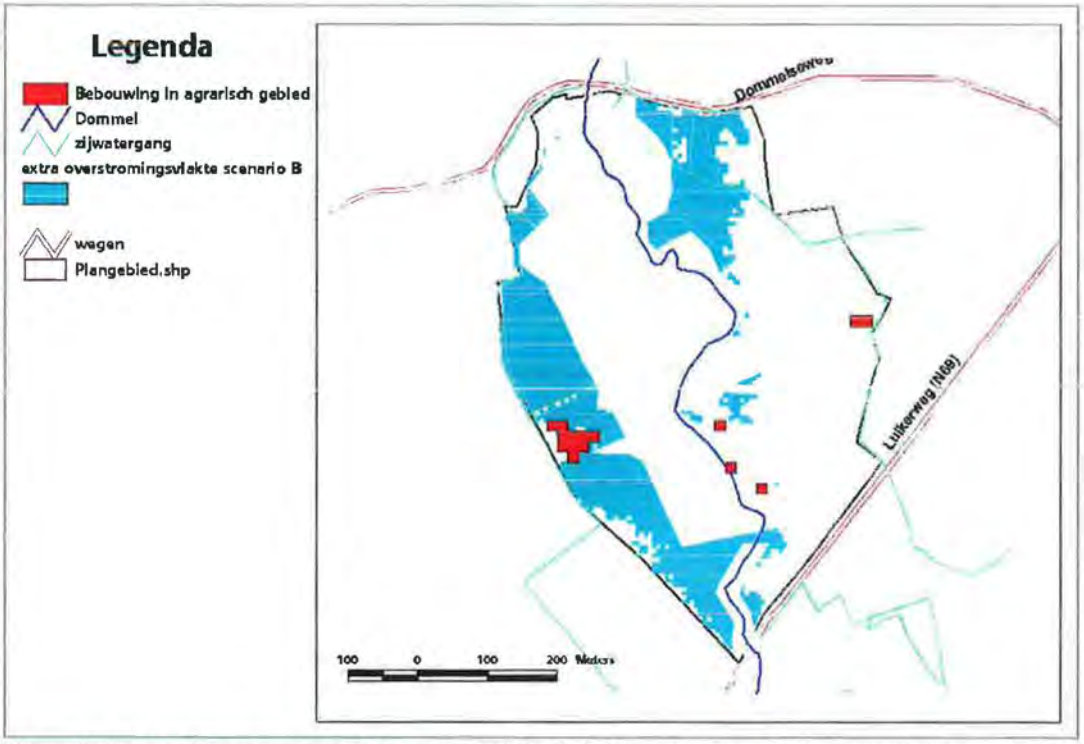
Deze overstromingsplaatjes zijn met het hydraulische model alleen te maken voor het projecgebied tussen de Dommelseweg en de Luikerweg. Bovenstrooms de Luikerweg en meer specifiek bovenstroom van de Venbergse watermolen is dit met het bestaande model niet mogelijk. Om toch uitspraken te kunnen doen over bovenstroomse effecten is gekeken of bovenstrooms de Venbergse watermolen een verschil berekend is in waterstand of afvoer tussen de scenario's en de huidige situatie. De waterstanden en afvoeren zijn identiek (zie figuren 4 en 5). We kunnen dus concluderen dat de gestuurde waterberging geen invloed heeft op afvoeren en waterstanden bovenstrooms de Venbergse watermolen. Dit geldt voor een afvoersituatie van eens in de 100 jaar voor klimaatsscenario 2050.



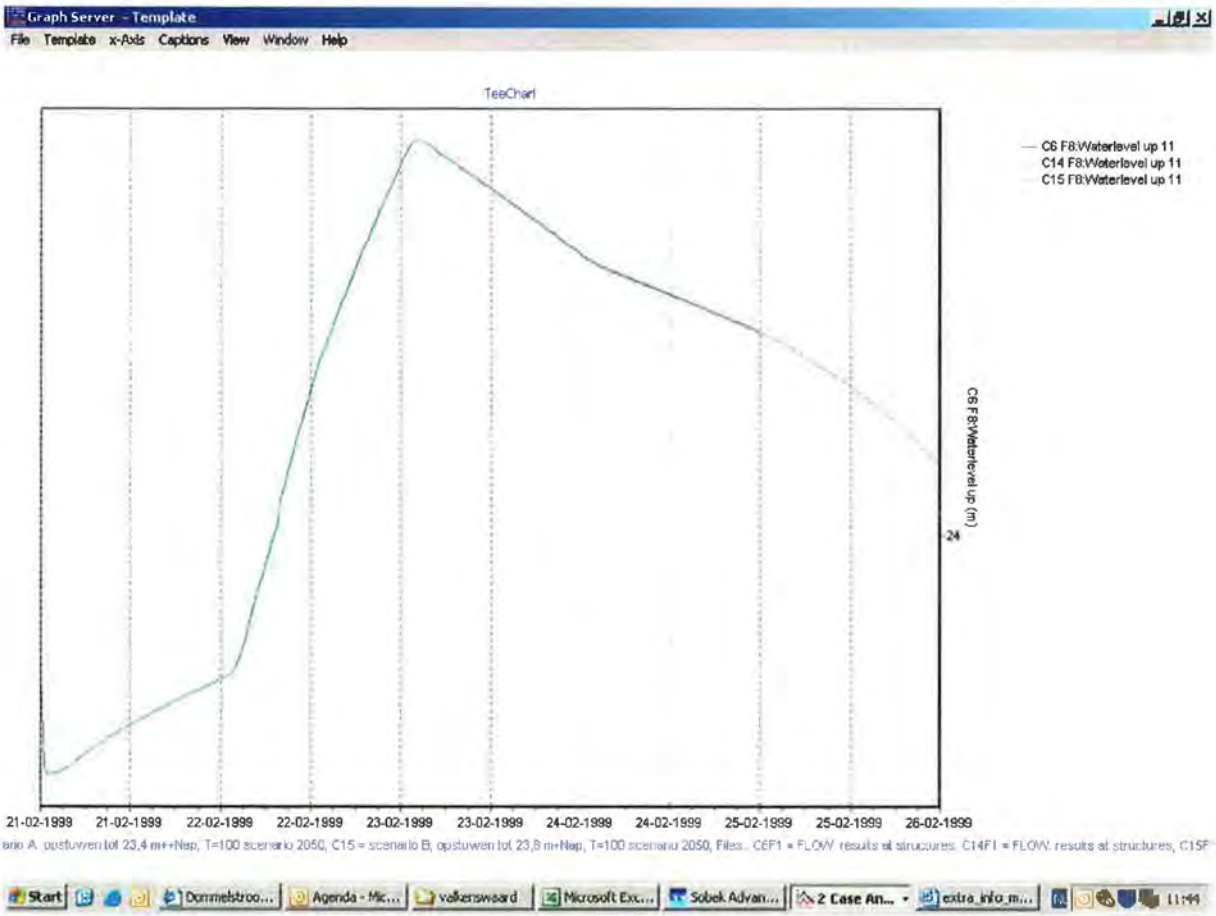

*Figuur 1: Maximale overstromingsvlaktes (berekend) bij verschillende afvoerfrequenties in de bestaande situatie*




*Figuur 2: Berekende overstromingsvlakte scenario A (T=100, klimaatscenario 2050) minus de bestaande inundatie uit de reconstructieplannen*




*Figuur 3: Berekende overstromingsvlakte scenario B (T=100, klimaatscenario 2050) minus de bestaande inundatie uit de reconstructieplannen*




*Figuur 4: waterstanden bovenstrooms de Venbergse watemolen voor de huidige situatie en de situaties met extra waterberging volgens scenario A en B voor T=100, klimaatscenario 2050. Alle drie de grafieken zijn identiek.*

*Figuur5: afvoeren bovenstrooms de Venbergse watemolen voor de huidige situatie en de situaties met extra waterberging volgens scenario A en B voor T=100, klimaatscenario 2050. Alle drie de grafieken zijn identiek.*

# BIJLAGE 6. VERKEERSINTENSITEIT ZONDER VALKENSWAARD-ZUID EN LAGE HEIDEWEG

# BIJLAGE 7. VERKEERSINTENSITEIT MET VALKENSWAARD-ZUID EN LAGE HEIDEWEG

# Bijlage 3

## Natuuronderzoeken

# BESCHERMDE PLANT- EN DIERSOORTEN IN VALKENWAARD-ZUIDWEST

# BESCHERMDE PLANT- EN DIERSOORTEN IN VALKENWAARD-ZUIDWEST

augustus 2006

In opdracht van:
BRO
Postbus 68
5260 AB VUGHT

---

Adviesbureau Mertens
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

*T:* 0317-428694
*M:* 06-29458456
*F:* 0317-450601
*E:* mertens_frank@hotmail.com

© Adviesbureau Mertens, Wageningen, 2006.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

# INHOUDSOPGAVE


**1 INLEIDING** ..... **2**

1.1 INLEIDING ..... 2
1.2 VRAAGSTELLINGEN VAN HET ONDERZOEK ..... 3
1.3 OPBOUW VAN DIT RAPPORT ..... 3

**2 METHODE** ..... **4**

2.1 LITERATUURONDERZOEK ..... 4
2.2 DATABESTANDEN ..... 4
2.3 VELDINVENTARISATIE ..... 4
2.3.1 Flora en vegetatie ..... *4*
2.3.2 Grondgebonden zoogdieren ..... *5*
2.3.3 Vleermuizen ..... *6*
2.3.4 Broedvogels ..... *6*
2.3.5 Amfibieën ..... *6*
2.3.6 Vissen ..... *6*
2.3.7 Reptielen ..... *7*
2.3.8 Dagvlinders en libellen ..... *7*
2.3.9 Bijzondere soorten ..... *7*

**3 RESULTAAT** ..... **8**

3.1 ALGEMEEN ..... 8
3.2 FLORA- EN VEGETATIE ..... 8
3.2.1 Gebiedsbeschrijving ..... *8*
3.2.2 Aangetroffen soorten ..... *8*
3.2.3 Floristische waarden ..... *14*
3.3 GRONDGEBONDEN ZOOGDIEREN ..... 15
3.4 VLEERMUIZEN ..... 17
3.5 BROEDVOGELS ..... 21
3.6 AMFIBIEËN ..... 26
3.7 VISSEN ..... 33
3.8 REPTIELEN ..... 36
3.9 DAGVLINDERS ..... 36
3.10 LIBELLEN ..... 38
3.11 BIJZONDERE SOORTEN ..... 40

**4 CONCLUSIE** ..... **42**

**LITERATUUR** ..... **44**

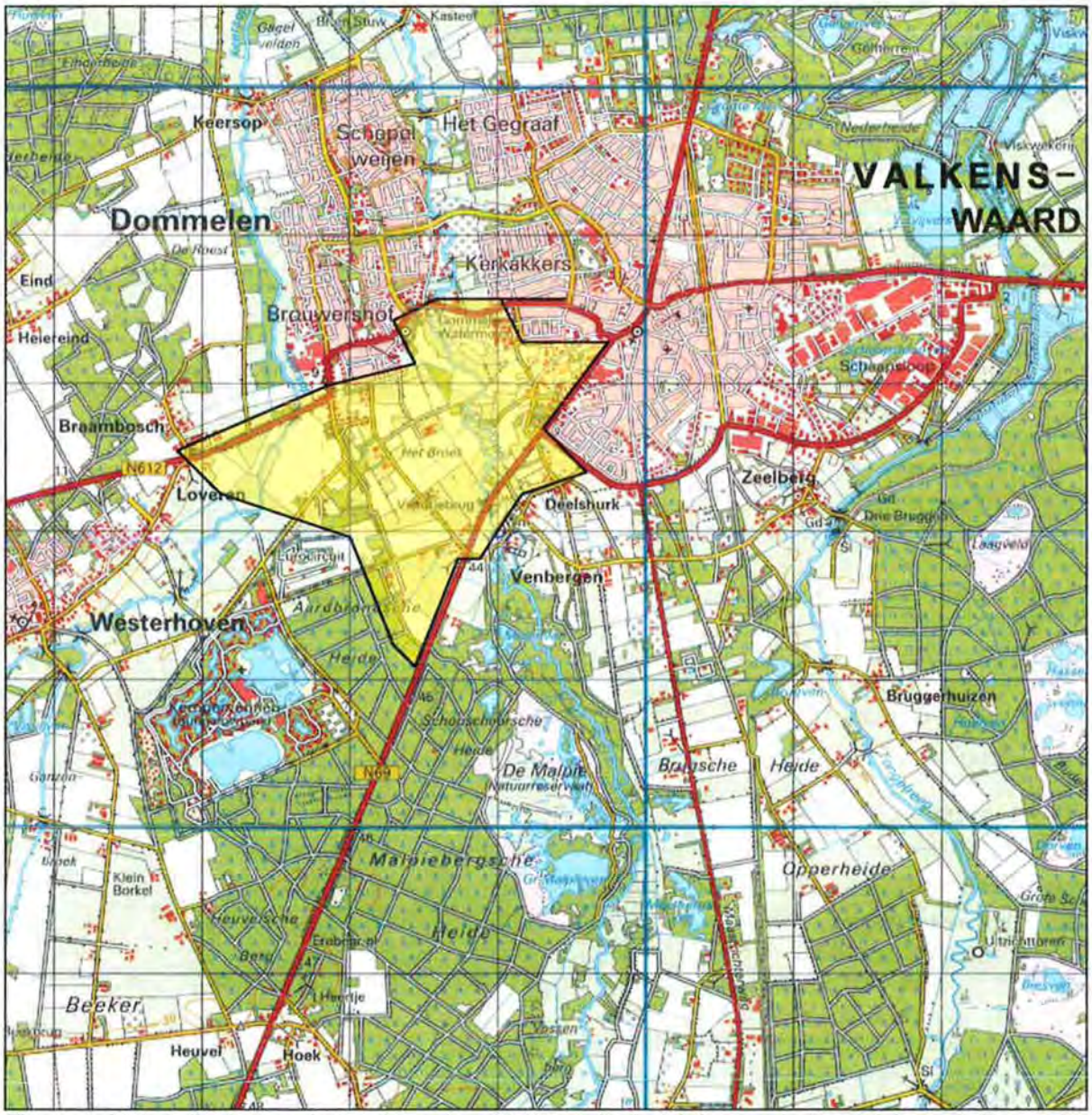

**BIJLAGEN**

1. Gegevens Natuurloket
2. Literatuuruitdraai SBB
3. Literatuuruitdraai Universiteit Wageningen
4. Gegevens Vegetatie Provincie Noord-Brabant
5. Samenvatting inventarisatieweekend vleermuizen
6. Gegevens Bekenwerkgroep Nederland
7. Gegevens broedvogels Provincie Noord-Brabant
8. Rapportage Vogelwerkgroep De Kempen
9. Gegevens Waterschap de Dommel Vis

# 1 INLEIDING

## 1.1 Inleiding

Er is gestart met de procedurele voorbereiding voor de herinrichting van het beekdal van de Dommel en de Keersop, woningbouw, een bedrijventerrein en een weg tussen de N612 en de N69 ten zuidwesten van Valkenswaard (zie figuur 1 voor een globale ligging van dit gebied). Beschermde natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet spelen hierin een rol. Op grond hiervan is aan adviesbureau Mertens te Wageningen gevraagd om de natuurwaarden van dit gebied en de directe omgeving in kaart te brengen. In onderhavig rapport wordt van deze inventarisatie verslag gedaan.




***Figuur 1. Globale ligging van het onderzoeksgebied waar herinrichting van het beekdal van de Dommel en de Keersop, woningbouw, de aanleg van een bedrijventerrein en een weg tussen de N612 en de N69 zijn gepland.***

## 1.2 Vraagstellingen van het onderzoek

Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding van dit hoofdstuk worden de volgende vraagstellingen onderzocht:

1. Welke beschermde en bedreigde planten- en diersoorten komen voor in of rond Valkenswaard-zuidwest?
2. Wat is de verspreiding van de beschermde en bedreigde planten- en diersoorten in of rond Valkenswaard-zuidwest?

## 1.3 Opbouw van dit rapport

De werkwijze van het onderzoek wordt per soortgroep in hoofdstuk 2 weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt het voorkomen en de verspreiding van de verschillende soortgroepen weergegeven. In hoofdstuk 4 worden conclusies gegeven en worden aanbevelingen gedaan.

# 2 METHODE

Ten aanzien van het onderzoek zijn verschillende methoden gebruikt. Er is literatuur en er zijn databestanden geraadpleegd. Tevens zijn er gegevens opgevraagd. Daarnaast is er een veldinventarisatie uitgevoerd. In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op deze methodes.

## 2.1 Literatuuronderzoek

In de literatuur is gezocht naar relevante en actuele inventarisatierapportages en verslagen. Hiervoor zijn het natuurwetenschappelijk archief van Staatsbosbeheer in Tilburg, de bibliotheek van Staatsbosbeheer in Driebergen en het bibliotheeksysteem van Wageningen Universiteit geraadpleegd. Via de Vogelwerkgroep de Kempen is er daarnaast een inventarisatierapport ontvangen van broedvogels in Valkenwaard-zuidwest. Er is daarnaast navraag gedaan bij de Vleermuiswerkgroep Noord-Brabant en de Vleermuiswerkgroep-Nederland.

## 2.2 Databestanden

Via Natuurloket (www.natuurloket.nl) kan een indicatie verkregen worden van de aanwezigheid van beschermde en bedreigde planten- en diersoorten. De gegevens die Natuurloket verstrekt zijn verzameld door vrijwilligers, overheden en anderen en worden beheert door de Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's) als de VZZ, FLORON en SOVON. Als er veel gegevens aanwezig zijn en ze zijn actueel dan is het raadzaam om deze gegevens op te vragen. Naast het Natuurloket bezit de provincie Noord-Brabant gegevens van voornamelijk planten en broedvogels. Veelal zijn deze gegevens verzameld buiten particuliere terreinen en buiten natuurgebieden. Daarnaast is het archief van de Bekenwerkgroep Nederland geraadpleegd. Tot slot zijn gegevens opgevraagd bij Waterschap de Dommel.

## 2.3 Veldinventarisatie

De veldinventarisatie van beschermde en bedreigde natuurwaarden richtte zich op flora en vegetatie, zoogdieren (inclusief vleermuizen), broedvogels, amfibieën, reptielen, dagvlinders, libellen en bijzondere soorten. Onderstaand wordt per soortgroep de inventarisatiemethode weergegeven. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de methode per soortgroep, de duur en de bezoekdata.

### 2.3.1 Flora en vegetatie

Op 19 juni 2006 zijn plantensoorten en vegetatiestructuren in het veld geïnventariseerd. Tijdens dit bezoek zijn de floristisch interessante plekken bezocht. Vooraf werd een lijst van de plantensoorten opgesteld met soortnamen van mogelijk aanwezige, bijzondere planten. Deze bijzondere soorten zijn:

- Rode-lijstsoorten[1]
- Zeldzame soorten
- Beschermde soorten
- Richtlijnsoorten

Tijdens de inventarisatie zijn alle waargenomen bijzondere plantensoorten genoteerd. Bijzondere soorten die niet op de lijst stonden werden toegevoegd. In het veld zijn alle soorten (per habitattype) genoteerd. Deze habitattypen zijn tevens gekarteerd. Er zijn de volgende habitattypen onderscheiden: schraalgrasland, berm, singel, sloot, beek, broekbos, naaldbos, loofbos, gemengd bos, muur, poel.

[1] Rode lijst soorten zijn soorten die in Nederland sterk zijn afgenomen in aantal of zeldzaam zijn en licht zijn afgenomen in aantal.

De vindplaatsen van bijzondere soorten zijn apart ingetekend. De verzamelde gegevens werden daarna uitgewerkt. De inventarisatie betreft alleen vaatplanten (mossen, varens en zaadplanten).

***Tabel 1. Methode en duur van de veldinventarisatie per soortgroep in Valkenswaard-zuidwest.***

| Soortgroep | | Methode | Duur (uur) | Bezoekdata (2006) |
|---|---|---|---|---|
| Flora en vegetatie | | Vegetatieopnamen | 7 | 19 juni |
| Zoogdieren | Grondgebonden | Sporenonderzoek | 2 | 10 juli |
| | | Geluidonderzoek | 2 | Gedurende ander onderzoek |
| | | Zichtwaarnemingen | 2 | Gedurende andere onderzoeken |
| | Vleermuizen | Vliegrouten en kolonies zoeken | 12 | 12 mei en 9 juni |
| | | Foerageerplaatsen inventariseren | 4 | 9 juni |
| Broedvogels | | Territorium kartering | 16 | 14, 21 april, 12 mei en 9 juni |
| Herpetofauna | Amfibieën | Afzoeken wateren op eieren | 4 | 14 april |
| | | Vissen met schepnet op eieren, larven, adulten | 2 | 19 juni |
| | | Afzoeken wateren op larven en adulten met lamp | 4 | 12 mei |
| | | Koorzang | 2 | Gedurende vleermuisonderzoek |
| | | Landtrek | 0 | Gedurende broedvogelonderzoek |
| | Reptielen | Zonnende dieren | 4 | 3, 10 juli |
| Vissen | | Vissen met schepnet | 7 | 19 juni |
| Ongewervelden | Dagvlinders | Afzoeken bloem/ kruidenrijke biotopen | 4 | 9 juni, 3, 10 juli |
| | Libellen | Afzoeken bloem/ kruidenrijke biotopen | 3 | 9 juni, 3, 10 juli |
| | Bijzondere soorten | Afzoeken habitats | 3 | 10 juli |
| | | Totaal: | 78 | |

2.3.2 Grondgebonden zoogdieren

De kleine grondgebonden zoogdieren zijn door middel van een drietal methoden geïnventariseerd, namelijk:

- Door middel van sporenonderzoek. Sporenonderzoek vond plaats door te zoeken naar nesten, afdrukken en vraatsporen. Nesten betreffen nesten van dwergmuizen en andere ware muizen. Afdrukken van ware muizen (=echte) zijn te herkennen aan voetafdrukken in combinatie met de staart. Vraatsporen betreffen etensresten van ware muizen en spitsmuizen. Op de waterspitsmuis is extra gelet. De waterspitsmuis is geïnventariseerd aan de hand van sporen en geluiden (Buchalczyk & Pucek, 1981, Wolk, 1976, Kraft & Pleyer, 1987, Kraft, 1980). De waterspitsmuis kan namelijk potentieel voorkomen langs de oevers van de Dommel en Keerop omdat deze oevers plaatselijk breed zijn en dicht begroeid met kruiden. Dit vormt het optimale biotoop van de waterspitsmuis.
- Door het waarnemen van geluiden. Het inventariseren van geluiden vond plaats door geluiden die werden gehoord te determineren en te noteren op soort en plaats. Als referentie is Kraft (1980) gebruikt. Met name spitsmuizen produceren kenmerkende geluiden. Voor soortdeterminatie is vangen echter een vereiste. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om het onderscheid tussen gewone bosspitsmuis en tweekleurige bosspitsmuis.
- Door middel van geur. Hhuisspitsmuis (*Crocedure* soorten) produceren een zeer kenmerkende muskusgeur. Het voorkomen van deze geur is een indicatie voor het voorkomen van deze soort.

Het inventariseren van de kleine grondgebonden zoogdieren gebeurde gedurende de andere onderzoeken en op 10 juli 2006.

De grotere grondgebonden zoogdieren werden geïnventariseerd gedurende andere inventarisatieonderzoeken (zichtwaarnemingen en geluid) en op 10 juli 2006 werd een sporenonderzoek uitgevoerd. Tijdens het sporenonderzoek werd gezocht naar holen, vraat en keutels; deze sporen worden voornamelijk gemaakt door

konijn, vos, ree en marterachtigen. Tijdens het geluidonderzoek werd geluisterd naar geluiden zoals burrelen en dergelijke. Bij de zichtwaarnemingen werden ook verkeersslachtoffers meegerekend.

2.3.3 Vleermuizen

Vleermuizen zijn geïnventariseerd in de avond van 12 mei en 9 juni 2006 met behulp van een batdetector. Vleermuizen maken namelijk ultrasone geluiden die met een batdetector kunnen worden opgevangen en vertaald in, voor de mens, hoorbaar geluid. Door interpretatie van ritme, klank en hoogte van het door het apparaat uitgezonden geluid kunnen de meeste soorten vleermuizen worden onderscheiden en op naam gebracht.

Vrouwtjes leven apart van de mannetjes in grote kraamkolonies. Deze kolonies worden tussen april en mei gevormd en vallen pas weer uiteén als de jongen vliegvlug worden (augustus, september). Een kolonie bewoont één of meer verblijfplaatsen. Een kolonie kan worden opgespoord door een gebied systematisch te doorkruisen, waarbij goed gelet moet worden op vleermuisactiviteiten. Een kolonie vleermuizen vertoont 's ochtends een opmerkelijk gedrag, waardoor de dieren op dat moment vrij gemakkelijk zijn op te sporen. Dit gedrag wordt zwermen genoemd. De bewoonsters van de kolonie "zwermen", voordat ze hun verblijfplaats binnenvliegen, eerst een groot aantal keren rond hun kolonieplaats. Vleermuizen kunnen grofweg worden ingedeeld in gebouw- en boombewonende soorten. Er is gezocht naar zwermende dieren en verhoogde vleermuisactiviteit rondom gebouwen en bomen. De methode voor het inventariseren van vleermuizen sluit aan bij de beschreven methode door Helmer e.a. (1987).

2.3.4 Broedvogels

Broedvogels zijn gedurende een zestal inventarisatiemomenten geïnventariseerd. Allereerst gedurende een viertal ochtenden (14, 21 april, 12 mei en 9 juni 2006). Het is van belang om vroeg in de morgen waarnemingen te doen, omdat vogels dan het meest actief zijn. In mindere mate zijn vogels 's avonds actief. Tevens is op 12 mei 2006 een avondinventarisatie uitgevoerd. Vogels die daarentegen 's nachts actief zijn (zoals de ransuil en de steenuil) zijn geïnventariseerd tijdens het vleermuisonderzoek op 12 mei 2006 (dit bezoek liep door tot ver in het donker). De waarnemingen in het veld werden direct op kaart gezet. De gegevens van deze kaarten werden op kantoor verwerkt op soortkaarten. Na het broedseizoen zijn de waarnemingen van de soortkaarten binnen de grenzen van een territorium geclusterd tot territoria. Alleen soorten die duidelijk meerdere keren territoriaal zijn waargenomen binnen een bepaalde periode worden beschouwd als "broedvogel". Na die periode kunnen het bijvoorbeeld ook "zwervende" of reeds "vliegvlugge" jongen van elders zijn. Nesten en nog niet vliegvlugge jongen werden tevens beschouwd als broedvogel. De methode sluit aan bij de beschreven methode door Van Dijk (1996) met dien verstande dat alleen bedreigde en zeldzame broedvogels zijn geinventariseerd.

2.3.5 Amfibieën

Het inventariseren van amfibieën vond plaats met behulp van een vijftal methoden die gedurende het seizoen worden toegepast:

1. Het zoeken naar eiklompen van kikkers en paddensnoeren in het vroege voorjaar. Dit onderzoek vond plaats op 14 april 2006.
2. Het vissen m.b.v. een schepnet om larven en adulten te vangen (19 juni 2006).
3. Het 's nachts afzoeken van wateren met een sterke lamp op voornamelijk salamanders (12 mei 2006).
4. Het zoeken naar amfibieën in de landfase (uitgevoerd gedurende het broedvogelonderzoek in de vroege morgen).
5. Gedurende het vleermuisonderzoek werd tevens geluisterd naar de koorzang van padden en kikkers. De roepactiviteit werd gestimuleerd aan de hand van het afspelen van geluiden (vanaf een cassetteband). Deze inventarisatie was gericht op de rugstreeppad, een soort die wordt beschermd via de Habitatrichtlijn. Dit onderzoek vond gelijktijdig met het vleermuisonderzoek van 9 juni 2006 plaats.

De methode voor het inventariseren van amfibieën sluit aan bij de beschreven methode door Lenders e.a. (1993).

2.3.6 Vissen

Gedurende methode twee van paragraaf 2.3.5 (het vangen van amfibieën met een net) worden vaak kleine vissen gevangen die voor kleinere wateren een representatief beeld geven van de aanwezige vissenfauna. Het voorkomen van vis beïnvloedt het voorkomen van de meeste soorten amfibieën negatief. Het voorkomen van vis is in deze rapportage eveneens weergegeven.

2.3.7 Reptielen

Reptielen zijn geïnventariseerd door het afzoeken van randen en richels langs akkers en bermen en door het afzoeken van de heidevegetaties op relatief koude en zonnige momenten. Hiertoe werden reptielen gedurende de vroege ochtenduren geïnventariseerd. Reptielen laten zich dan namelijk het makkelijkst zien omdat zij liggen te zonnen. Het zoeken naar reptielen vond plaats op 3 en 10 juli 2006. De methode voor het inventariseren van reptielen sluit aan bij de beschreven methode door Lenders e.a. (1993).

2.3.8 Dagvlinders en libellen

Ongewervelden (vlinders en libellen) zijn geïnventariseerd door de daarvoor meest interessante vegetaties te bemonsteren met een vlinder- / libellennet. Voor libellen betreft dit goed ontwikkelde oevers met een brede moeraszone (de Dommel, de Keersop en toevoerende wateren). Voor de vlinders is hoofdzakelijk gezocht in bloeiende vegetaties. Er is echter ook geïnventariseerd langs randen van het loofbos en op enkele open plekken in dit bos. Het inventariseren vond plaats op 9 juni, 3 en 10 juli 2006.

2.3.9 Bijzondere soorten

Voor het waarnemen van bijzondere soorten (zeggekorfslak, bosmier, vliegend hert, wijngaardslak, heldenbok *Cerambyx cerdo* en juchtleerkever *Osmoderma eremita* e.d.) is gezocht in de daarvoor meest geschikte habitats. Hierbij is specifiek gelet op deze soorten. Het onderzoek naar bijzondere soorten vond plaats op 10 juli 2006. Voor de heldenbok betreft dit eiken bossages met dood eikenhout. Met name oude bomen zijn geschikt omdat de larve een ontwikkeltijd van 3-5 jaar heeft. Aangezien dode bomen maar zeer beperkt aanwezig zijn behoort het onderzoeksgebied tot marginaal gebied (verre van optimaal). Dit zelfde geld voor de juchtleerkever. Ook deze heeft oud hout nodig, dat echter al aardig vermolmd is. Dit is nauwelijks voorhanden in Valkenswaard-zuidwest. De adulten zitten echter vaak op grote bloemen. Eveneens is in het bos gezocht naar bosmieren, en vliegend hert. Zeggekorfslakken en wijgaardslakken zijn verspreid gezocht, met name in de open, grazige gedeelten omdat dit het optimale habitat van deze soorten vormt.

# 3 RESULTAAT

## 3.1 Algemeen

De gegevens van planten worden beheerd op kilometerhokniveau. Het onderzoeksgebied Valkenwaard-zuidwest is grotendeels gelegen in vijf kilometerhokken. Van deze vijf kilometerhokken is via het Natuurloket onderzocht of de PGO's relevante gegevens hebben. In bijlage 1 wordt een overzicht gegeven van de resultaten. Hieruit blijkt dat alleen planten vlakdekkend zijn geïnventariseerd en dat broedvogels goed zijn onderzocht in één kilometerhok. De vegetatiegegevens zijn echter niet aangekocht omdat er vaak een overlap is met gegevens van de provincie, omdat de exacte groeiplaatsen niet bekend zijn en er een actuele inventarisatie plaats heeft gevonden gedurende onderhavige inventarisatie (zie paragraaf 3.2). Voor vogels zijn de gegevens vanuit het inventarisatieproject bekend en derhalve iets verouderd en niet locatiespecifiek.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat er geen actuele literatuur is van het onderzoeksgebied Valkenswaard-zuidwest. Van de oudere literatuur is het grootste gedeelte algemeen en niet specifiek. In bijlage 2 en 3 wordt een overzicht gegeven van de literatuur. Er is derhalve besloten om geen gebruik te maken van literatuur afkomstig van het natuurwetenschappelijk archief van Staatsbosbeheer in Tilburg, de bibliotheek van Staatsbosbeheer in Driebergen en het bibliotheeksysteem van Wageningen Universiteit.

## 3.2 Flora- en vegetatie

### 3.2.1 Gebiedsbeschrijving

Valkenswaard-zuidwest wordt doorsneden door twee beken, te weten de Keersop en de Dommel die beide van zuid naar noord stromen. De beekdalen zijn 200 - 600 m breed. Daartussen liggen dekzandruggen al dan niet met oud bouwlanddek. De bovengrond bestaat uit matig fijn zand (dekzand), in de beekdalen is de grond leemhoudend en op de ruggen leemarm. Plaatselijk komt ook grover zand met grind (Formatie van Sterksel) aan de oppervlakte. De bodemtypen betreffen vooral beek- en enkeerdgronden, veld- en haarpodzolgronden. De beken worden gevoed door ondiepe (mineraalarme) kwel.

### 3.2.2 Aangetroffen soorten

Tabel 2 geeft een alfabetische opsomming van alle in Valkenswaard-zuidwest aangetroffen bijzondere en karakteristieke plantensoorten met hun voorkomen in Nederland, hun preferente ecotoop, de beschermingsstatus (Flora- en faunawet), de mate van bedreiging (Rode lijst) en de natuurwaarde (1-100). Op de meeste locaties bepalen ruderale of competatieve soorten het aspect van de vegetatie. Hiervan is de natuurwaarde nul of negatief. Ze staan niet op de Rode lijst.

***Tabel 2. Verspreiding van bijzondere aangetroffen plantensoorten in Valkenswaard-zuidwest (UFK=het voorkomen in Nederland: uurhok frequentieklasse (1-9) (1990), het preferente ecotoop (ecotoop 1, ecotoop 2, ecotoop 3) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet (2002)), het voorkomen op de Rode lijst (2004), de natuurwaarden (1=laag, 100=hoog) en het habitat waarin de soorten zijn aangetroffen.***

| Wetenschappelijke naam | Nederlandse naam | UFK | Ecotp 1 | Ecotp 2 | Ecotp 3 | F&f wet | Rode lijst | Natuur waarde | Habitatat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ajuga reptans | Kruipend zenegroen | 7 | G43 | G47 | H43 | | | 8 | naaldbos |
| Asplenium ruta-muraria | Muurvaren | 7 | P60m | | | | | 28 | muur |
| Athyrium filix-femina | Wijfjesvaren | 8 | H42 | H47 | | | | 8 | broekbos/sloot |
| Berteroa incana | Grijskruid | 5 | P67 | G67 | | | | 6 | ruigte |
| Berula erecta | Kleine watereppe | 8 | G27 | G28 | V17 | | | 8 | sloot |
| Callitriche hamulata | Haaksterrekroos | 5 | W17d | | | | | 20 | beek |
| Callitriche platycarpa | Gewoon sterrekroos | 8 | W18 | | | | | 6 | beek |
| Campanula rotundifolia | Grasklokje | 8 | G62 | G67 | | licht | | 5 | berm |
| Carex acutiformis | Moeraszegge | 8 | R27 | H27 | | | | 3 | sloot |
| Carex curta | Zompzegge | 7 | G21 | G22 | | | | 12 | schraal |
| Carex echinata | Sterzegge | 6 | G22 | | | | | 28 | schraal |
| Carex elongata | Elzenzegge | 6 | H22 | H27 | | | | 15 | broekbos |
| Carex paniculata | Pluimzegge | 7 | H27 | V17 | | | | 4 | broekbos |
| Carex remota | IJle zegge | 7 | H27 | | | | | 10 | broekbos/sloot |
| Carex rostrata | Snavelzegge | 7 | G21 | G22 | G27 | | | 15 | schraal |
| Cirsium palustre | Kale jonker | 9 | G27 | H22 | H27 | | | 3 | schraal |
| Cytisus scoparius | Brem | 8 | H61 | H62 | | | | 6 | berm |
| Deschampsia cespitosa | Ruwe smele | 8 | G27 | G47 | H27 | | | 6 | broekbos |
| Drosera intermedia | Kleine zonnedauw | 6 | P21 | | | matig | gevoelig | 36 | schraal |
| Drosera rotundifolia | Ronde zonnedauw | 6 | P21 | G21 | G22 | matig | gevoelig | 32 | schraal |
| Dryopteris filix-mas | Mannetjesvaren | 8 | H42 | H43 | H47 | | | 6 | broekbos |
| Deschampsia cespitosa | Ruwe smele | 8 | G27 | G47 | H27 | | | 6 | broekbos |
| Echinodorus repens | Kruipende moerasweegbree | 3 | P22 | W12d | | | kwetsbaar | 72 | schraal |
| Eleocharis acicularis | Naaldwaterbies | 6 | W12d | W17d | | | | 8 | schraal |
| Eleocharis multicaulis | Veelstengelige waterbies | 6 | G21 | G22 | V11 | | | 36 | schraal |
| Epipactis helleborine | Brede wespenorchis | 8 | H47 | H63 | H69 | licht | | 6 | berm/loofbos |
| Equisetum fluviatile | Holpijp | 8 | G27 | V17 | | | | 8 | beek/sloot |
| Erica tetralix | Gewone dophei | 7 | G21 | G41 | H21 | | | 16 | schraal |
| Geum urbanum | Geel nagelkruid | 8 | H43 | H47 | H63 | | | 8 | naaldbos |
| Hottonia palustris | Waterviolier | 8 | W17 | | | | | 12 | beek |
| Humulus lupulus | Hop | 8 | H27 | H47 | | | | 3 | broekbos |
| Hydrocharis morsus-ranae | Kikkerbeet | 8 | W17 | | | | | 8 | sloot |
| Hydrocotyle vulgaris | Waternavel | 8 | G22 | G23 | G27 | | | 8 | sloot |
| Hypericum tetrapterum | Gevleugeld hertshooi | 8 | G27 | | | | | 6 | loofbos |

*Vervolg tabel 2*

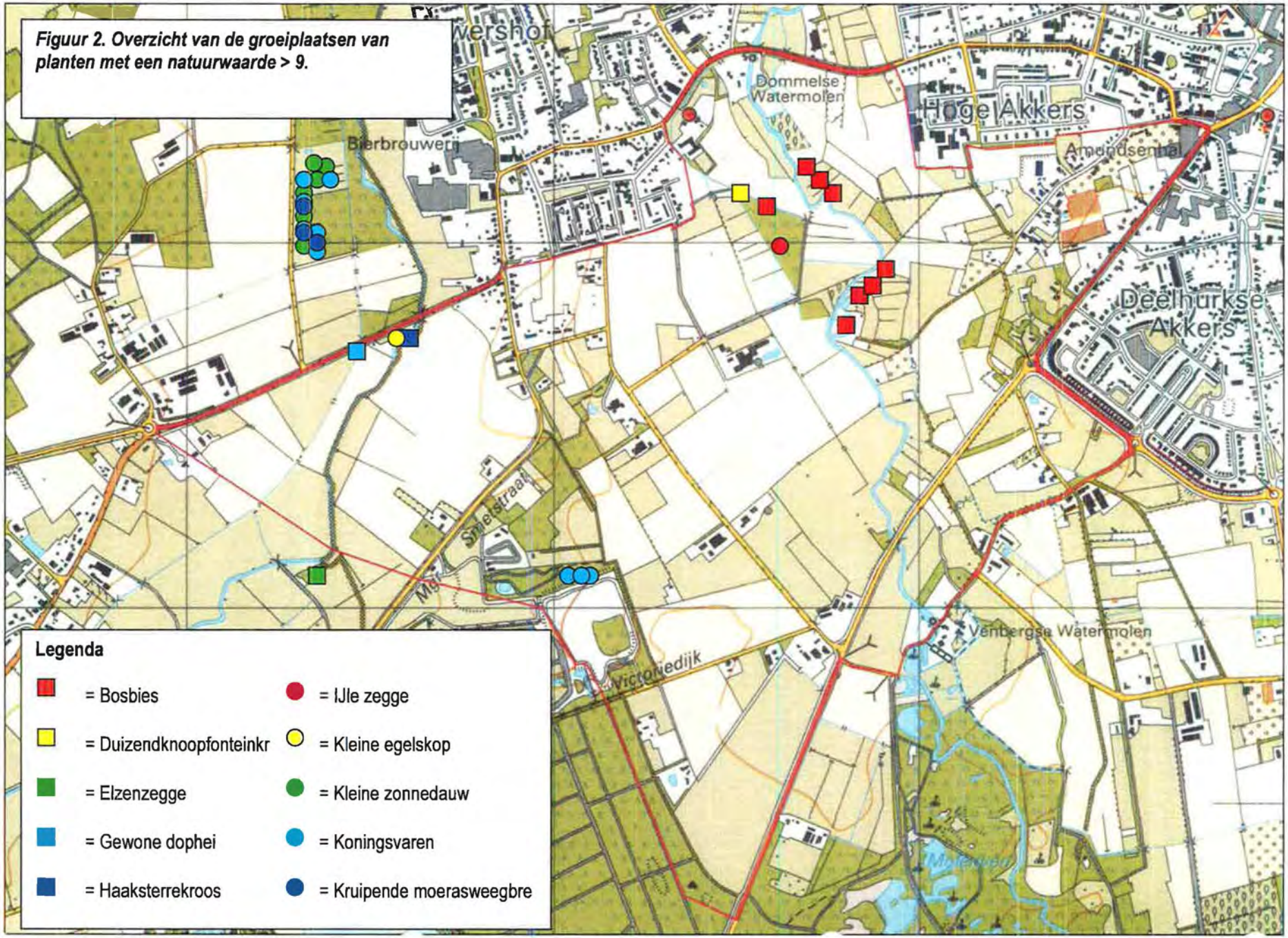
| Wetenschappelijke naam | Nederlandse naam | UFK | Ecotp 1 | Ecotp 2 | Ecotp 3 | F&f wet | Rode lijst | Natuur waarde | Habitatat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ilex aquifolium | Hulst | 7 | H42 | | | | | 6 | loofbos/naaldbos |
| Jasione montana | Zandblauwtje | 8 | G62 | | | | | 9 | berm |
| Juncus acutiflorus | Veldrus | 7 | G22 | G27 | | | | 12 | schraal/sloot |
| Juncus conglomeratus | Biezeknoppen | 8 | G21 | G22 | G27 | | | 4 | sloot |
| Lonicera periclymenum | Wilde kamperfoelie | 8 | H42 | H47 | H62 | | | 6 | loofbos |
| Lotus pedunculatus | Moerasrolklaver | 9 | G27 | | | | | 6 | sloot |
| Luzula multiflora | Veelbloemige veldbies s.l. | 8 | G22 | G42 | H42 | | | 6 | berm |
| Lychnis flos-cuculi | Echte koekoeksbloem | 8 | G27 | | | | | 8 | sloot |
| Ornithopus perpusillus | Klein vogelpootje | 8 | G62 | | | | | 5 | berm |
| Osmunda regalis | Koningsvaren | 7 | R24 | R27 | H21 | licht | | 12 | broekbos |
| Peucedanum palustre | Melkeppe | 8 | G22 | G27 | R27 | | | 15 | schraal |
| Potamogeton polygoniflius | Duizendknoopfontein kruid | 6 | W12d | W17 | | | | 22 | schraal |
| Potamogeton natans | Drijvend fonteinkruid | 8 | W17 | W18 | | | | 3 | beek |
| Potentilla palustris | Wateraardbei | 7 | V12 | V17 | | | gevoelig | 15 | sloot |
| Ranunculus flammula | Egelboterbloem | 8 | G22 | G23 | G27 | | | 4 | sloot |
| Ranunculus pelt.heterophyllus | Penseelbladige waterranonkel | 5 | W17 | | | | | 8 | beek |
| Rhamnus frangula | Sporkehout | 8 | H21 | H22 | H41 | | | 6 | naaldbos |
| Ribes rubrum | Aalbes | 8 | H27 | H28 | H42 | | | 5 | broekbos |
| Rorippa microphylla | Slanke waterkers | 7 | P27 | W17 | W18 | | | 5 | beek |
| Scirpus sylvaticus | Bosbies | 6 | G27 | R27 | H27 | | | 15 | sloot |
| Sparganium emersum | Kleine egelskop | 7 | V17 | | | | | 10 | beek |

Er zijn vijf wettelijk beschermde plantensoorten in de zin van de Flora- en faunawet aangetroffen, te weten: grasklokje, kleine en ronde zonnedauw, brede wespenorchis en koningsvaren. Hiervan zijn alleen de beide zonnedauwsoorten matig beschermd via de Flora- en faunawet. De overige drie soorten zijn licht beschermd via de Flora- en faunawet. Net als veel andere bijzondere soorten is hun voorkomen beperkt tot het vochtig schraalgrasland van het natuurgebied Keersopperdreef (habitattype schraalgrasland).

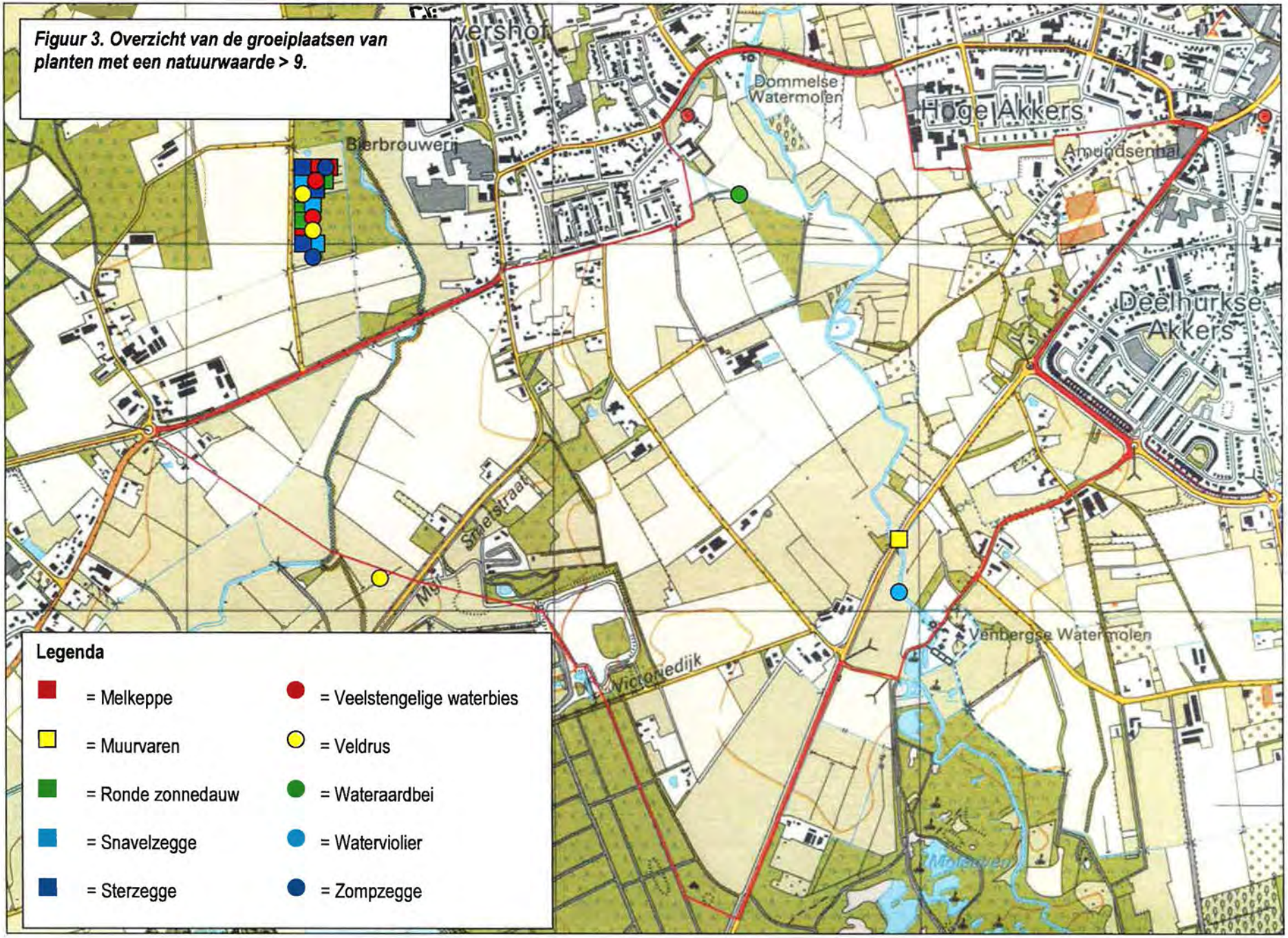
Er zijn tijdens deze inventarisatie vier Rode-lijstsoorten (2004) aangetroffen, te weten: kleine en ronde zonnedauw (gevoelig), wateraardbei (gevoelig) en kruipend moerasweegbree (kwetsbaar). Rode-lijstsoorten zijn soorten waarvan het voorkomen in Nederland achteruitgaat, hun voortbestaan is bedreigd. Deze hebben daarom een natuurwaarde van nationaal niveau. Daarnaast zijn een aantal andere soorten vanwege hun zeldzaamheid (UFK < 4) van nationaal belang. Dit is alleen kruipend moerasweegbree, die is gevonden in een poeltje in het vochtig schraalgrasland van het natuurgebied Keersopperdreef.

Er zijn verder een aantal plantensoorten met een natuurwaarde van regionaal niveau (natuurwaarde > 8) aangetroffen. Dit betreft naast bovengenoemde negen soorten verder nog kruipend zenegroen, muurvaren, wijfjesvaren, kleine watereppe, haaksterrenkroos, zompzegge, sterzegge, elzenzegge, ijle zegge, snavelzegge, naaldwaterbies, veelstengelige waterbies, holpijp, gewone dopheide, geel nagelkruid, waterviolier, kikkerbeet,

waternavel, zandblauwtje, veldrus, echte koekoeksbloem, melkeppe, duizendknoopfonteinkruid, penseelbladige waterranonkel, bosbies en kleine egelskop. In totaal zijn éénendertig vermeldenswaardige soorten aangetroffen, waarvan de meeste karakteristiek zijn voor matig voedselrijk water (W17, V17) of grasland op natte, voedselarme tot matig voedselrijke bodem (G21, G22, G27). De meeste hiervan zijn aangetroffen in natuurgebied Keersopperdreef . Daarnaast komen ze ook voor in en grenzend aan de beken en sloten van Valkenswaard-zuidwest. Figuur 2 en 3 toont de verspreiding van alle soorten met een natuurwaarde groter dan 9. De andere soorten van tabel 1 zijn van lokaal belang en betreffen veelal (broek)bos- en bermplanten.




*Figuur 2. Overzicht van de groeiplaatsen van planten met een natuurwaarde > 9.*




***Figuur 3. Overzicht van de groeiplaatsen van planten met een natuurwaarde > 9.***

### 3.2.3 Floristische waarden

De floristische waarden concentreren zich in het vochtig schraalgrasland van het natuurgebied Keersopperdreef. Dit schraalgrasland is niet uitputtend onderzocht, omdat het buiten het onderzoeksgebied ligt. Zo zijn een aantal bijzondere soorten, die in het noordelijk deel groeien zoals moerashertshooi, moeraswolfsklauw en teer guichelheil over het hoofd gezien (Aalders e.a., 2003). Anderzijds kunnen kruipend moerasweegbree en ronde zonnedauw aan de soortenlijst van dit reservaat worden toegevoegd. Verder komen er in het schraalgrasland ook een aantal beschermde veenmossoorten, o.a. sphagnum compactum, fallax en fimbriatum voor.
De verspreidingsgegevens komen globaal overeen met de provinciale inventarisatie van 1999 (zie bijlage 4). Soorten, die in 2006 niet zijn teruggevonden zijn: groot moerasscherm, waterzuring, gele ganzebloem, hazezegge, tweerijige zegge, wilde bertram en struikhei. Buiten het natuurgebied Keersopperdreef waren de volgende soorten wel in 2006 maar niet in 1999 aanwezig: kruipend zenegroen, muurvaren (geen karteersoort ?), kleine watereppe (geen karteersoort ?), pluimzegge, mannetjesvaren (geen karteersoort ?), geel nagelkruid (geen karteersoort ?), waterviolier, kikkerbeet, kleine egelskop (geen karteersoort ?).

***Figuur 4. Beeld van blaartrekkende boterbloem (linksboven), zonnedauw (rechtsboven), koningsvaren (linksonder) en wijfjesvaren (rechtsonder) in het onderzoeksgebied en in de directe omgeving van Valkenswaard-zuidwest.***

In zijn algemeenheid kan gezegd worden dat buiten het natuurgebied Keersopperdreef de floristische waarden zich in de beekdalen concentreren, maar daar alleen in en aan de sloten en beide beken zelf te vinden zijn. Het is niet bekend hoeveel areaal beekdalgrasland reeds in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur verworven is. De natuurdoeltypen zijn bloemrijk grasland, broekbos en moeras. Deze gronden moeten bij eventuele ruimtelijke ingrepen versneld worden verworven, heringericht en als natuur beheerd. Daarnaast is de

nieuwe waterhuishouding heel belangrijk. Er moet in de beekdalen voldoende kwel van goede kwaliteit blijven/ontstaan. Tenslotte moet nog medegedeeld worden dat vroeger (1971) net binnen het onderzoeksgebied (de Dommel onder de Venbergse watermolen) de streng beschermde richtlijnsoort drijvend waterweegbree groeide (Vegetatiegegevens Bekenwerkgroep).

### 3.3 Grondgebonden zoogdieren

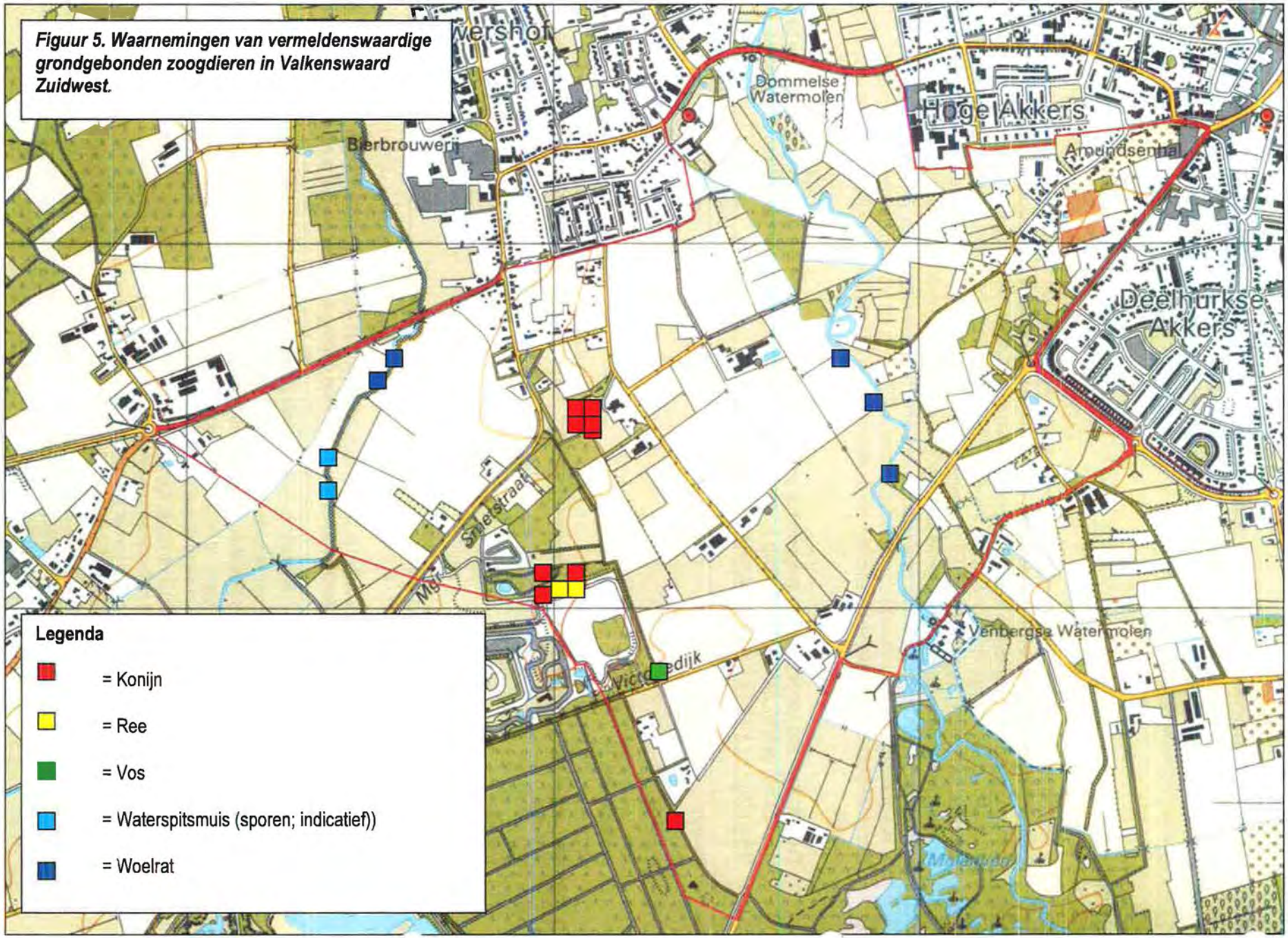
In het onderzoeksgebied Valkenswaard-zuidwest en in de directe omgeving van Valkenswaard-zuidwest is van totaal dertien soorten grondgebonden zoogdieren het voorkomen vastgesteld. In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van deze soorten en hun mate van voorkomen. Van de dertien soorten grondgebonden zoogdieren zijn elf soorten licht beschermd onder de Flora- en faunawet (niet: bruine rat en muskusrat). De overige soorten zijn algemeen voorkomend en niet bedreigd. Een uitzondering hierop vormt de waterspitsmuis. Deze soort is volgens de Rode lijst kwetsbaar en zwaar beschermd onder de Flora- en faunawet. Op de oever van de Keersop zijn vermoedelijk sporen gevonden van de waterspitsmuis. Het betrof twee keer aangevreten waterslakkenhuizen die op een dusdanige manier waren open gebeten dat het aannemelijk is dat het om waterspitsmuis gaat. Voor het feitelijk vaststellen en de mate van voorkomen van de waterspitsmuis is het vangen met vallen echter een vereiste.

***Tabel 3. Mate van voorkomen van aangetroffen grondgebonden zoogdieren in Valkenwaard-zuidwest op basis van sporen, geluid, zicht en inschatting (-- alleen zwervende dieren, - = af- en toe / alleen foeragerend, + = enkel dier, ++ = verblijfplaats, +++ = zeer algemeen voorkomend).***

| | Sporen | Geluid | Zicht | Inschatting | Voorkomen |
|---|---|---|---|---|---|
| Bosmuis | +++ | | + | +++ | +++ |
| Bosspitsmuis | | + | | ++ | ++ |
| Bruine rat | + | | + | | + |
| Egel | | | + | ++ | ++ |
| Huisspitsmuis | | + | | ++ | ++ |
| Konijn | + | | + | | + |
| Mol | +++ | | | +++ | +++ |
| Muskusrat | + | | | + | + |
| Ree | + | | + | - | + |
| Veldmuis | ++ | | | ++ | ++ |
| Vos | + | | | | - |
| Waterspitsmuis | - | | | - | -* |
| Woelrat | + | | | + | + |

* zie tekst paragraaf 3.3.

Bosmuis en huisspitsmuis zijn aangetroffen in de bossages, houtwallen en bermen. De huisspitsmuis komt verspreid voor in bossages, houtwallen en bermen waar voldoende dekking is en waar het niet te nat is. Bosspitsmuis komt voor in de lager gelegen gebiedsdelen en de nattere delen. Van egel zijn vier waarnemingen verricht, waaronder twee verkeersslachtoffers. Op basis van deze waarnemingen en landschapsecologische kenmerken kan gesteld worden dat egel verspreid voorkomt in het gehele onderzoeksgebied. In de bossages, houtwallen en bermen, waar een verdikte strooisellaag is, heeft de egel verblijfplaatsen. Konijn heeft de nesten in de houtwallen en bossages en foerageert op de weiden en sportvelden. Plaatselijk komen hoge dichtheden voor van konijn, ondanks de konijnenziekte die (ge)heerst (heeft). Op basis van sporen en landschapsecologische kenmerken kan gesteld worden dat mol verspreid voorkomt. Bruine rat, muskusrat en woelrat zijn (via sporen) aan de waterkant van de Keerop en de Dommel en aangrenzende wateren vastgesteld. Ree is op enkele plaatsen vastgesteld. Van vos zijn enkele sporen aangetroffen. Verder is vos niet waargenomen. Mogelijk ging het om een zwervend dier. In figuur 5 worden de waarnemingen van vermeldenswaardige grondgebonden zoogdieren weergegeven.
Ten zuiden van de Victoriadijk zou in het bos in potentie de eekhoorn voor kunnen komen en daarnaast is het mogelijk dat de ondergrondse woelmuis in dichte kruidachtige vegetaties.




***Figuur 5. Waarnemingen van vermeldenswaardige grondgebonden zoogdieren in Valkenswaard Zuidwest.***

## 3.4 Vleermuizen

In totaal zijn met het veldonderzoek zes soorten vleermuizen vastgesteld. Het betreft: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis, baardvleermuis en rosse vleermuis. Van alle soorten zijn foerageerplaatsen vastgesteld. Van watervleermuis en gewone dwergvleermuis zijn kolonieplaatsen getraceerd en de daaraan gerelateerde vliegroutes waargenomen. In figuur 6 worden de foerageerplaatsen weergegeven en in figuur 7 worden de kolonieplaatsen en vliegroutes weergegeven.

De gewone dwergvleermuis is een soort die is aangetroffen bij opgaande elementen en die in relatief hoge dichtheden foeragerend is vastgesteld. De gewone dwergvleermuis is veruit de meest voorkomende vleermuissoort. Er werd één verblijfplaats vastgesteld aan de Westerhovenseweg. De dieren vliegen na het uitvliegen naar het zuiden. Het gaat hierbij om circa 15 à 20 dieren. Gelet op het aantal foerageerplaatsen in het gebied ten zuiden van de Victoriedijk, foerageert een groot deel van de kolonie daar. Een ander deel van de foeragerende gewone dwergvleermuizen komt vermoedelijk uit de stad(srand) van Valkenswaard. Omdat zij verspreid het onderzoeksgebied inkomen ligt een eventuele verblijfplaats van deze dieren mogelijk op grotere afstand.

Van ruige dwergvleermuis zijn alleen enkele foeragerende dieren aangetroffen. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat de ruige dwergvleermuis nagenoeg geen kolonies in Nederland heeft en derhalve ook geen vliegroutes. Zij komt naar Nederland toe om te paren en wordt voornamelijk in de herfst aangetroffen in de kuststrook. Vermoedelijk is Valkenswaard-zuidwest dan ook van mindere waarde in de herfst voor de ruige dwergvleermuis.

Van de laatvlieger werden vijf foeragerende dieren aangetroffen. Een kolonie bevindt zich vermoedelijk in de bebouwing van de stadsrand van Valkenswaard (Hoge Akkers, Deelhurkse Akkers). Een kolonie is echter niet aangetroffen en is vermoedelijk, gelet op het aantal foeragerende dieren, klein.

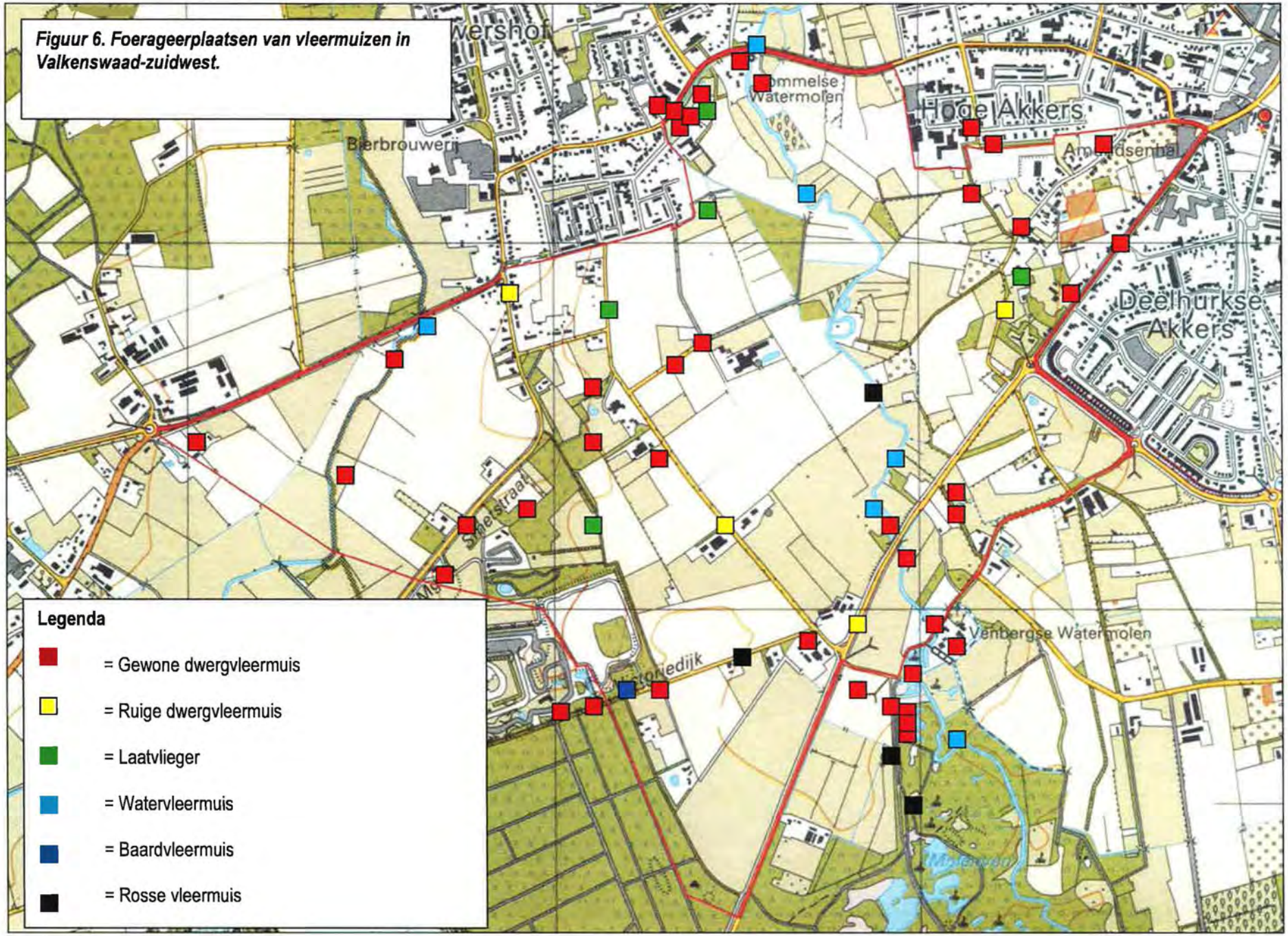
Van baardvleermuis werd één foeragerend dier vastgesteld boven de Victoriedijk. Er werd op meerdere tijdstippen gefoerageerd.

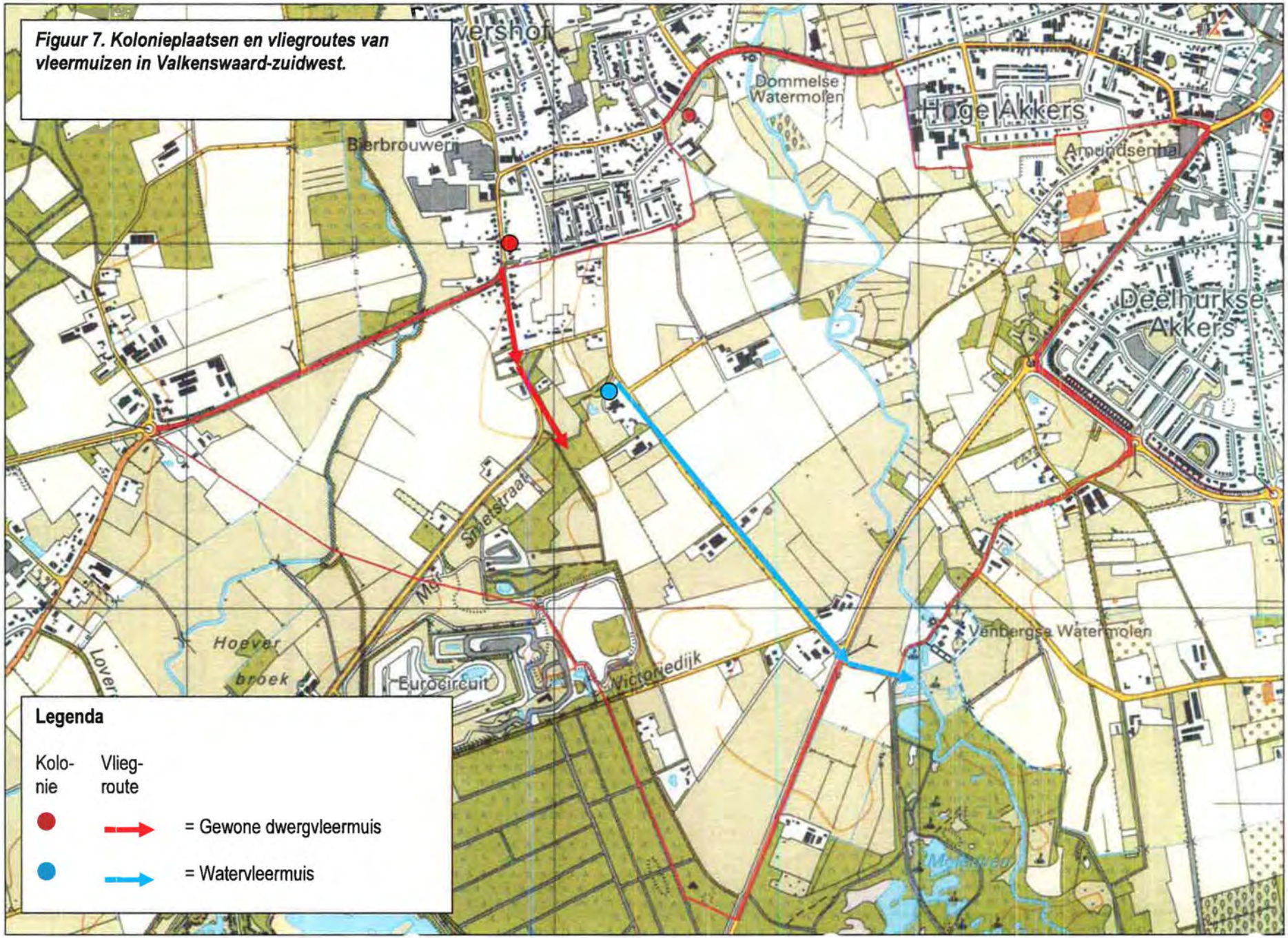
Van de rosse vleermuis bevindt zich vermoedelijk een (kleine) kolonie ten zuidwesten van het onderzoeksgebied Valkenswaard-zuidwest. Verschillende dieren zijn oostelijk vliegend in de avond vastgesteld. Hun vermoedelijke foerageerplaats is het Molenven en de veengebieden ten zuiden daarvan. Er is een enkele foeragerende rosse vleermuis vastgesteld boven en in de nabijheid van de Dommel.

Watervleermuis is in het voorjaar/zomer boombewonend en foerageert boven water. Een kleine kolonie bevindt zich aan de Venbergseweg. De kolonie bevindt zich in een oude eik. De dieren vliegen na het uitvliegen, via de eikenlaan van de Venbergseweg, naar het zuiden om vermoedelijk boven het Molenven en de Dommel te gaan foerageren. Verspreid zijn zowel boven de Dommel als de Keersop foeragerende dieren vastgesteld.

***Figuur 8. Beeld van de verblijfplaats van de kolonie watervleermuizen en de Venbergseweg die gebruikt wordt als vliegroute door de watervleerrmuizen.***

Er is in 2003 in Borkol en Schaft een vleermuisinventarisatiekamp georganiseerd door de Veldwerkgroep van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) en de Vleermuiswerkgroep Noord-Brabant . Gedurende dit weekend zijn vleermuizen met onder andere mistnetten en kerkzolderonderzoek onderzocht. Met de mistnetten en het kerkzolderonderzoek is in aansluiting op bovenstaande soorten bruine grootoorvleermuis, grijze grootoorvleermuis en ingekorven vleermuis vastgesteld. Al deze soorten hebben een fluistersonar en zijn derhalve moeilijk vast te stellen met de batdetector. De ingekorven vleermuis is vastgesteld in de kerk van Dommmelen. Een samenvatting van de inventarisatie van Borkol en Schaft uit 2003 is opgenomen in bijlage 5.


Figuur 6. Foerageerplaatsen van vleermuizen in Valkenswaad-zuidwest.
Bierbrouwerij
Hooi Akkers
Deelhurkse Akkers
Venbergse Watermolen
Legenda
= Gewone dwergvleermuis
= Ruige dwergvleermuis
= Laatvlieger
= Watervleermuis
= Baardvleermuis
= Rosse vleermuis


Figuur 7. Kolonieplaatsen en vliegroutes van vleermuizen in Valkenswaard-zuidwest.
Dommelse Watermolen
Hoge Akkers
Amundsenhal
Deelhurkse Akkers
Bierbrouwerij
Smetstraat
Hoever
broek
Eurocircuit
Victoriedijk
Venbergse Watermolen
Legenda
Kolo-nie
Vlieg-route
= Gewone dwergvleermuis
= Watervleermuis

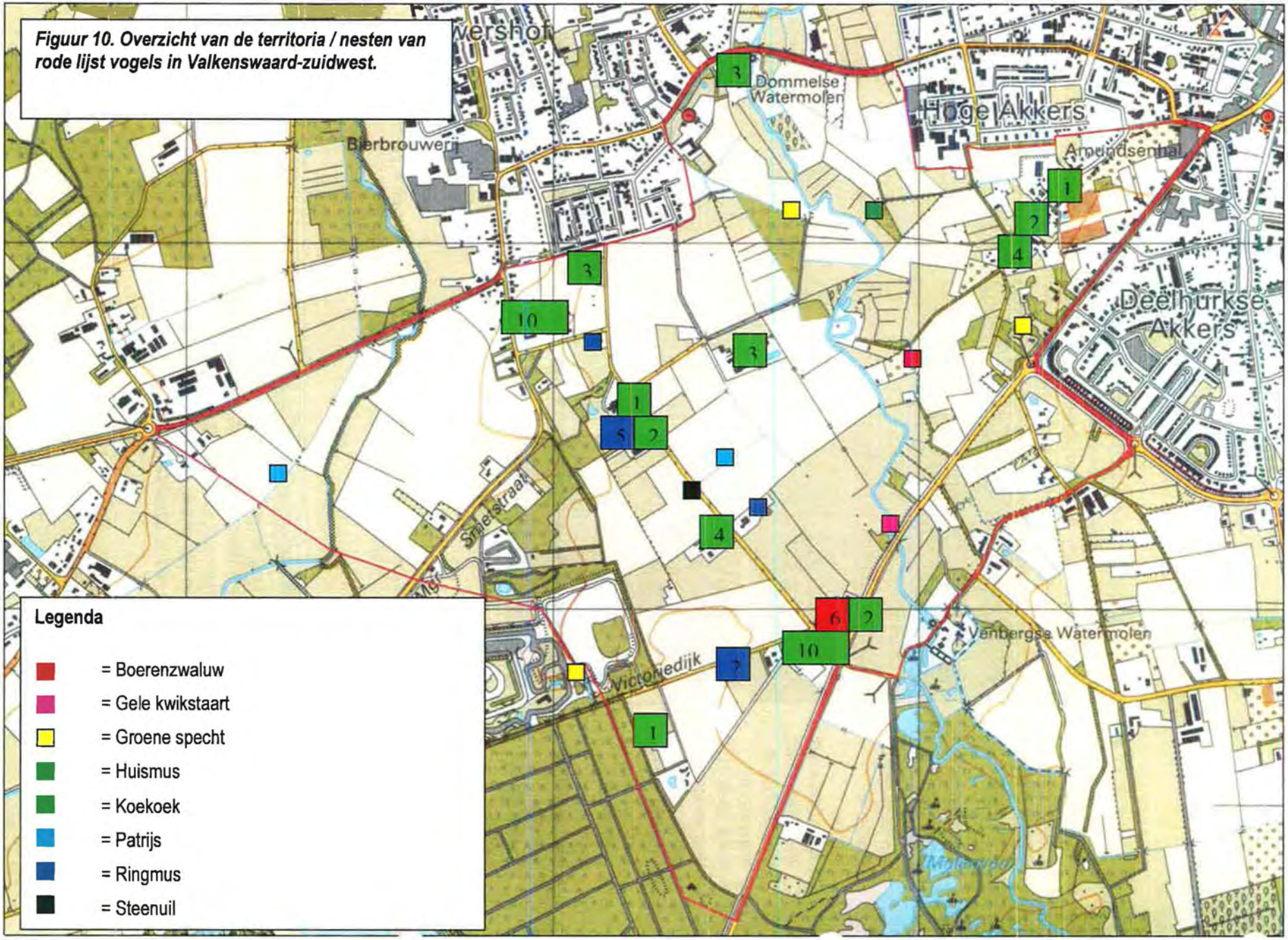
### 3.5 Broedvogels

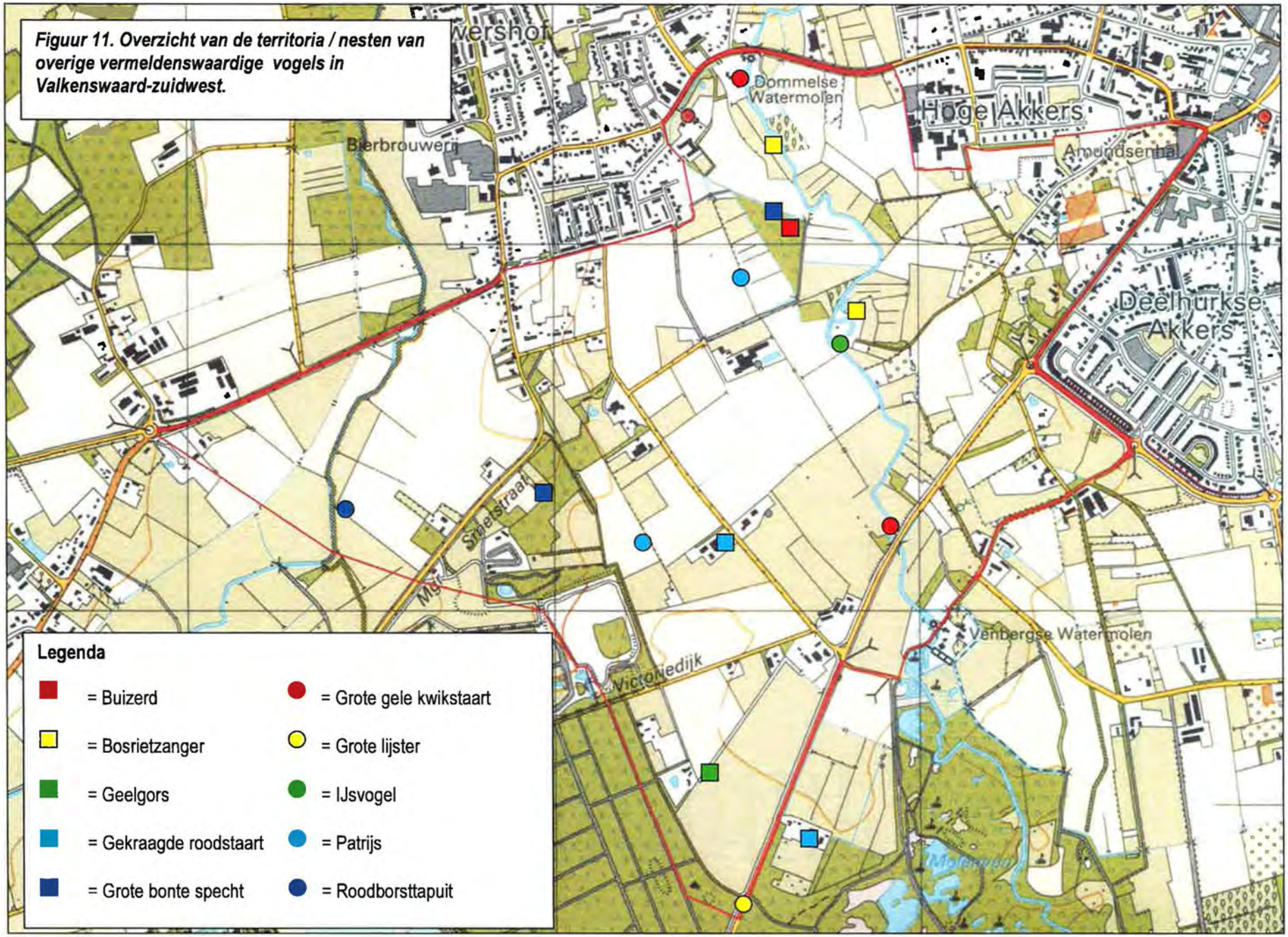
In totaal zijn 57 soorten vogels waargenomen waarvan vastgesteld is dat deze territoria / nesten hebben. Van deze 57 soorten zijn acht soorten op de Rode lijst van bedreigde vogelsoorten geplaatst. Het betreft boerenzwaluw, gele kwikstaart, groene specht, huismus, koekoek, patrijs, ringmus en steenuil. Patrijs, groene specht, steenuil en koekoek zijn volgens deze lijst kwetsbaar en boerenzwaluw, gele kwikstaart, huismus en ringmus zijn gevoelig. Alle waargenomen broedvogels staan weergegeven in tabel 4. De territoria / nesten van Rode-lijst soorten en overige vermeldenswaardige soorten staan weergegeven in respectievelijk figuur 10 en 11. Voor de ligging van de overige territoria / nesten wordt verwezen naar bijlage 7 (rapportage Wouters 2006). Van deze 57 soorten zijn 55 soorten beschermd via de Flora- en faunawet (nijlgans en canadese gans zijn niet beschermd). Opmerkelijk is de vermelding van boomvalk in het natuurgebied Keersopperdreef, direct ten noordwesten van het onderzoeksgebied (Bureau Ecologica, 2003).

***Figuur 9. Beeld van de gele kwikstaart bij de watermolen.***

De aangetroffen soorten kunnen ingedeeld worden in zeven groepen, namelijk soorten die zijn gebonden aan:

1. Weiden. Deze soortgroep is slecht vertegenwoordigd. Hiervan komen alleen kievit en scholekster voor. De dichtheden aan weidevogels zijn laag en typische weidevogels als grutto ontbreken. Kievit en scholekster zijn weidevogels die niet onder druk staan als gevolg van de intensivering.
2. Agrarische landschappen (witte kwikstaart, steenuil, patrijs, geelgors e.d.). Deze soortgroep is goed vertegenwoordigd. Soorten van het kleinschalig agrarisch landschap staan in Nederland onder druk door schaalvergroting en intensivering van het agrarisch gebeid.


Figuur 10. Overzicht van de territoria / nesten van rode lijst vogels in Valkenswaard-zuidwest.
Bierbrouwerij
Dommelse Watermolen
Hoge Akkers
Amundsenhal
Deelhurkse Akkers
Smelstraat
Victoriedijk
Venbergse Watermolen
Legenda
= Boerenzwaluw
= Gele kwikstaart
= Groene specht
= Huismus
= Koekoek
= Patrijs
= Ringmus
= Steenuil




*Figuur 11. Overzicht van de territoria / nesten van overige vermeldenswaardige vogels in Valkenswaard-zuidwest.*

3. Bossages en bos(randen) (vink, merel, bosuil, boomklever, boomkruiper, grote bonte specht, groene specht, grote lijster, zanglijster, buizerd). Deze soortgroep komt voor in de bossages en bossen. Deze soortgroep is goed vertegenwoordigd. Opmerkelijk is ook dat relatief veel soorten zijn aangetroffen van oud bos.
4. Oppervlaktewater (krakeend, wilde eend, meerkoet, waterhoen, ijsvogel e.d.). Deze soortgroep komt redelijk algemeen voor en wordt aangetroffen langs de beken (de Keersop, de Dommel) en de grotere wateren.
5. Struweelsoorten (fazant, koekoek, kleine karekiet, e.d.). Deze soortgroep is plaatselijk goed vertegenwoordigd.
6. Bebouwing. Soorten van deze soortgroep zoals huismus, ringmus, spreeuw en boerenzwaluw komen in vrij grote aantallen voor. Deze soortgroep wordt aangetroffen in en rond de bebouwing in het agrarisch gebied.
7. Soorten met een brede ecologische amplitude (kauw, kraai). Deze soorten komen verspreid voor.

***Tabel 4. Overzicht van de aangetroffen aantallen broedvogels op basis van Wouters (2006) en onderhavige inventarisatie in het onderzoeksgebied Valkenswaard-zuidwest.***

| Soort | Wouters (2006) | Onderhavige inventarisatie | Rode lijst | Flora- en faunawet |
|---|---|---|---|---|
| Boerenzwaluw | 9 | 7 | + | + |
| Boomklever | 2 | | - | + |
| Boomkruiper | 13 | | - | + |
| Bosrietzanger | 3 | 2 | - | + |
| Buizerd | 1 | 1 | - | + |
| Canadese gans | 1 | | - | - |
| Ekster | 10 | | - | + |
| Fazant | 9 | | - | + |
| Fitis | 2 | | - | + |
| Geelgors | 1 | 1 | - | + |
| Gekraagde roodstaart | 2 | 2 | - | + |
| Gele kwikstaart | 1 | 2 | + | + |
| Goudhaan | 17 | | - | + |
| Grasmus | 7 | | - | + |
| Groene specht | 3 | 3 | + | + |
| Groenling | 12 | | - | + |
| Grote bonte specht | 4 | 3 | - | + |
| Grote gele kwikstaart | 2 | 2 | - | + |
| Grote lijster | 1 | 1 | - | + |
| Heggenmus | 51 | | - | + |
| Holenduif | 10 | | - | + |
| Houtduif | 51 | | - | + |
| Huismus | 47 | ca. 45 | + | + |
| IJsvogel | 1 | 1 | - | + |
| Kauw | 9 | | - | + |
| Kievit | 22 | | - | + |

| *Vervolg tabel 4* Soort | Wouters (2006) | Onderhavige inventarisatie | Rode lijst | Flora- en faunawet |
|---|---|---|---|---|
| Kleine karekiet | 6 | | - | + |
| Koekoek | 1 | 1 | + | + |
| Koolmees | 61 | | - | + |
| Krakeend | 1 | | - | + |
| Kuifmees | 4 | | - | + |
| Meerkoet | 1 | | - | + |
| Merel | 78 | | - | + |
| Nijlgans | 1 | | - | - |
| Patrijs | 4 | 2 | + | + |
| Pimpelmees | 33 | | - | + |
| Ringmus | 11 | ca. 9 | + | + |
| Roodborst | 46 | | - | + |
| Roodborsttapuit | 3 | 2 | - | + |
| Scholekster | 3 | | - | + |
| Spreeuw | 22 | | - | + |
| Staartmees | 4 | | - | + |
| Steenuil | 0 | 1 | + | + |
| Tjiftjaf | 24 | | - | + |
| Tuinfluiter | 4 | | - | + |
| Turkse tortel | 9 | | - | + |
| Vink | 76 | | - | + |
| Vlaamse gaai | 2 | | - | + |
| Waterhoen | 5 | | - | + |
| Wilde Eend | 12 | | - | + |
| Winterkoning | 52 | | - | + |
| Witte kwikstaart | 7 | | - | + |
| Zanglijster | 18 | | - | + |
| Zwarte kraai | 16 | | - | + |
| Zwarte mees | 2 | | - | + |
| Zwartkop | 42 | | - | + |

### 3.6 Amfibieën

Ten behoeve van het inventariseren van amfibieën is op totaal 28 punten het water onderzocht met een schepnet. Deze wateren staan weergegeven in figuur 12. De Dommel en de Keersop zijn over grote gedeelten bemonsterd (ca. 75% van de totale lengte) en derhalve niet precies weergegeven in figuur 12.

In totaal zijn vijf soorten amfibieën aangetroffen. Het betreft: kleine watersalamander, bruine kikker, grote groene kikker, heikikker en gewone pad. In tabel 5 wordt een overzicht van deze soorten gegeven met de mate van voorkomen en de beschermingsstatus.

***Tabel 5. Overzicht van de aangetroffen amfibieën per water en het voorkomen gedurende onderhavige inventarisatie, alsmede de beschermingsstatus (Flora- en faunawet) en de mate van bedreiging (Rode lijst).***

| Soort | Wateren* | Voorkomen | Rode lijst | Flora- en faunawet |
|---|---|---|---|---|
| Kleine watersalamander | 6 | Plaatselijk, enkele | | Licht |
| Bruine kikker | 2,4,6,8,15,18,24 1,2,4,15,18,19,20,2 | Verspreid | | Licht |
| Grote groene kikker | 1,22,24, 25 | Bijna overal | | Licht |
| Heikikker | 9 | Plaatselijk, enkele | Kwetsbaar | Strikt |
| Gewone pad | 2,4,6,8,15,18,24 | Verspreid | | Licht |

* zie voor de nummering van de wateren in het onderzoeksgebied tabel 6.

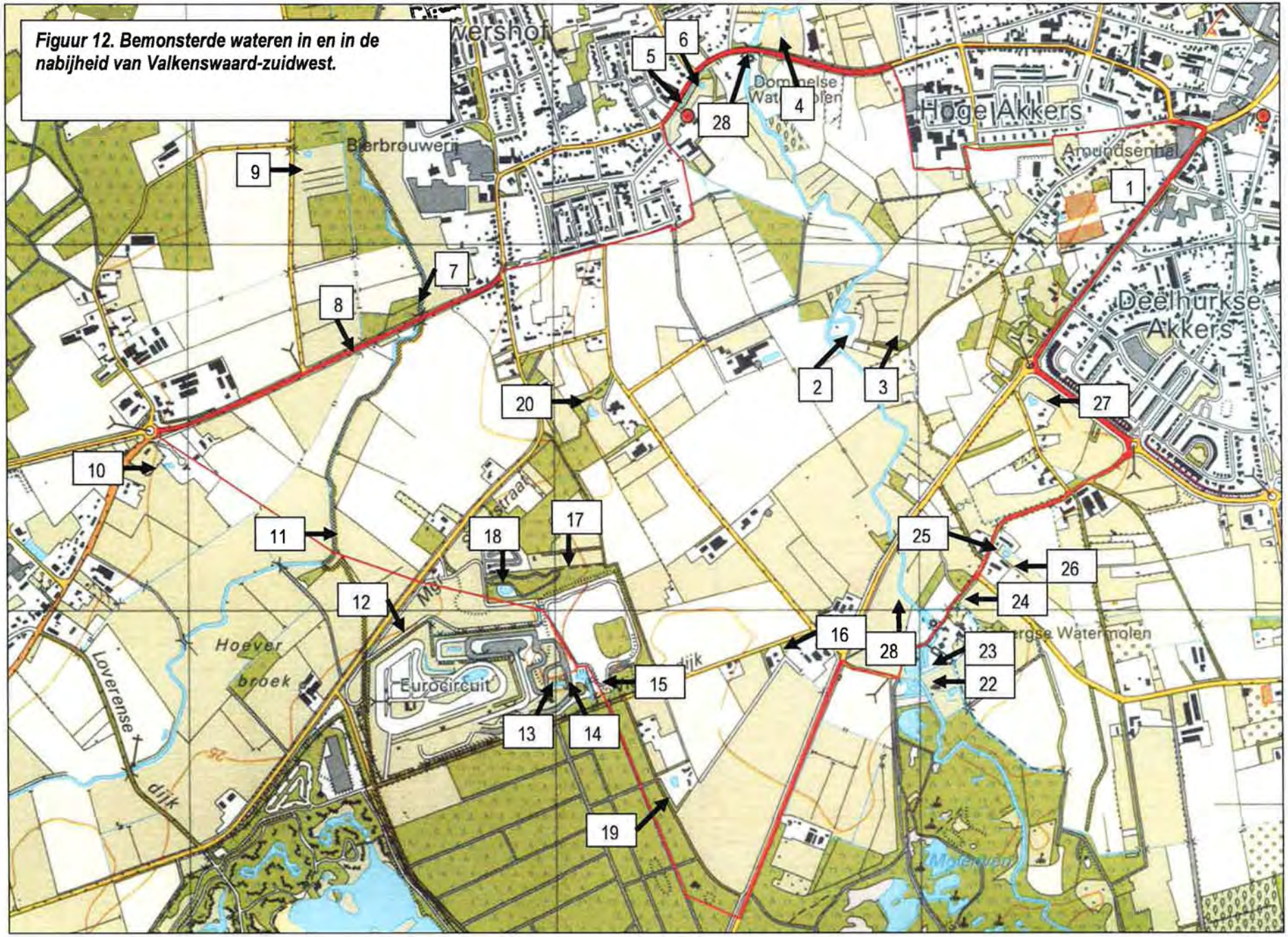
De kleine watersalamander is in de kerktuin aangetroffen. De soort is verder niet aangetroffen. Een reden hiervan kan zijn dat de meeste wateren vrij groot zijn, vis bezitten of te veel gecultiveerd zijn (siervijvers).

Bruine kikker komt verspreid voor in diverse wateren. Zij werd aangetroffen in de wateren waar weinig of geen vis aanwezig was.

Grote groene kikker is aangetroffen langs alle wateren die enigszins zon hebben en is dan ook de meest aangetroffen soort.

Heikikker is met enkele dieren vastgesteld in het natuurgebied de Keersopperdreef. De heikikker is zwaar beschermd via de Flora- en faunawet en is opgenomen op de Rode lijst van bedreigde diersoorten als kwetsbaar.

De gewone pad komt verspreid voor en werd aangetroffen in tal van wateren, vaak in combinatie met andere amfibieën.


Figuur 12. Bemonsterde wateren in en in de nabijheid van Valkenswaard-zuidwest.
Hoge Akkers
Arnoudsenhal
Deelhurkse Akkers
Bierbrouwerij
Eurocircuit
Hoever broek
Loverense dijk
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
22
23
24
25
26
27
28

***Tabel 6. Omschrijving van de bemonsterde watertypen in het onderzoeksgebied, de aangetroffen amfibieën en vissen, alsmede een beeld van het water.***

| Nr. | Naam en watertype | Amfibieën | Vissen | Beeld water |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Waterbassin kas | Grote groene kikker | Geen | |
| 2 | Siervijvers langs de Dommel | Grote groene kikker<br>Bruine kikker<br>Gewone pad | Karper<br>Rietvoorn<br>Tiendoornige stekelbaars | |
| 3 | Afwateringsgreppel | Geen | Geen | |
| 4 | Beek richting dommel ter hoogte van de kruising met de dommelseweg | Grote groene kikker<br>Bruine kikker<br>Gewone pad | Rietvoorn<br>Tiendoornige stekelbaars<br>Bermpje | |
| 5 | Beek voor kerk | Geen | Geen | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Vijver in kerktuin | Kleine watersalamander<br>Bruine kikker<br>Gewone pad | Karper<br>Rietvoorn | |
| 7 | Keersop ter hoogte van de kruising met de N397 | Geen | Rietvoorn<br>Blankvoorn<br>Snoek<br>Driedoornige stekelbaars<br>Tiendoornige stekelbaars<br>Bermpje | |
| 8 | Afwateringsgreppel ter hoogte van de kruising met de N397 | Gewone pad<br>Bruine kikker | Tiendoornige stekelbaars<br>Amerikaanse hondsvis | |
| 9 | Vennen van natuurgebied de Keersopperdreef | Enkele heikikkers | Geen | |
| 10 | Tuinvijver | Geen | Geen | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Keersop | Geen | Rietvoorn<br>Blankvoorn<br>Snoek<br>Driedoornige stekelbaars | |
| 12 | Sterk vermeste sloot op het circuit | Geen | Geen | |
| 13 | Modderpoel op circuit | Geen | Geen | |
| 14 | Ven op circuit in bos | Geen | Geen | |
| 15 | Ven op circuit in het open landschap | Grote groene kikker<br>Bruine kikker<br>Gewone pad | Geen | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Greppel Victoriedijk | Geen | Geen | |
| 17 | Droogstaand voormalig ven | Geen | Geen | |
| 18 | Voormalig ven | Grote groene kikker<br>Gewone pad<br>Bruine kikker | Geen | |
| 19 | Siervijver | Grote groene kikker | n.v.t. | |
| 20 | Siervijver | Grote groene kikker | n.v.t. | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21 | Ven | Grote groene kikker | n.v.t. | |
| 22 | Dommel | Grote groene kikker | Geen | |
| 23 | Waterhoudende greppel | Geen | Geen | |
| 24 | Afwaterings beek | Grote groene kikker<br>Bruine kikker<br>Gewone pad | Tiendoornige stekelbaars<br>Zeelt | |
| 25 | Tuinvijver | Grote groene kikker | Geen | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26 | Sterk vermestte Greppel | Geen | Geen | |
| 27 | Tuinvijver | n.v.t. | n.v.t. | Geen foto |
| 28 | Dommel | Grote groene kikker | Bermpje, snoek, tiendoornige stekelbaars. | |

### 3.7 Vissen

Ter hoogte van Valkenswaard-zuidwest zijn er in de Keersop in 2003 door middel van electrolyse in combinatie met een steeknet totaal 212 vissen gevangen. Het grootste aandeel betrof bermpje, riviergrondel, serpeling en snoek (totaal meer dan 75% van de vangsten). Baars en blankvoorn maakte daarnaast het grootste andere deel uit (totaal ruim 12%). De overige 10% van de vangsten bestond uit zeven andere soorten, waaronder de typische beeksoorten beekprik, bermpje en riviergrondel. Beekprik en bermpje vereisen een zeer goede waterkwaliteit. Riviergrondel is echter geen soort die hoge eisen stelt aan de waterkwaliteit. In tabel 7 wordt een overzicht gegeven van de aantallen aangetroffen vissen in de Keersop.

***Tabel 7. Overzicht van vangsten van vissen in de Keersop in 2003 door middel van elektrolyse (gegevens: Waterschap de Dommel).***

| Nederlandse naam | Aantal | Percentage (%) |
|---|---|---|
| Amerikaanse hondsvis | 2 | 1 |
| Baars | 13 | 6 |
| Beekprik | 5 | 2 |
| Bermpje | 58 | 27 |
| Blankvoorn | 13 | 6 |
| Blauwband | 1 | 0 |
| Driedoornige stekelbaars | 4 | 2 |
| Paling | 5 | 2 |
| Rietvoorn | 2 | 1 |
| Riviergrondel | 28 | 13 |
| Serpeling | 41 | 19 |
| Snoek | 38 | 18 |
| Tiendoornige stekelbaars | 2 | 1 |
| **Totaal:** | **212** | **100** |

In het deel van de Dommel dat door het onderzoeksgebied Valkenswaard-zuidwest loopt en direct ten zuiden ervan zijn in 2002 door middel van electrolyse in combinatie met een steeknet totaal 42 vissen gevangen. Het grootste aandeel betrof amerikaanse hondsvis en riviergrondel (totaal meer dan 50% van de vangsten). Baars, blankvoorn en driedoornige stekelbaars maakten totaal ruim 30% van de vangsten uit. De riviergrondel is de enige typische beeksoort die is aangetroffen in de Dommel. Het is echter geen soort die hoge eisen stelt aan de waterkwaliteit. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de aantallen aangetroffen vissen in de Dommel.

***Tabel 8. Overzicht van vangsten van vissen in de Dommel in 2002 door middel van elektrolyse (gegevens: Waterschap de Dommel).***

| | Binnen onderzoeksgebied | | Direct ten zuiden van onderzoeksgebied | |
|---|---|---|---|---|
| **Naam** | **Aantal (n)** | **Percentage (%)** | **Aantal** | **Percentage (%)** |
| Baars | 3 | 8 | 1 | 50 |
| Blankvoorn | 5 | 13 | | |
| Driedoornige stekelbaars | 4 | 10 | | |
| Amerikaanse hondvis | 11 | 28 | | |
| Karper | 2 | 5 | | |
| Kopvoorn | 1 | 3 | | |
| Riviergrondel | 10 | 25 | | |
| Rietvoorn / ruisvoorn | 2 | 5 | 1 | 50 |
| Snoek | 2 | 5 | | |
| **Totaal:** | **40** | **100** | **2** | **100** |

***Figuur 13. Beeld van enkele gevangen vissoorten: amerikaanse hondsvis (linksboven), snoek(rechtsboven), bermpje (linksonder) en tiendoornige stekelbaars (rechtsonder).***

In totaal zijn negen soorten vissen gevangen gedurende onderhavige inventarisatie. In tabel 9 wordt een overzicht van deze soorten gegeven met de locatie waar ze zijn aangetroffen en de mate van voorkomen.

***Tabel 9. Overzicht van de vissoorten die gevangen zijn gedurende onderhavige inventarisatie en de wateren waarin ze zijn aangetroffen, alsmede hun voorkomen.***

| Soort | Wateren | Voorkomen |
|---|---|---|
| Amerikaanse hondsvis | 8 | Plaatselijk |
| Bermpje | 4,7 | Plaatselijk, locaal |
| Blankvoorn | 7,11 | Plaatselijk, locaal |
| Driedoornige stekelbaars | 7,11 | Plaatselijk, locaal |
| Karper | 2,6 | Plaatselijk, locaal |
| Rietvoorn | 2,4,6,7,11 | Verspreid |
| Snoek | 7,11 | Plaatselijk, locaal |
| Tiendoornige stekelbaars | 2,4,7,8,24 | Verspreid |
| Zeelt | 24 | Locaal |

* zie voor de nummering van de wateren in het onderzoeksgebied tabel 6.

Op basis van de databestanden van Waterschap de Dommel en onderhavige inventarisatie zijn totaal zestien soorten vissen vastgesteld. In tabel 10 wordt van deze soorten een overzicht gegeven. Tevens worden de mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet) weergegeven.

*Tabel 10. Overzicht van de aangetroffen vissen per water op basis van gegevens van het Waterschap de Dommel en onderhavige inventarisatie, de mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet).*

| Soort | Keersop | Dommel | Andere wateren | Rode lijst | Flora- en faunawet |
|---|---|---|---|---|---|
| Amerikaanse hondsvis | + | + | + | - | - |
| Baars | + | + | - | - | - |
| Beekprik | + | - | - | bedreigd | strikt |
| Bermpje | + | - | + | - | matig |
| Blankvoorn | + | + | + | - | - |
| Blauwband | + | - | - | - | - |
| Driedoornige stekelbaars | + | + | + | - | - |
| Karper | - | + | - | - | - |
| Kopvoorn | - | + | - | - | - |
| Paling | + | - | - | - | - |
| Rietvoorn / ruisvoorn | + | + | + | - | - |
| Riviergrondel | + | + | - | - | - |
| Serpeling | + | - | - | kwetsbaar | - |
| Snoek | + | + | - | - | - |
| Tiendoornige stekelbaars | + | - | + | - | - |
| Zeelt | - | - | + | - | - |

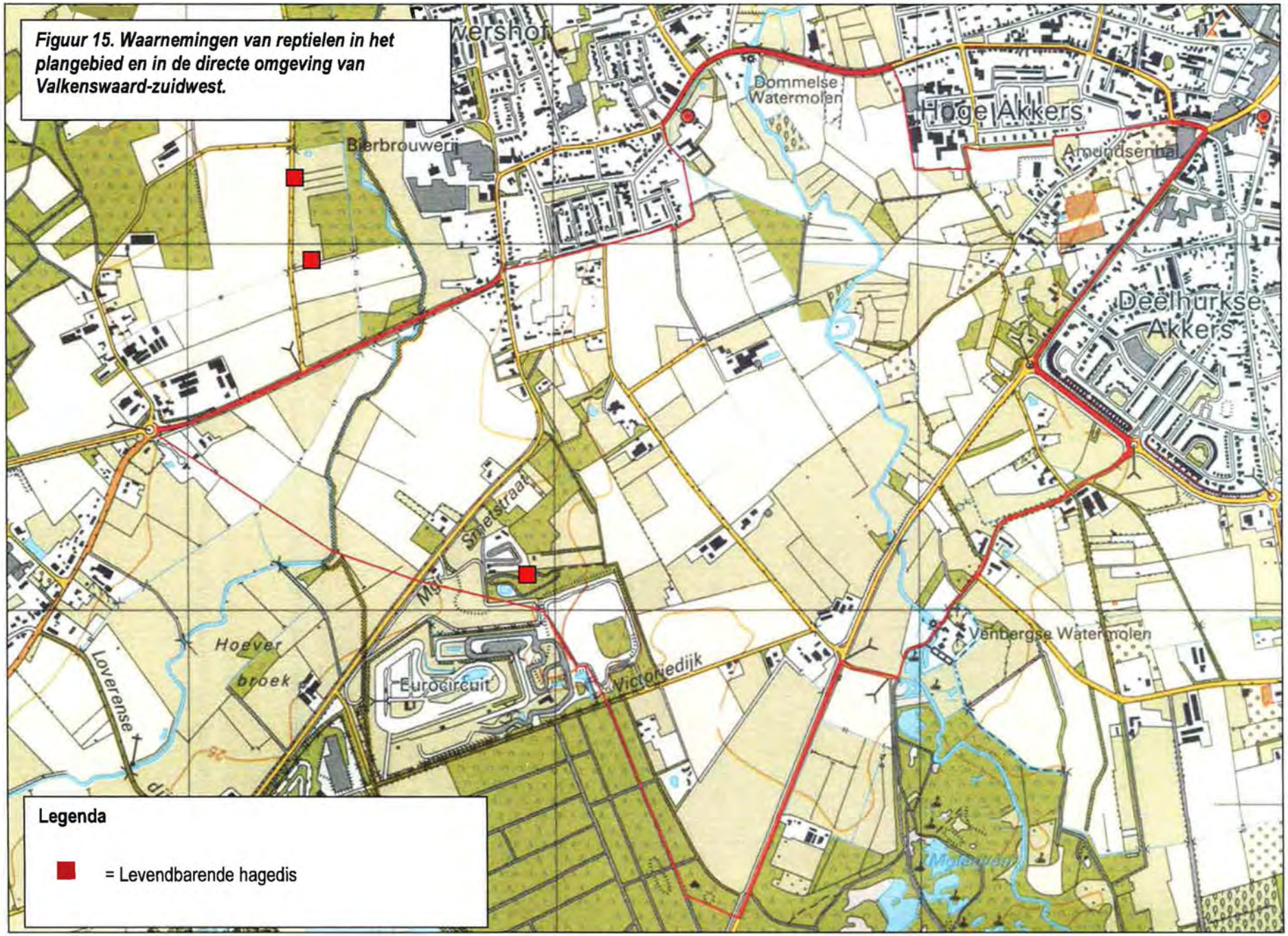
Er zijn twee vissoorten aangetroffen die bedreigd zijn volgens de Rode lijst. Dit betreft beekprik en serpeling die respectievelijk bedreigd en kwetsbaar zijn. Beekprik en bermpje zijn daarnaast respectievelijk strikt en matig beschermd via de Flora- en faunawet. De overige vissen zijn daarnaast alle niet bedreigd of beschermd.

### 3.8 Reptielen

Levendbarende hagedis is op twee plaatsen aangetroffen. Direct buiten het onderzoeksgebied in het natuurgebied de Keersopperdreef zijn twee waarnemingen verricht. Daarnaast is er één waarneming gedaan direct ten zuiden van het circuit. In figuur 15 worden de waarnemingen weergegeven. Het voorkomen van levendbarende hagedis in het natuurgebied de Keersopperdreef was reeds bekend (Bureau Ecologica, 2003).

### 3.9 Dagvlinders

In totaal zijn zestien vlindersoorten aangetroffen gedurende onderhavige inventarisatie. Aangetroffen soorten vlinders zijn: atalanta, bont zandoogje, bruin zandoogje, dagpauwoog, groot koolwitje, klein geaderd witje, klein koolwitje, icarusblauwtje, hooibeestje, zwartspriet dikkopje, kleine vuurvlinder, landkaartje, argusvlinder, distelvlinder, koevinkje en koninginnepage. Opmerkelijk is dat geen van de soorten algemeen voorkomend is. Mogelijk komt dit door het koude voorjaar en de zeer hete periode die daarna volgde. Mogelijk als gevolg hiervan is oranjetipje gemist. Deze vlinder is afhankelijk van pinksterbloemen en komt derhalve alleen voor in het voorjaar. De koninginnepage is niet wettelijk beschermd maar wel bedreigd (categorie gevoelig) volgens de Rode lijst van bedreigde dieren. De koninginnepage is met negen waarnemingen waargenomen in het noorden, noordwesten van het gebied Valkenswaard-zuidwest. Gelet op het aantal waarnemingen kan worden gesteld dat het hier gaat om een populatie. In figuur 16 wordt een beeld van koninginnepage weergegeven.




*Figuur 15. Waarnemingen van reptielen in het plangebied en in de directe omgeving van Valkenswaard-zuidwest.*

*Figuur 16. Beeld van de koninginnepage in het onderzoeksgebied Valkenswaard-zuidwest.*

### 3.10 Libellen

In totaal zijn veertien soorten libellen waargenomen gedurende onderhavig onderzoek. Het betreft: houtpantserjuffer, azuurwaterjuffer, variabele waterjuffer, watersnuffel, lantaarntje, vuurjuffer, paardenbijter, blauwe glazenmaker, glassnijder, bruine korenbout, bloedrode heidelibel, bruine korenbout, gewone oeverlibel en bruinrode heidelibel.

In het natuurgebied Keersopdreef zijn daarnaast nog koraaljuffer, kantaartje, tangpantserjuffer, vangglazemaker, viervlek en zwarte heidelibel waargenomen (Bureau Ecologica, 2003, Staatsbosbeheer, 2006). Indien deze soorten niet zijn vastgesteld in onderhavig onderzoek, kan worden aangenomen dat zij niet algemeen zijn, dan wel zeldzaam.

In tabel 11 word een overzicht gegeven van de aangetroffen libellen in Valkenswaard-zuidwest en omgeving, hun voorkomen, de mate van bedreiging en de beschermingsstatus weergegeven.

***Tabel 11. Overzicht van de aangetroffen libellen in Valkenswaard-zuidwest, hun voorkomen in het onderzoeksgebied (-- = zeer weinig, - = weinig, +/- = enkele verspreid, + = veel, ++ = zeer veel), de mate van bedreiging (Rode lijst) en de beschermingsstatus (Flora- en faunawet).***

| | Biotoop | Voorkomen | Rode lijst | FF-wet |
|---|---|---|---|---|
| Azuurwaterjuffer | Stilstaande, vaak kleine wateren, soms in laaglandbeken. | - | - | - |
| Weidebeekjuffer | Beken en rivieren met oeverbegroeiing en / of waterplanten. | ++ | - | - |
| Blauwe glazenmaker | Allerlei watertypen. | + | - | - |
| Bloedrode heidelibel | Stilstaande en zwak stromende wateren die vaak nutriëntenrijk zijn. Vaak met lisdodde langs de oever. | - | - | - |
| Bruine korenbout | Laagveneen, plassen, kanalen en weteringen (rivieren). | -- | Kwetsbaar | - |
| Bruinrode heidelibel | In alle wateren voorkomend, vooral in pas aangelegde wateren. | + | - | - |
| Gewone oeverlibel | In alle wateren voorkomend. | + | - | - |
| Glassnijder | In stilstaande of zwak stromende wateren, meestal met zomen van riet, met name in laagveengebieden. | + | - | - |
| Houtpantserjuffer | In alle wateren met bomen langs de oever. | - | - | - |
| Koraaljuffer | Stromende wateren en kwelbeken, ook wel in hoogvenen en zure vennen. | -- | | |
| Lantaarntje | In alle wateren. | + | - | - |
| Paardenbijter | In alle wateren. | + | - | - |
| Platbuik | In alle wateren. | ++ | - | - |
| Tangpantserjuffer | Meestal bij nutriëntenarm water in of nabij bossen met wisselende waterstand. | -- | - | - |
| Vangglazemaker | Vennen en hoogvenen op zand. | -- | - | - |
| Variabele waterjuffer | Algemeen in klei- en laagveengebieden. Vrij algemeen op de zandgronden. | -- | - | - |
| Viervlek | Stilstaande wateren met rijke vegetatie. | -- | - | - |
| Vuurjuffer | In alle wateren. | + | - | - |
| Watersnuffel | Met name in voedselarme, stilstaande wateren. Vaak in veengebieden. | -- | - | - |
| Zwarte heidelibel | In vennen en hoogvenen. | - | - | |

De waargenomen libellen zijn in drie groepen in te delen, namelijk

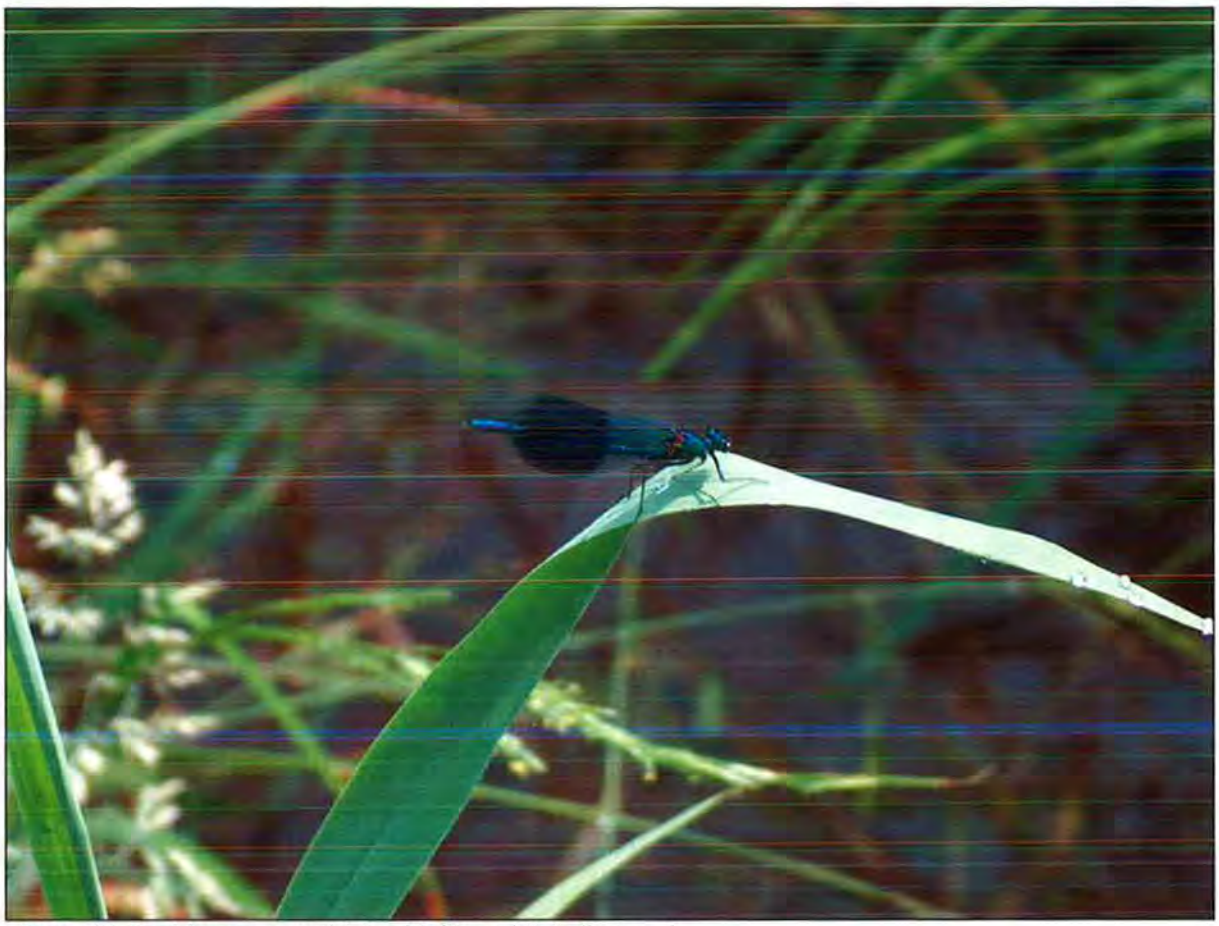
1. Soorten die gebonden zijn aan kleine wateren met oeverbegroeiing.
2. Soorten die gebonden zijn aan zure omstandigheden.
3. Niet specifieke soorten met een brede ecologische amplitude.
4. Soorten van stromende wateren

Ad 1. De soorten die gebonden zijn aan kleine wateren met oeverbegroeiing (o.a. azuurwaterjuffer, bloedrode heidelibel, glassnijder, viervlek) komen over het algemeen vrij veel voor en zijn verspreid aan te treffen. Voor de voortplanting zijn zij vermoedelijk aangewezen op de ontginningssloten en dergelijke.

Ad 2. De soorten die gebonden zijn aan zure omstandigheden (bruine korenbout, variabele waterjuffer, watersnuffel, zwarte heidelibel, vangglazenmaker) komen in geringe aantallen voor. Variabele waterjuffer wordt daarnaast veel aangetroffen op de zandgronden. Dit geldt eveneens voor de bruine heidelibel die voorkomt in pas aangelegde wateren.

Ad 3. Er zijn daarnaast een aantal soorten aangetroffen die in allerlei watertypen voorkomen en derhalve niet gebiedsspecifiek zijn. Sommige soorten als lantaarntje en paardenbijter zijn in relatief grote aantallen aangetroffen.

Ad 4. De weidebeekjuffer is in grote aantallen aangetroffen boven zowel de Dommel als de Keersop en toestromende wateren. Of er voortplanting optreedt in de Dommel is niet duidelijk. In Roos en Vintges (1992) werd geschreven dat de Dommel te vervuild was voor voortplanting en dat dit alleen optrad in de zijbeken. Voortplanting in de Dommel is niet vastgesteld, in de Keersop een paar keer. Tot deze groep behoort ook de koraaljuffer.



***Figuur 17. Beeld van een weidebeekjuffer nabij de Dommel.***

### 3.11 Bijzondere soorten

Gedurende onderhavig onderzoek zijn geen bijzondere beschermde overige ongewervelde soorten vastgesteld.

# 4 CONCLUSIE

Van de onderzochte soortgroepen (flora & vegetatie, grondgebonden zoogdieren, vleermuizen, broedvogels, amfibieën, vissen, reptielen, dagvlinders, libellen en bijzondere beschermde soorten) zijn onder alle soortgroepen beschermde en/of bedreigde soorten aangetroffen. Een uitzondering hierop zijn de bijzondere beschermde soorten. Van al deze soortgroepen is een goed beeld ontstaan in onderhavig onderzoek van het voorkomen van de aanwezige beschermde en/of bedreigde soorten. Er is geen gebruik gemaakt van de gegevens van de planten en vegetatiegegevens van de PGO's (FLORON) omdat er veel gegevens zijn verkregen via de provincie, de Bekenwerkgroep en onderhavige inventarisatie. Daarnaast worden de gegevens van planten beheerd op kilometerhokniveau, waardoor de exacte groeiplaats onbekend blijft met het opvragen van deze gegevens.

Ten aanzien van het voorkomen van waterspitsmuis zijn er enkele sporen aangetroffen die het voorkomen aannemelijk maken. Voor het vaststellen van de waterspitsmuis is echter gericht veldonderzoek met vallen een vereiste. Er wordt aanbevolen om het feitelijk voorkomen vast te stellen met vallenonderzoek dat het beste kan plaatsvinden eind augustus / begin september. Daarnaast wordt voor vleermuizen aanbevolen om aanvullend de ingekorven vleermuis te inventariseren en om de situatie nog in de herfst vast te stellen door middel van veldwerk. Voor vleermuizen vindt in de herfst het paarseizoen plaats met specifieke paarplaatsen dat meestal een ander beeld geeft dan de kolonietijd (voorjaar/zomer). Door het ontbreken van grotten, ijskelders en andere ondergrondse ruimten is het onderzoeksgebied vermoedelijk niet van grote waarde als overwinteringsgebied van vleermuizen. Wel zouden gewone dwergvleermuis en laatvlieger kunnen overwinteren in spauwmuuren e.d. van gebouwen. Het feitelijk vaststellen van overwinterende vleermuizen in woningen en andere gebouwen is door middel van veldwerk niet mogelijk. Door het nemen van maatregelen in de aanlegfase kunnen de gebouwbewonende vleermuizen eventueel ontzien worden. In de toetsing van de plannen dient hier nader op ingegaan te worden.

# LITERATUUR


- Bergmans, W., Zuiderwijk, A., 1986. Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen en hun bedreiging. KNNV 1-177.
- Buchalczyk, T., Pucek, Z., 1963. Food storage of the european water shrew, Neomys fodiens (Pannant, 1771). Acta Theriologica 7 (19): 376-379.
- Bureau Ecologica, 2003. Monitoring OBN Flora 2002 en 2003. Maarheze.
- Commissie voor de Milieueffectrapportage. Lage Heideweg te Valkenswaard; Advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport.
- Diepenbeek, A., van, 1999. Veldgids diersporen. Drukkerij Thieme, Nijmegen.
- Helmer W., Limpens, H.L.G.A., Bongers, W., 1987. Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van batdetectors. Stichting Vleermuisonderzoek, Wageningen, 1-49.
- Hutter, R., 1987. Paarungsrufe der Wasserspitsmmaus (Neomys fodiens) und verwandte Laute weiterer Soricidae. Z. Säugetierkunde 43: 330-336.
- Kraft, R., Pleyer, G. 1987. Zur Ernährungsbiologie der Europäischen Wasserspitzmaus, Neomys fodiens (Pannant, 1771), an Fischteichen. Z. Säugetierkunde 43: 321-330.
- Kraft, R., 1980. Fraßspuren der Europäischen Wasserspitzmaus, Neomys fodiens (Pannant, 1771), und der Waldspitzmaus Sorex araneus, Linné, 1758, an Gehäsen der spitzschlammschnecke, Lymnaea stagnalis Linné, 1758. Säugetierkundliche mitt. 28: 245-247.
- Lange,, R., Twisk, P., Winden, A. van, Diepenbeek, A., van., 1994. Zoogdieren van West-Europa. St. Uitgeverij KNNV. Utrecht, 1-400.
- Hollander, H., Reest, P. van der, 1994. Rode lijst van bedreigde zoogdieren in Nederland. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Utrecht, 1-95.
- Lenders, H.J.R., Marijnissen, C.C.H., Felix, R.P.W.H., 1993. Waarnemen van amfibieën en reptielen in het veld. Stichting RAVON, Nijmegen, 4e druk, 1-77.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- Roos, R., V., 1992. Het milieu van de natuur; herkennen van verzuring, vermesting en verdroging in de natuur. St. Natuur & Milieu, Amsterdam, 1-227.
- Staatsbosbeheer, 2006. Interne kwaliteitsbeoordeling op terreincondities en doelcomponenten. Tilburg, 1-9.

- Twisk, P. Verslag Vleermuisinventarisatieweekend Borkel en Schaft 27, 28 en 29 juni 2003. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, 1-24.
- Wouters, P., 2006. Broedvogelinventarisatie Valkenswaard Zuid 2006. Vogelwerkgroep De kempen, 1-8.
- Wolk, K., 1976. The Winter Food of the European Water-schrew. Acta Theriologica 21: 117-129.

# BIJLAGE 1. GEGEVENS NATUURLOKET

## Rapportage voor kilometerhok X:158 / Y:373

| Soortgroep | FF1* | FF23* | H/V* | RL* | Volledigheid* | Detail* | Actualiteit* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vaatplanten | 2 | 2 | | 3 | goed | - | 1975-2004 |
| Mossen | | | | | matig | | 1996-2006 |
| Korstmossen | | | | | niet | | 1991-2006 |
| Paddestoelen | | | | | slecht | | 1990-2005 |
| Zoogdieren | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Broedvogels | | | | | niet | | 1994-2005 |
| Watervogels | | | | | niet | | 96/97-03/04 |
| Reptielen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Amfibieën | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Vissen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Dagvlinders | | | | 1 | redelijk | 0% | 1995-2005 |
| Nachtvlinders | | | | | niet | | 1980-2005 |
| Libellen | | | | | redelijk | | 1991-2005 |
| Sprinkhanen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Overige ongewervelden | | | | | niet | | 1991-2005 |

## Rapportage voor kilometerhok X:158 / Y:372

| Soortgroep | FF1* | FF23* | H/V* | RL* | Volledigheid* | Detail* | Actualiteit* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vaatplanten | 4 | | | 4 | goed | - | 1975-2004 |
| Mossen | | | | | niet | | 1996-2006 |
| Korstmossen | | | | | niet | | 1991-2006 |
| Paddestoelen | | | | | niet | | 1990-2005 |
| Zoogdieren | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Broedvogels | | 37 | | 6 | goed | 0% | 1994-2005 |
| Watervogels | | | | | niet | | 96/97-03/04 |
| Reptielen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Amfibieën | 1 | | | | slecht | 51-100% | 1991-2005 |
| Vissen | | | | | slecht | | 1991-2005 |
| Dagvlinders | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Nachtvlinders | | | | | niet | | 1980-2005 |
| Libellen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Sprinkhanen | | | | | goed | | 1991-2005 |
| Overige ongewervelden | | | | | niet | | 1991-2005 |

## Rapportage voor kilometerhok X:158 / Y:371

| Soortgroep | FF1* | FF23* | H/V* | RL* | Volledigheid* | Detail* | Actualiteit* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vaatplanten | 3 | 3 | | 8 | goed | - | 1975-2004 |
| Mossen | | | | | slecht | | 1996-2006 |
| Korstmossen | | | | | niet | | 1991-2006 |
| Paddestoelen | | | | | niet | | 1990-2005 |
| Zoogdieren | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Broedvogels | | | | | niet | | 1994-2005 |
| Watervogels | | | | | niet | | 96/97-03/04 |
| Reptielen | | 1 | | | slecht | 51-100% | 1991-2005 |
| Amfibieën | | 1 | 1 | 1 | slecht | 51-100% | 1991-2005 |
| Vissen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Dagvlinders | | | | | redelijk | | 1995-2005 |
| Nachtvlinders | | | | | niet | | 1980-2005 |
| Libellen | | | | 4 | goed | 51-100% | 1991-2005 |
| Sprinkhanen | | | | | goed | | 1991-2005 |
| Overige ongewervelden | | | | | niet | | 1991-2005 |

## Rapportage voor kilometerhok X:157 / Y:372

| Soortgroep | FF1* | FF23* | H/V* | RL* | Volledigheid* | Detail* | Actualiteit* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vaatplanten | 2 | 1 | | 4 | goed | - | 1975-2004 |
| Mossen | | | | | goed | | 1996-2006 |
| Korstmossen | | | | | niet | | 1991-2006 |
| Paddestoelen | | | | | niet | | 1990-2005 |
| Zoogdieren | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Broedvogels | | 1 | | | slecht | 0% | 1994-2005 |
| Watervogels | | | | | niet | | 96/97-03/04 |
| Reptielen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Amfibieën | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Vissen | | 2 | 1 | 1 | redelijk | 51-100% | 1991-2005 |
| Dagvlinders | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Nachtvlinders | | | | | niet | | 1980-2005 |
| Libellen | | | | | goed | | 1991-2005 |
| Sprinkhanen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Overige ongewervelden | | | | | niet | | 1991-2005 |

## Rapportage voor kilometerhok X:159 / Y:372

| Soortgroep | FF1* | FF23* | H/V* | RL* | Volledigheid* | Detail* | Actualiteit* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vaatplanten | 2 | | | 1 | goed | - | 1975-2004 |
| Mossen | | | | 1 | matig | 0% | 1996-2006 |
| Korstmossen | | | | | niet | | 1991-2006 |
| Paddestoelen | | | | | niet | | 1990-2005 |
| Zoogdieren | | | | | niet | | 1995-2005 |
| Broedvogels | | | | | niet | | 1994-2005 |
| Watervogels | | | | | niet | | 96/97-03/04 |
| Reptielen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Amfibieën | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Vissen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Dagvlinders | | | | | redelijk | | 1995-2005 |
| Nachtvlinders | | | | | niet | | 1980-2005 |
| Libellen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Sprinkhanen | | | | | niet | | 1991-2005 |
| Overige ongewervelden | | | | | niet | | 1991-2005 |

# BIJLAGE 2. LITERATUURUITDRAAI SBB



boek NWA
Geohydr.onderzoek Centrale Slenk, fase 2. / Buro IWACO, adviesbureau voor bodem, water en milieu. - [s.l.] : Buro IWACO, adviesbureau voor bodem, water en milieu, 1987
[Hoofdrapport + bijlagen;72pp;krt]
Trefwoorden:
556.3
kartering
551
551.4
628.11
waterbeheer
Geografisch trefwoord:
De Kempen (deelobject)
Helsbroek
Malpiebeemden
Keersop en Run
Eersel
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 13422 | ULVHALG(97) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Overzicht vlinderwaarn.SBB:St.Anthonis,Leende bos,Cranendonck,Kempen,Helsbr / G. Stooker. - [s.l.] : [s.n.], 1987. - 5 pp
[Rapp SBB;5 pp]
Trefwoorden:
Fauna
Rhopalocera
heide (plaatsaanduidng)
581.526.452*1
broekbossen
Geografisch trefwoord:
Helsbroek
De Kempen (deelobject)
Leende (0177)
Keersop en Run
Sint Anthonisbos
Noord-Brabant
Midden-Brabant
De Kempen
Peel en Peelhorst

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 13865 | HELSINV(98) | | SBB | beschikbaar |



boek NWA
Flora en fauna langs de Run / van J. Kessel. - [s.l.] : [s.n.], 1981. - 8pp.
[Plantenwg.De Kempen;7,14-6-1981;8pp.]

Trefwoorden:
Flora
graslanden
Fauna
Hexapoda
Odonata
Aves
beken
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Run
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14291 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Inventarisatie flora en fauna Elshouters / E. Stapelveld. - [s.l.] : [s.n.], 1973. - 3pp.
[SBB-Tilburg;1973;3pp.]
Trefwoorden:
Flora
581.526
581.526.425*3.2
broekbossen
Fauna
Aves
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
West-Brabant

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14292 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Inventarisatie Westerhovens bos / H.C.G Paulussen, J.M.F. Philips. - [s.l.] : [s.n.], 1968. - 4pp.
[SBB-Den Bosch;12-1968;4pp.]
Trefwoorden:



Flora
582.28
Lichenes
Musci
Fauna
Aves
bossen
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Westerhoven
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14293 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA

Inventarisatie 't Heike,Valkenswaard / Anon. - [s.l.] : Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), 1973. - 8pp.
[KNNV-Eindhoven;1973;8pp.]
Trefwoorden:
loofbossen
581.526.452*1
graslanden
beken
peilbeheer
504.45.058
502.35
502.35.001.4*1
Flora
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
West-Brabant

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14294 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Beheersadvies akkers,bosw.Kempen,broekbosje Kromhurken / H.N. Leys. - [s.l.] : [s.n.], 1977. - 2 pp.
[Brief RIN-Leersum;2 pp.]
Trefwoorden:
broekbossen
maaien
kappen
502.35.001.1



581.526.62
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken
De Kempen (deelobject)
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14295 | KERUBEH(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Beheersplan voor het beh.-en reservaatsgebied Elshouters-De Hogt / Dienst Beheer Landbouwgronden. - [s.l.] : Bureau Beheer Landbouwgronden (B.B.L.), 1987. - 19 pp.
[Rapport DBL;19 pp.]
Trefwoorden:
502.35:63
502.35:63*17
bemesten
sloten
631.544.75
502.35.001.4
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14296 | KERUBEH(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Hydrokamp Bergeyk,Keersop en Run / J. Rovers, W. Stevels. - [s.l.] : [s.n.], 1986. - 18pp.
[ACJN Tongel Klampert;1986;18pp.]
Trefwoorden:
Fauna
Hexapoda
Odonata
Pisces
Amphibia
beken
574.5
Invertebrata
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken



Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14297 | KERUHBI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Faunistische beoordeling v.d.waterkw.in de Keersop / v.d H.L. Vondervoort. - [s.l.] : [s.n.], 1983. - 107 pp.
[Rapp Moller Inst.-Tilb.;107 pp.]
Trefwoorden:
Hexapoda
beken
574.5
574.633
Pisces
Gastropoda
macrofauna
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14298 | KERUHBI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Loon en Elshouters,inventarisatierapport / Anon. - [s.l.] : Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), 1974. - 80pp.
[KNNV-Eindhoven;1974;80pp.]
Trefwoorden:
Flora
581.526
Fauna
Hexapoda
Aves
bossen
naaldbossen

631.544.75
graslanden
712.24
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen



| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14299 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Inventarisatie gebied tussen Keersop en Dommel(Elshouters) / Anon. - [s.l.] : Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), 1973. - 28 pp.
[Versl.KNNV-Eindhoven;28 pp.]
Trefwoorden:
Flora
582.28
581.526.3
712.24
graslanden
broekbossen
630*182.47
Aves
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14300 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Vegetatie Kromhurken Bergeyk / van H. Ingen. - [s.l.] : [s.n.], 1977. - 6pp.
[SBB-Tilburg;1977;6pp.]
Trefwoorden:
Flora
broekbossen
630*182.47
graslanden
kappen
peilbeheer
maaien
502.35.001.1
502.35.001.3
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14301 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Vogelwaarnemingskaart Elshouters / A. Bussers. - [s.l.] : [s.n.], 1983. - 1p.
[SBB-Tilburg;1983;1p.]
Trefwoorden:
Fauna
Aves
broekbossen
naaldbossen
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14302 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Broedvogelinvent. Dommelbeemden en Run 1983 / van J. Kessel, A. Vrijaldenhoven. - [s.l.] : [s.n.], 1983. - 67pp.
[Vogelwg.Kempen-Veldhoven;1983;67pp.]
Trefwoorden:
Fauna
Aves
broedvogels
beken
(254)
loofbossen
kartering
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14303 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Broedvogelinv.in het beekdal van de Run,1984 / van J. Kessel, A. Vrijaldenhoven. - [s.l.] : [s.n.], 1984. - 44pp.
[Vogelwg.De Kempen-Veldhoven;1984;44pp.]
Trefwoorden:
Fauna
Aves
broedvogels
beken



loofbossen
(254)
kartering
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14304 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Zoogdieren van de Kromhurken,dec.1985 / P. Wouters. - [s.l.] :
[s.n.], 1985. - 3pp.
[1985;3pp.]
Trefwoorden:
Fauna
Mammalia
Muridae
broekbossen
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 14305 | KERUZOO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Corresp.mbt archeologische waarden objecten regio 12(betr.geen
waarden) / R.H.J. Klok, Rob. - [s.l.] : [s.n.], 1991
[Corresp.1988/91]
Trefwoorden:
902
Geografisch trefwoord:
Anthoniegorzen
De Stelle
Dijken Nieuw Vossemeer
Fort Sabina
Ulvenhoutse Bos
De Worp
Binnenpolder Terheyden
Zonzeel
Oudland
Gastels Laag
Hoevense Beemden



Het Merkske
Reuselse Moeren
Mastbos
Liesbos
Keersop en Run
Haagse Beemdenbos
Ossendrecht
Noord-Brabant
Zeeland
West-Brabant
Langstraat
Land van Heusden en Altena

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 27442 | AGORGEO(97) | | SBB | beschikbaar |
| 27442[1] | REMOGEO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Grondwaterw.en waterbeh.in Oostel.Nrd-Brabant / Commissie
Grondwaterwinning en beheer. - [s.l.] : Commissie Grondwaterwinning
en beheer, 1980. - Waterl.mij;rapp.
[Cie GWW Waterl.mij;rapp.;31 pp.;krtn]

Trefwoorden:
556.3
551.4
504.43
628.11
beken
Venen, moerassen (plaatsaanduiding)
Bossen (plaatsaanduiding)
Venen, moerassen (plaatsaanduiding)
beekdalen
Geografisch trefwoord:
Helsbroek
Keersop en Run
De Kempen (deelobject)
Malpiebeemden
Reuselse Moeren
Noord-Brabant
West-Brabant
Midden-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 27968 | REMOHYD(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Beheersrichtlijnen de Elshouters nov. 1969 / Sbb. - [s.l.] :



[s.n.], 1969
[versl.SBB;2PP]
Trefwoorden:
beekdalen
502.35.001.1
712.24
beheermaatregelen
Flora
556
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 28792 | KERUBEH(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Broekbos- beekoever Stevert (bezoek d.d. 14.6 1981 / v. J. Kessel.
- [s.l.] : [s.n.], 1981. - 2 pp.
[versl.VWG De Kempen;2 pp.]
Trefwoorden:
beekdalen
broekbossen
Flora
Aves
beken
(210.5)
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 28794 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Hoekerbeemden-Bergeijk 1979-1982 / H. Cornelissen. - [s.l.] : [s.n.], 1983. - 4 pp.
[versl.VWG De Kempen;4 pp.;krt.]
Trefwoorden:
- beekdalen
- broekbossen
- Flora
- macrofauna
- Aves
- 581.5.08*1



- Fauna

Geografisch trefwoord:
- Keersop en Run
- Kromhurken
- Noord-Brabant
- De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 28795 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Bwij Keersop en Run vak 14b en 2a (opn.pq no. 3,,veg.waarn. 11.7.1986) / G. Stooker, S. Vorstermans. - [s.l.] : [s.n.], 1986
[versl.SBB.;4PP]
Trefwoorden:
- beekdalen
- broekbossen
- Flora
- 581.5.08*1
- 504.064.3

Geografisch trefwoord:
- Keersop en Run
- Noord-Brabant
- De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 28797 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Poelenplan de Kempen / W.L.P. Schrofer, G.A.C. Stooker. - [s.l.] : [s.n.], 1991
[rapp.SBB;5PP;bijl.]
Trefwoorden:
- heide (plaatsaanduidng)
- Bossen (plaatsaanduiding)
- poelen
- 502.36
- herpetologie
- 502.743
- beekdalen

Geografisch trefwoord:
- De Kempen (deelobject)
- Malpiebeemden
- Keersop en Run
- Noord-Brabant

De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 29325 | KEMPHER(98) | | SBB | beschikbaar |



boek NWA
Broedvogelkart.Keersop en Run,1989 / van der P. Wielen. - [s.l.] : [s.n.], 1990
[SBB;rapp.nr.R12-90-01;7 pp.;bijl;krtn]
Trefwoorden:
broedvogels
kartering
Fauna
581.526.425*2
struwelen
504.064.3
beekdalen
Graslanden (plaatsaanduiding)
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Keersopper Beemden
Kromhurken
Westerhoven
Elshouters
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 29898 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Flor.inv.enkele grasl.en bosjes in Keersop en Run,1990 / M Verheyen, G. Stooker, Sbb. - [s.l.] : [s.n.], 1992. - 17 pp.
[Rapp SBB;17 pp.]
Trefwoorden:
Bossen (plaatsaanduiding)
Graslanden (plaatsaanduiding)
Flora
502.35
broekbossen
beekdalen
kartering
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken
Elshouters
Keersopper Beemden
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 30544 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |



boek NWA
Vegetatiekartering van Dorst,Kornse Boezem en 6 andere obj / M.E. Tolman, F.H. Everts. - [s.l.] : Buro Everts & De Vries,

oecologisch advies- en onderzoeksbureau, 1993
[Rapp.Buro Everts&De Vries;98p;b.
Trefwoorden:
574.21
kartering
vegetatiekartering
581.5.08*1
Venen, moerassen (plaatsaanduiding)
581.526.34*1
581.526.452*1
graslanden
beekdalen
hooilanden
581.526.33
581.526.33*1
630*182.47
581.526.3
581.55
581.526
581.524.3
Geografisch trefwoord:
Kornse Boezem
Oudland
Den Opslag
Keersop en Run
Halsters Laag
Gastels Laag
Helsbroek
Haagse Beemden
Dorst
Nieuwe Leemputten
Langstraat (deelobject)
Den Dullaard
Noord-Brabant
West-Brabant
De Kempen
Land van Heusden en Altena

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 44961 | DORSFLO(97) | | SBB | beschikbaar |
| 44961[1] | KOBOFLO(97) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA



Visstandsbeheerplan Kempensche Beken:Run,Keer sop,Dommel.. / J. Quak, P. Riemersma. - [s.l.] : [s.n.], 1993. - 63 pp.
[Rapport OVB;63 pp.]
Trefwoorden:
502.35.001.4
beken
Pisces
799.1
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Run
Dommelbeemden
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|

| 44962 | KERUBEH(98) | | SBB | beschikbaar |
|---|---|---|---|---|

boek NWA
Milieu-inv.vissoorten Kempensche Beken:Deel- rapp.3
Visstandsbeh.pl. / J. Quak, P. Riemersma. - [s.l.] : [s.n.], 1993.
- 30 pp.
[Rapport OVB;30 pp.]
Trefwoorden:
beken
Pisces
502.35.001.4
799.1
574.21
504.45
terreingebruik
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Run
Dommelbeemden
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 44963 | KERUVIS(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
De visstand in de Kempensche beken:o.a.Keers op,Dommel,Run,Aa.. /
P. Riemersma, J. Quak. - [s.l.] : [s.n.], 1993
[Rapport OVB;Deelr.1;69p;b]
Trefwoorden:
beken
502.35.001.4



Pisces
799.1
574.21
504.45
57.018.3
terreingebruik
556.114
574.524
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Run
Dommelbeemden
Sterkselse aa
De Pan
Strijper Aa
Leende (0177)
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 44964 | KERUVIS(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Vlindervangsten Dommeldal 1993 / P. Groenen. - [s.l.] : [s.n.],
1994. - 7 pp.
[Versl.s.l.;7 pp.;krt.]
Trefwoorden:

Rhopalocera
Heterocera
57.018.3
beekdalen
Graslanden (plaatsaanduiding)
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Dommelbeemden
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 44966 | KERUINV(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
De Dommel van de grens tot St.Oedenrode,flor. inventarisatie 1992 / J. Spronk. - [s.l.] : Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging (KNNV), 1993
[Rapp.KNNV/BIC;131 pp]
Trefwoorden:
574.9



Flora
beekdalen
Geografisch trefwoord:
Malpiebeemden
Keersop en Run
Elshouters
Noord-Brabant
Midden-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 46271 | MALPFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Gem.Westerhoven,nat.en landsch.:een inventari satie / v. J. Kessel, k Plantenwkg.de. - [s.l.] : [s.n.], 1994
[Rapp.Plantenwkg De Kempen;ca 30 pp.]
Trefwoorden:
Flora
beekdalen
Odonata
beken
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 46895 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Versl.bekentelling winter 94/95 in stroomgeb. Dommel in NB / P. Busink, G. Nas. - [s.l.] : [s.n.], 1995
[Rapp.VWG;54pp.;krt.]
Trefwoorden:
beken
57.018.3
watervogels
wintervogels

Geografisch trefwoord:
Strijper Aa
Leende (0177)
Kleine Aa
Sterkselse aa
De Pan
Keersop en Run
Dommelbeemden
Noord-Brabant



De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 50528 | LEENAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Broedvogels van 't Heike,1995 / v. R. Gompel, S. Seijkens. - [s.l.] : [s.n.], 1995. - 14pp.
[Rapport VWG IVN-Valkenswaard;14pp.;krtn.]
Trefwoorden:
kartering
broedvogels
beekdalen
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 51107 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Ond.natuurontw.geb.Keersop te Riethoven,voor- lopig versl.over 1995 / pillot H. Moller, hydrob.eind Wkg. - [s.l.] : [s.n.], 1995
[Versl.Wkg.Hydrobiol.;2p
Trefwoorden:
502:712.2
574.5
504.064.3
poelen
beekdalen
beken
macrofauna
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 51136 | KERUHBI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Rapport visserijkundig onderzoek De Keersop, 11/12-10-1990 / B. Zoetemeyer, J. Quak. - [s.l.] : [s.n.], 1990
[Rapp.OVB;26pp.;bijl.;krt.]
Trefwoorden:
beken
Pisces
574.3.087.1

Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 51140 | KERUVIS(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Versl.bekentelling winter 94/95 in stroomgeb.Dommel / P. Busink, G. Nas. - [s.l.] : [s.n.], 1995
[Rapp.s.l.;54pp.]
Trefwoorden:
57.018.3
beken
wintervogels
Aves
Geografisch trefwoord:
Malpiebeemden
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 52103 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Rapp.verkennend milieukundig bodemond.Keersop perdreef/Kromhurken / Centraal Bodemkundig Bureau. - [s.l.] : Centraal Bodemkundig Bureau, 1996
[Rapp.(2)Buro CBB;19,18p;b
Trefwoorden:
631.41
546.4/.9
631.4
614.76
Geografisch trefwoord:
Kromhurken
Keersopper Beemden
Keersop en Run
Noord-Brabant
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 52109 | KERUGEO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Broedvogelkartering Kromhurken,1995 / W. Couwenberg. - [s.l.] : Instituut voor Natuurbeschermingseducatie (IVN), 1996



[Rapp.SBB/IVN Bergeyk-Eersel;2pp.;krtn.]
Trefwoorden:
broedvogels
kartering
loofbossen
beekdalen
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Kromhurken

Keersop en Run
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 52975 | KERUAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Amfibieen in kleine wateren in Malpiebeemden en langs de Keersop(1994-1995) / F.J. Willems. - [s.l.] : Staatsbosbeheer ; Stichting RAVON, 1996. - 11 pp.
Trefwoorden:
kartering
574.9
Amphibia
beken
poelen
beekdalen
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Malpiebeemden
Keersop en Run
De Kempen
Opmerkingen:
Overige gegevens: bijl. [ongenr.]

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 52977 | MALPHER(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Stippenkrt roofvogels,1993,Bosw.De Kempen,Eer sel,Keersop en Run / Anon. - [s.l.] : [s.n.], 1993
[SBB;krtn.]
Trefwoorden:
kartering
broedvogels
roofvogels
Caprimulgidae
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:



Keersop en Run
De Kempen (deelobject)
Eersel
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 52997 | KEMPAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Keersop en Run:Hoekerbeemden/Kromhurken,vind- plaats Caltha palustris,1987 / S. Vorstermans. - [s.l.] : [s.n.], 1987
[SBB;krt.]
Trefwoorden:
beekdalen
kartering
broekbossen
582.675.1
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken

De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 53002 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
Overzicht stand v.zaken project beekmonito- ring,31-5-1996 / H. Wolfert, G. Maas, al. Et. - [s.l.] : [s.n.], 1996. - 1p.
[Versl.Sc-Dlo;1p.]
Trefwoorden:
beken
504.064.3
macrofauna
551.4
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Leende (0177)
Keersop en Run
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 53485 | LEENGEO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek NWA
De avifauna v.Oostbrabantse beken in winter v 1984-1988 in stroomgeb.v... / P. Busink, G. Nas. - [s.l.] : [s.n.], 1996
[Rapp.SOV;185p.;k.
Trefwoorden:



57.018.3
beken
vennen
Stilstaand water (plaatsaanduiding)
Stromend water (plaatsaanduiding)
watervogels
504.064.3
wintervogels
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Strabrecht
Astense Aa
Kleine Aa
Leende (0177)
De Kempen (deelobject)
Keersop en Run
Malpiebeemden
De Kempen
Midden-Brabant

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 54598 | REMOAVI(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Polluted Dutch transboundary streams : effects on aquatic macrophytes / C.M.L. Mesters. - [s.l.] : Rijksuniversiteit Utrecht, 1997. - 127 p.
Trefwoorden:
Zuidoost-Brabant
plantenmorfologie
bedreigde plantesoorten
potamogetonaceae

Ranunculaceae
waterverontreiniging
Flora
Belgie
eutrofiëring
zware metalen
beken
oppervlaktewater
581.5
504.45
546.4/.9
504.45.058
556.535.8
502.757/.758
Stromend water (plaatsaanduiding)



Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Belgie
De Kempen
Opmerkingen:
Overige gegevens: [proefschr.]

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 66198 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Verslag vlinderwaarnemingen 1986 / G. Stooker. - [s.l.] : Staatsbosbeheer, 1987. - ca 25 p.
Trefwoorden:
Zuidoost-Brabant
Rhopalocera
Geografisch trefwoord:
Leende (0177)
Sint Anthonisbos
Cranendonck
Keersop en Run
De Kempen (deelobject)
Boswachterij Leende
Peel en Peelhorst
De Kempen
Opmerkingen:
Overige gegevens: form.

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 68589 | KEMPINV(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Natuur- en landschapsnota Riethoven/Westerhoven / P. Horbach, P. Schaminée. - [s.l.] : Natuurplatform Riethoven/Westerhoven, 1995. - 71 p.
Trefwoorden:
Flora
Fauna
Zuidoost-Brabant
kartering
beekdalen
natuurbeleid
502.35
Flora

kartering
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen



Opmerkingen:
Overige gegevens: krt.

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 69893 | KERUALG(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Monitoring beekherstel : Ontwikkeling van de beekmorfologie en het aquatisch-ecologisch herstel in de beekherstelprojecten de Aa, Keersop-Gagelvelden en Tongelreep-Achelse Kluis / A.J.M. Koomen, G.J. Maas, H.P. Wolfert, Et.al. - [s.l.] : Staringcentrum, Inst.voor Onderzoek v.h. Landelijk Geb. (SC-DLO), 1998. - 132 p. - (sc-dlo ; 560)
Trefwoorden:
Zuidoost-Brabant
natuurontwikkeling
waterhuishouding
inventarisatie
beheermaatregelen
beken
geomorfologie
macrofauna
502:712.2
504.064.3
556
502.35.001.4*1
macrofauna
551.4
Geografisch trefwoord:
Leende (0177)
Keersop en Run
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 69936 | LEENGEO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Beekherstelproject Keersop Proefstroken, locatie Goorbroek/Valkenswaard : Inrichtingsplan / Waterschap De Dommel. - [s.l.] : Waterschap De Dommel, 1995. - 9 p.
Trefwoorden:
beken
Zuidoost-Brabant
natuurontwikkeling
beheersplan
502:712.2
502.35.001.4
Geografisch trefwoord:



Keersop en Run
De Kempen
Opmerkingen:

Overige gegevens: bijl. [ongenr.], krt., tab.

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 70163 | KERUBEH(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
RAVON vissenweekend Noord-Brabant 1998 / T. Arts, J. van Delft, F. Kuenen. - [s.l.] : Stichting RAVON, 1999. - 31 p.
Trefwoorden:
Pisces
Fauna
Zuidoost-Brabant
biogeografie
beken
574.9
Geografisch trefwoord:
Leende (0177)
Strijper Heg
Keersop en Run
De Kempen
Opmerkingen:
Overige gegevens: bijl. [ongenr.], tab.

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 70289 | LEENVIS(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
(plantenlijst)Inventariseren gebied Vlieterdijk te Bergeijk 1999 / L. van Herk-Bogaerts, R. van den Langenberg. - [s.l.] : s.l., 2000. - 4 p.
Trefwoorden:
Flora
Zuidoost-Brabant
Flora
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 71279 | KERUFLO(98) | | main | beschikbaar |

boek
Object Keersop en Run Peilbuisgegevens / Anon. - [s.l.] : Staatsbosbeheer, 199. - 2 pp
Trefwoorden:
waterhuishouding



bodemchemie
Zuid Oost-Brabant
trends
631.41
556.04
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen
Opmerkingen:
Overige gegevens: fig.

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 73439 | KERUHMN(98) | | SBB | beschikbaar |

boek

Object Keersop en Run: Kromhurken, overzicht gevonden blad- en levermossen, 4-6-2001 / H. van Melick. - [s.l.] : s.l., 2001. - 4 p.
Trefwoorden:
Zuidoost-Brabant
Musci
Hepaticae
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Kromhurken
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 76346 | KERUFLO(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Geomorphological change and river rehabilitation : Case studies on lowland fluvial systems in the Netherlands / H.P. Wolfert. - [s.l.] : Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, 2001. - 199 p. - (Alterra Scientific Contributions ; 6)
Trefwoorden:
Overijssel
Flora
rivieren
beken
Zuidoost-Brabant
Twente
geomorfologie
natuurontwikkeling
551.4
Flora
502:712.2
Geografisch trefwoord:



Dinkelland
Leende (0177)
Keersop en Run
De Kempen
Twente
Overijsselse vecht

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 76539 | DINKGEO(93) | | SBB | beschikbaar |

boek
Beekherstel in Nederland : De terugkeer van de natuurlijke beek / R. van Uum, K. Dijkstra. - [s.l.] : Middelbare Bosbouw- en Cultuurtechnische School (MBCS), 2000. - 60 pp.
Trefwoorden:
beken
natuurontwikkeling
beheermaatregelen
Zuidoost-Brabant
502.35:63*17
502:712.2
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 77988 | KERUBEH(98) | | SBB | beschikbaar |

boek
Object Keersop en Run, vak 2 f,g, 20-6-2002, plantenlijst afgegraven delen (incl. poel) / J.T. Vorstermans. - [s.l.] : Staatsbosbeheer, 2002. - 1 p.
Trefwoorden:
Flora
poelen
grondbewerking
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 79483 | KERUFLO(98) | | centrale | beschikbaar |

boek
Object Keersop en Run, Interne kwaliteitsbeoordeling op terreincondities en doelcomponenten, eindrapport, 2002 / I.k. - [s.l.] : Staatsbosbeheer, 2002. - 9 p. + bijl. [ongenr.], krt.
Trefwoorden:
beheerevaluatie
kostprijsberekening



Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 79589 | KERUBEH(98) | | centrale | beschikbaar |

boek
Monitoring OBN flora 2002 en 2003 / K. Albers, T. Faasen, I. Raemakers. - [s.l.] : Buro Ecologica, 2003. - 145 p.
Trefwoorden:
kartering
Flora
indicatorsoorten
monitoring
beheermaatregelen
natte heide
Rhopalocera
Odonata
vennen
Fauna
plaggen
Amphibia
Reptilia
schraalland
Geografisch trefwoord:
Moerputten
Kromhurken
Keersop en Run
Goorloop
De Kempen (deelobject)
Den Opslag
Vogelshoek
Oeffelter Meent
Boswachterij Sint Anthonis
Kasteren
Snep
Boswachterij Leende

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 82876 | MPUTFLO(98) | | centrale | beschikbaar |

boek
Visstandbemonstering en visstandbeoordeling Beekloop, Keersop en Tongelreep, 2003 / G. Hoogerwerf, M. Boonman. - [s.l.] : Buro Natuurbalans/Limes divergens, 2004. - 50 p. + bijl. [ongenr.], tabn.;foto's
Trefwoorden:
beken



kwaliteit
oppervlaktewater
Pisces
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 84828 | KERUVIS(98) | | centrale | beschikbaar |

boek
Wintervogels in het Stroomgebied van de Dommel in Noord-Brabant, tellingen in dewinters 1994-1995,1995-1996, 1996-1997 ,1997-1998 / P.J. Busink, G. Nas. - [s.l.] : Samenwerkende Oostbrabantse Vogelwerkgroepen, 2004. - 180 p. + bijl. [ongenr.], krt.
Trefwoorden:
beken
tellingen
wintervogels
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Strijper Aa
Sterkselse aa
Landschotse Heide
Kleine Aa
Dommelbeemden

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 84829 | KERUAVI(98) | | centrale | beschikbaar |

boek
Fietsen, wandelen en excursies in het dal van De Keersop / Anon. - [s.l.] : Staatsbosbeheer ; Gemeente ; Waterschap De Dommel, 1998. - 10 p. + [brochure]
Trefwoorden:
recreatief medegebruik
beken
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 84843 | KERUALG(98) | | centrale | beschikbaar |

boek
Vogels, langs de oever van de Keersop, in bos,weiland en struikgewas,2004 / M. van Nieuwenhuijzen, A. Janssen. - [s.l.] : Vogelwerkgroep Valkenswaard, 2004. - 3 p. + bijl. [ongenr.]krtn.
Trefwoorden:
broedvogels
kartering

beekdalen
beken
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 86727 | KERUAVI(98) | | Regio Zuid | beschikbaar |

boek
Object Keersop en Run, waarneming bijzondere keversoort, 25-4-2004 / T. Faasen. - [s.l.] : Buro Ecologica, 2005. - 2 p. ; [e-mail]
Trefwoorden:
Coleoptera
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 86928 | KERUINV(98) | | Regio Zuid | beschikbaar |

artikel NWA
Libellen in de Nederlands-Belgische Kempen / M. Wasscher, R. Ketelaar. - In: Amoeba ; Jrg. 65 nr. 8 ( 1991), p. 38-41
Trefwoorden:
beken
vennen
Odonata
Stilstaand water (plaatsaanduiding)
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Klein Hasselven
Keersop en Run
Leende (0177)
Belgie
Limburg
De Kempen

artikel NWA
'Onbekende gebieden' De Elshouters / P. Wouters. - In: De Blauwe Klauwier ; Jrg. 11 nr. 2 ( 1985), p. 1-5
Trefwoorden:
beekdalen
broekbossen
hooilanden
beheermaatregelen
Flora
broedvogels
599.3:502.05
Muridae



Fauna
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
De Kempen

artikel NWA

Broedvogelinventarisatie Rundal in omg.v. Eersel 1979 / H. Cornelissen. - In: De Blauwe Klauwier ; Jrg. 8 nr. 1 ( 1982), p. 3-10
Trefwoorden:
beekdalen
broekbossen
broedvogels
57.018.3
528.9
712.24
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Run
De Kempen

artikel NWA
Enige vondsten v.Callitriche obtusangula vooral in O.en Z.Ned. / v.d. E. Dool, J. Bruinsma. - In: Gorteria ; nr. 17 ( 1991), p. 153-159
Trefwoorden:
beken
Callitrichiaceae
581.526.3
574.9
581.5.08*1
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Chaambosch
Boswachterij Chaam
Keersop en Run
Run
De Kempen
West-Brabant

artikel NWA
Versl.v.d.149e zomerverg.Ned.Ent.Ver.,3-5/6/ 1994,te Kreielt. - In: Entomologische Berichten, Amsterdam ; Jrg. 55 ( 1995), p. 21 pp.



Trefwoorden:
Hexapoda
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Malpiebeemden
Reuselse Moeren
Landschotse Heide
De Kempen (deelobject)
Goorloop
Keersop en Run
Eersel
Dommelrode
Dommelbeemden
Geelders
Strabrecht
De Kempen

artikel NWA
Monitoring v.beekstructuren:methode voor eval ueren

v.beekherstelmaatr. / A.J.M. Koomen, G.J. Maas, al. Et. - In: H2O ; Jrg. 30 nr. 4 ( 1997), p. 108-111
Trefwoorden:
beken
502:712.2
504.064.3
502.35:63*17
(210.5)
502.05
551.4
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen

TSA
De Beekrombout (Gomphus vulgatissimus L.) in het stroomgebied van de Dommel in 1998 / J.J.C.W. van Delft, K. Goudsmits. - In: Brachytron ; Jrg. 3 nr. 1 ( 1999), p. 12-14
Trefwoorden:
Odonata
beken
Zuidoost-Brabant
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen



TSA
'Pak beek in zijn geheel aan' / K. Beljaars. - In: De Water ; nr. 61 (11 1999), p. 6-7
Trefwoorden:
beken
Zuidoost-Brabant
natuurontwikkeling
502:712.2
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
De Kempen

boek NWA
Keersop en Run,inventarisatie/monitoring flora / L. Kruit. - ( 1995)
[Rapp.Buro Kruit&v.Westreenen;5pp;bijl.]
Trefwoorden:
beekdalen
528.9
Flora
581.5.08*1
504.064.3
hooilanden
broekbossen
graslanden
Noord-Brabant
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run
Elshouters
Kromhurken

De Kempen

artikel
Keersop en Beekloop, 24-6-1998 / J.H.P. Bruinsma. - In: PKN Excursieverslagen ; nr. 1998 ( 2002), p. 38-41
Trefwoorden:
Flora
vegetatie-opnamen
beken
kwel
Geografisch trefwoord:
Keersop en Run

boek
SBB-Brabant-West, permanente kwadraten 1995 / L. Kruit. - [s.l.] : Buro Kruit & Van Westreenen, 1995. - ca 50 p.



Trefwoorden:
permanente kwadraten
vegetatie-opnamen
Geografisch trefwoord:
Elshouters
Hapertse Heide
Goorloop
Reuselbeemden
Reuselse Moeren
Vrije kavelen
Gastels Laag
Halsters Laag
De Berk
De Matjens
Kortenhoeff
Kromhurken

| Exemplaarnr. | Plaatscode | Locatie | Filiaal | Status |
|---|---|---|---|---|
| 85324 | KERUFLO(98) | | centrale | beschikbaar |

# BIJLAGE 3. LITERATUURUITDRAAI UNIVERSITEIT WAGENINGEN (AGRALIN)

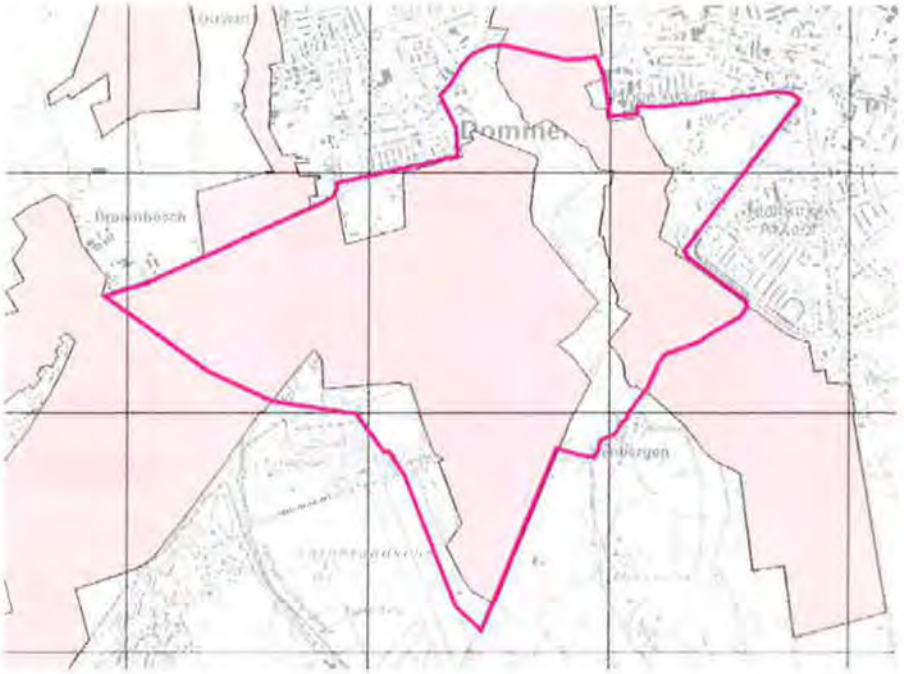
| | |
|---|---|
| Record number | 978742 |
| Title | **Natuurwaarden van enkele geïsoleerde beekmeanders langs de Dommel : ecosysteemonderzoek op basis van water- en bodemkwaliteit, vegetatie, macrofauna, libellen, amfibieën en vissen aan 8 geselecteerde meanders** |
| Author(s) | Hoogerwerf, G. ; Goeij, S. de ; Cuppen, H. |
| Publisher | Nijmegen : Natuurbalans/Limes Divergens |
| Publication year(s) | 1999 |
| Description | 70, [68] p |
| Keyword(s) | streams / water quality / soil / plant communities / fauna / odonata / amphibia / netherlands / noord-brabant / aquatic ecosystems |
| Category | Aquatic Ecology |
| Language | nl |
| Library holdings | HAAFF ; 792A01 |

| | |
|---|---|
| Record number | 266876 |
| Title | **De vegetatie van vennen in de boswachterij Leenderbos en de Baronie van Cranendonck : vegetatie onderzoek ten behoeve van het nieuwe beheersplan boswachterij Leenderbos, Baronie van Cranendonck en Strijper Aa** |
| Author(s) | Kessel, J. van |
| Publisher | Tilburg : Staatsbosbeheer |
| Publication year(s) | 1988 |
| Description | 21 p. |
| Series title | Rapport / Staatsbosbeheer Tilburg (nr. N.BR. 20-01-1988) |
| Keyword(s) | marshes / plant communities / research / swamps / vegetation / wetlands / netherlands / noord-brabant |
| Category | Plant Ecology |
| Language | nl |

722 D47

# BIJLAGE 4. GEGEVENS VEGETATIE PROVINCIE NOORD-BRABANT

**Flora- en vegetatiekartering: recent gekarteerd gebied**




**LEGENDA**

Florakarteergebied

- 1998
- 1999
- 2000
- 2001
- 2002
- 2003

Plangebied

Provincie Noord-Brabant

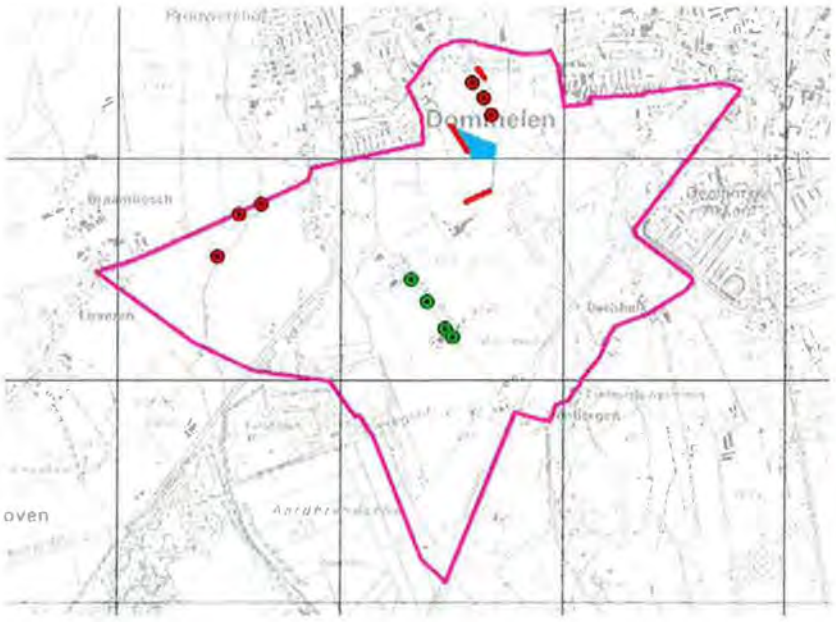
Drechs Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord Brabant

Datum: 19-06-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Koningsvaren en Hulst**




**LEGENDA**

- brede wespenorchis
- bosbies
- ijle zegge

Gebiedsgrens

Provincie Noord-Brabant

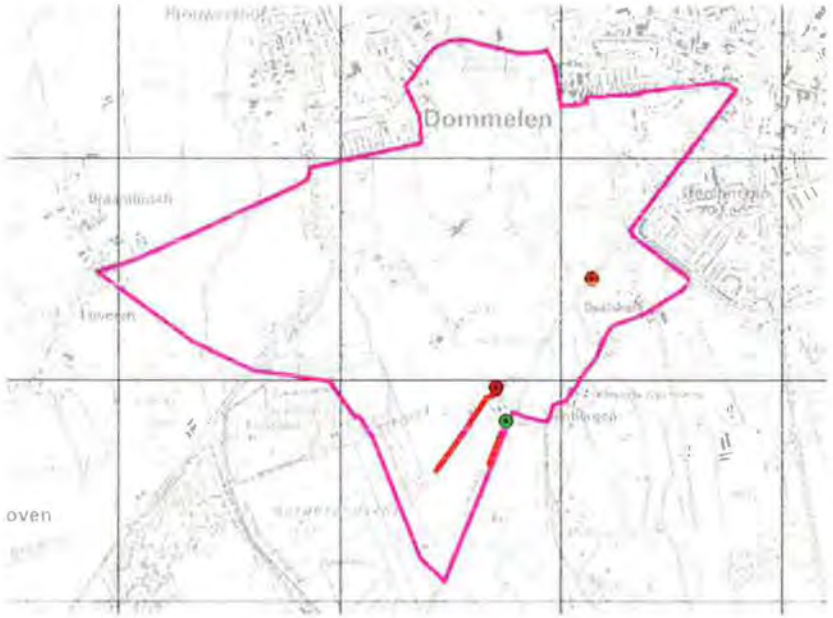
Drechs Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant

Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Duizendknoopfonteinkruid en Echte koekoeksbloem**




N

**LEGENDA**

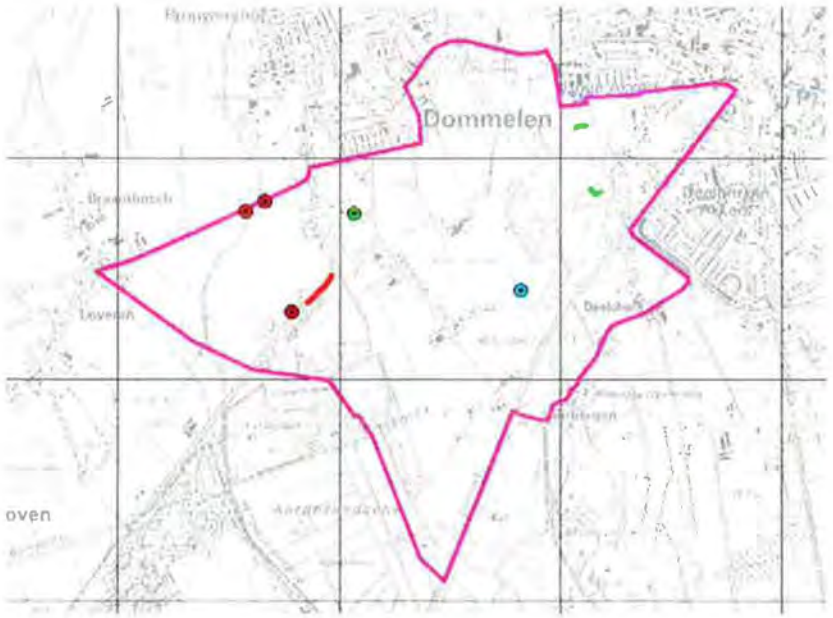
- duizendknoopfonteinkruid
- echte koekoeksbloem
- Gebiedsgrens

Provincie Noord-Brabant

| | |
|---|---|
| Directie Bureau | Ecologie Natuurverkenningen |
| Bron | Provincie Noord-Brabant |
| Datum | 19-07-2006 |

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Gele ganzenbloem, Grasklokje en Groot moerasscherm**




N

**LEGENDA**

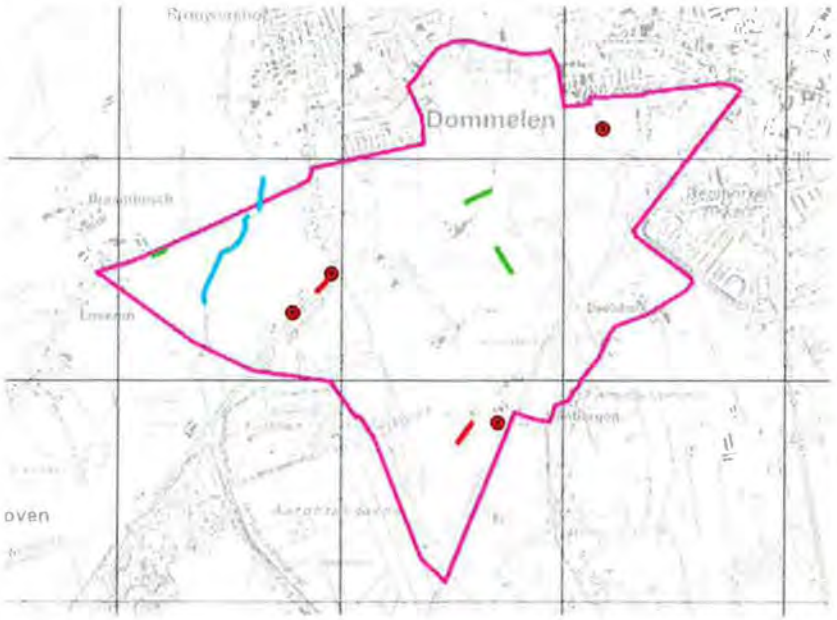
- gele ganzenbloem
- grasklokje
- groot moerasscherm
- Gebiedsgrens

Provincie Noord-Brabant

| | |
|---|---|
| Directie Bureau | Ecologie Natuurverkenningen |
| Bron | Provincie Noord-Brabant |
| Datum | 19-07-2006 |

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Holpijp, Hazezegge en Grote waterranonkel**




N

LEGENDA

holpijp

hazezegge

grote waterranonkel

Gebiedsgrens

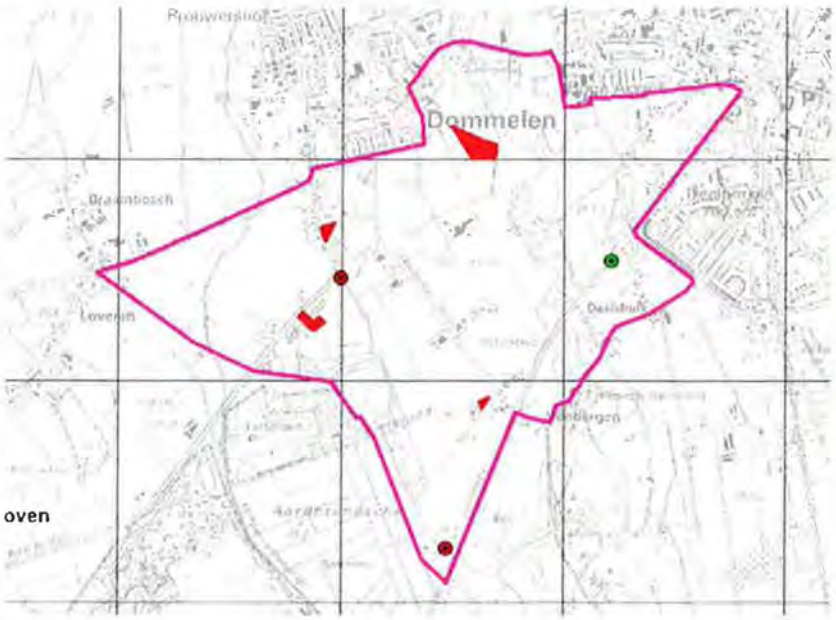
Provincie Noord-Brabant

Directie Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant
Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Koningsvaren en Hulst**




N

LEGENDA

koningsvaren

hulst

Gebiedsgrens

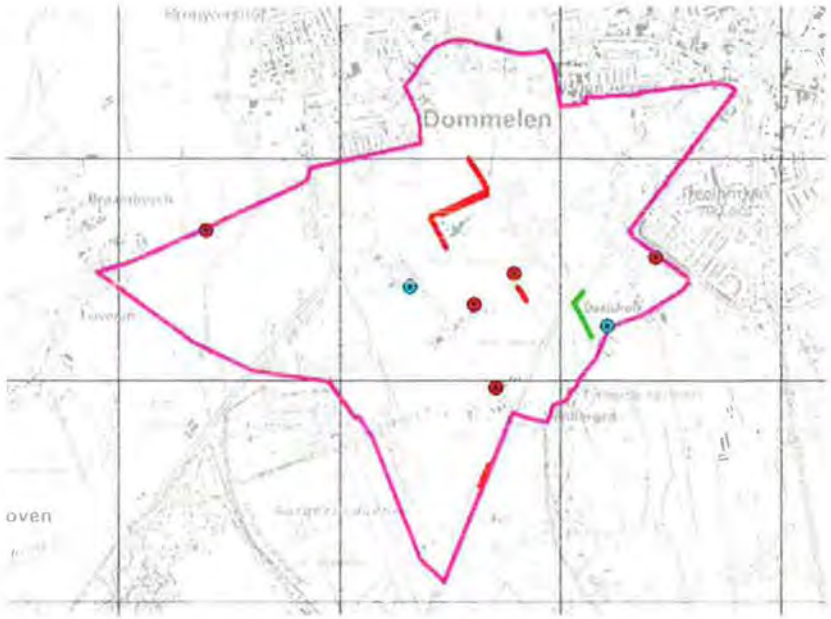
Provincie Noord-Brabant

Directie Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant
Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Moeraszegge, Veldrus en Wilde kamperfoelie**




**LEGENDA**

- moeraszegge
- veldrus
- wilde kamperfoelie
- Gebiedsgrens

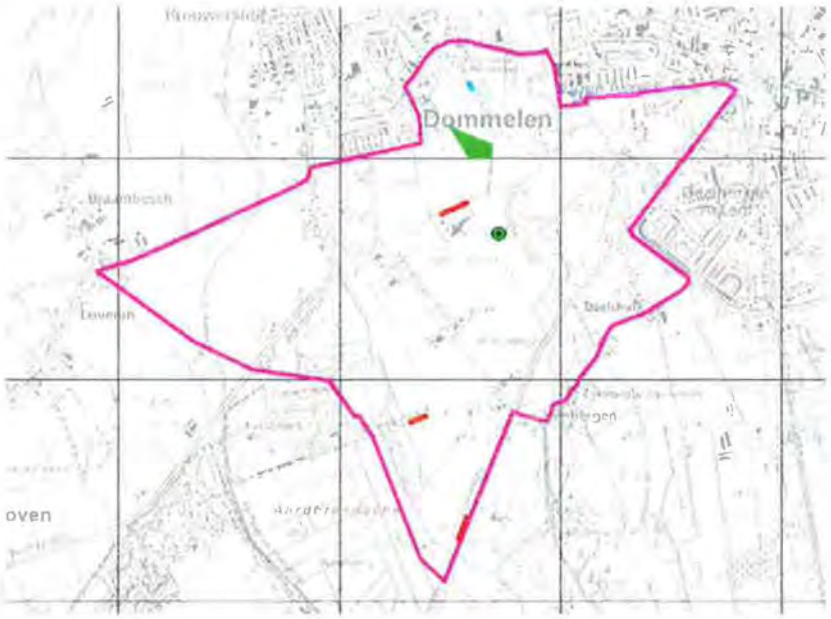
Provincie Noord-Brabant

Directie Ecologie
Bureau Natuurverkenningen

Bron Provincie Noord-Brabant
Datum 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Snavelzegge, Struikhei en Ruwe smele**




**LEGENDA**

- snavelzegge
- struikhei
- ruwe smele
- Gebiedsgrens

Provincie Noord-Brabant

Directie Ecologie
Bureau Natuurverkenningen

Bron Provincie Noord-Brabant
Datum 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Tweerijige zegge, Melkeppe en Waterviolier**

N

LEGENDA

- tweerijige zegge
- melkeppe
- waterviolier
- Gebiedsgrens

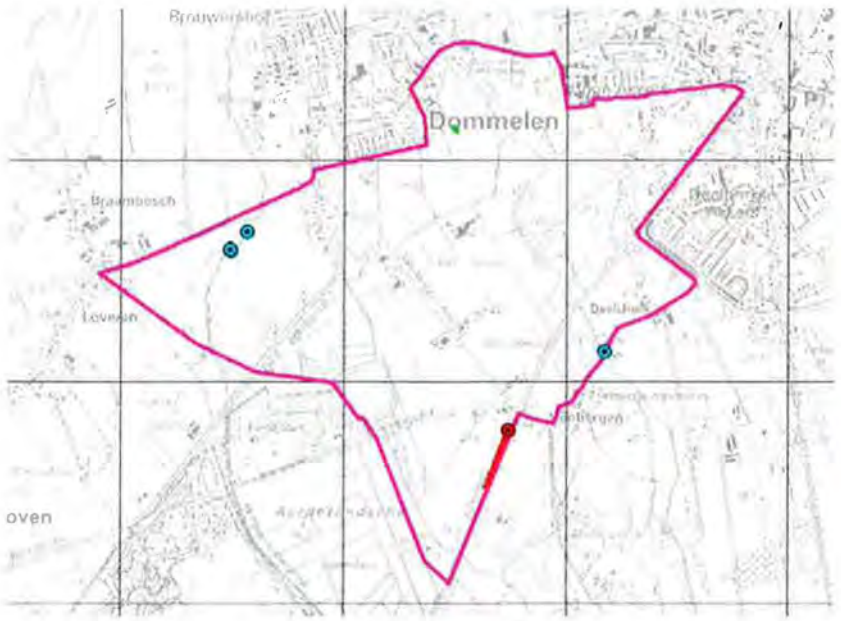
Provincie Noord-Brabant

Directie Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant
Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Wateraardbei, Waternavel en Waterzuring**




N

LEGENDA

- wateraardbei
- waternavel
- waterzuring
- Gebiedsgrens

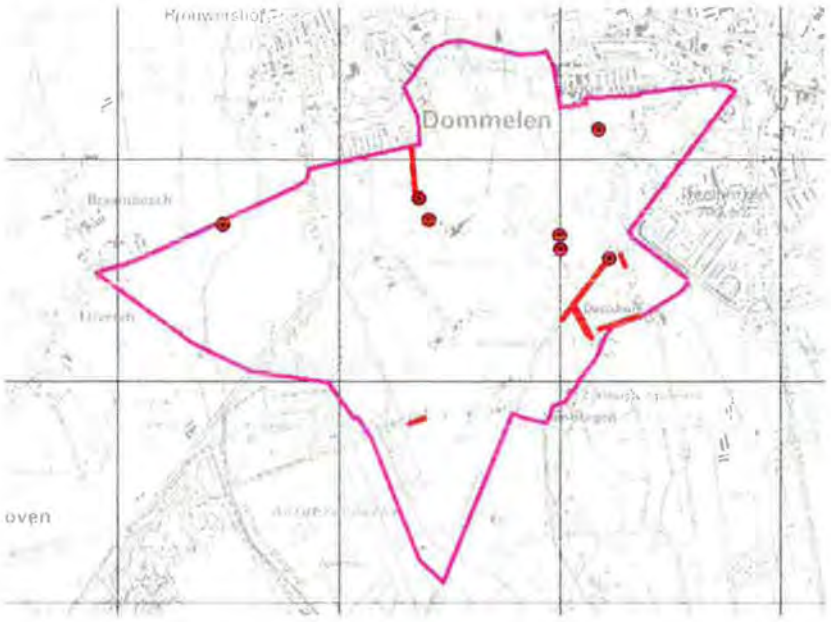
Provincie Noord-Brabant

Directie Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant
Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Wijfjesvaren**




N

**LEGENDA**

**wijfjesvaren**

Gebiedsgrens

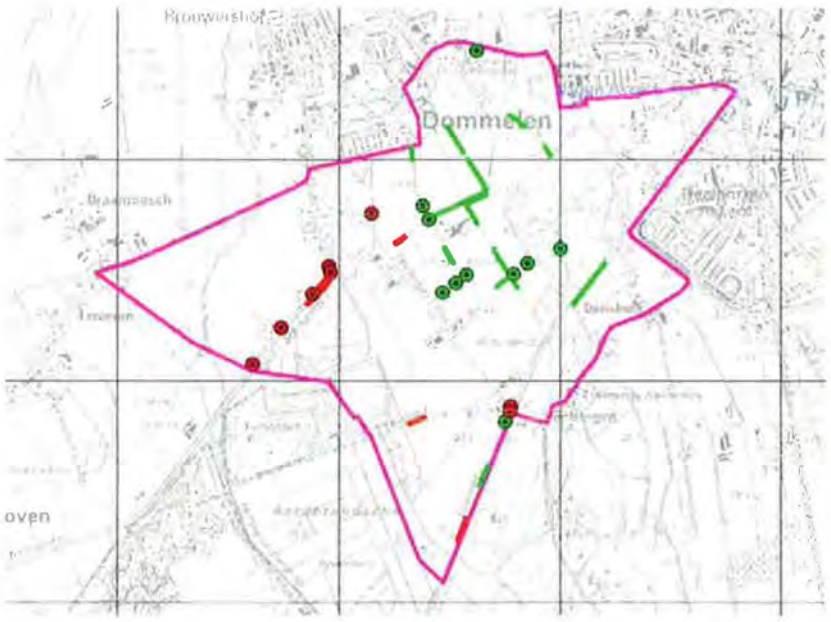
Provincie Noord-Brabant

Directie Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant
Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

**Flora- en vegetatiekartering: verspreiding Wilde bertram en Zandblauwtje**




N

**LEGENDA**

**wilde bertram**

**zandblauwtje**

Gebiedsgrens

Provincie Noord-Brabant

Directie Bureau: Ecologie Natuurverkenningen

Bron: Provincie Noord-Brabant
Datum: 19-07-2006

Copyright © 2005 Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn

# BIJLAGE 5. SAMENVATTING INVENTARISATIEWEEKEND VLEERMUIZEN

(Veldwerkgroep van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming (VZZ) en de Vleermuiswerkgroep Noord-Brabant)

## Samenvatting resultaten Vleermuis Inventarisatieweekend Borkel en Schaft 27-28-29 juni '03

In 2003 organiseerden de Veldwerkgroep en de Vleermuiswerkgroep Noord-Brabant tezamen een inventarisatieweekend in Borkel en Schaft. Het vond plaats op 27, 28 en 29 juni '03. Gebieden die bezocht werden waren de Eindhovense Golf, de Valkenhorst, de Malpie, het Leenderbos en de omgeving van de Achelse Kluis. Deze natuurgebieden werden 's nachts met behulp van bat-detectors geïnventariseerd. Ook werden met behulp van mistnetten vleermuizen gevangen. Verder werden de zolders van kerken in de ruime omgeving bezocht op zoek naar vleermuizen.
Voor de inventarisaties werden vergunningen verleend (inclusief het werken met mistnetten) door Natuurmonumenten (Malpiebeemden), Staatsbosbeheer (Leenderbos), Brabants Landschap (Valkenhorst) en Golfclub Eindhoven (Golfterrein). Voor het inventariseren van kelkzolders, het vangen van uitvliegende dieren bij verblijfplaatsen en het vangen van dieren met behulp van mistnetten werd ontheffing verleend door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

De volgende soorten werden waargenomen

**Watervleermuis *Myotis daubentonii***
Jagende watervleermuizen werden waargenomen boven alle wateren van enige omvang (beekjes en visvijvers) waargenomen. Op drie locaties werden watervleermuizen met mistnetten gevangen.
Op acht plaatsen werden verblijfplaatsen van watervleermuizen in holle bomen gevonden. Bij vier hiervan kon worden vastgesteld dat het om kraamkolonies ging. In totaal werden er 358 uitvliegers geteld bij deze acht bomen.

**Ingekorven vleermuis *Myotis emarginatus*** Rode lijst soort
In Nederland is dit dier vrijwel alleen uit de zuidelijke helft van Zuid-Limburg bekend. In Vlaanderen zijn enkele kolonies bekend, waarvan een op korte afstand van de grens met Noord-Brabant. In deze provincie is de soort pas twee keer eerder waargenomen, en voor het laatst in 1954.
Op de zolder van een kerk werd, naast een grijze grootoorvleermuis, een ingekorven vleermuis gevonden, hangend aan de zoldering.

De ingekorven vleermuis op de zolder van een kerk. Beeld uit video-opname (opname Kamiel Spoelstra)

**Myotis species**
Dieren die niet nader dan als *Myotis species* gedetermineerd konden worden werden waargenomen bij het Grote Meer in Valkenswaard en in het Leenderbos.

**Dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus***
Jagende dwergvleermuizen werden in alle bezochte terreinen waargenomen. Op twee locaties werden dwergvleermuizen gevangen in mistnetten.
Op een plaats werden 45 passerenden dwergvleermuizen op een vliegroute geteld.
Naar kolonies in huizen is bijna niet gezocht. Daarom werden er van deze huisbewonende soort waarschijnlijk geen verblijfplaatsen gevonden.

**Ruige dwergvleermuis *Pipistrellus nathusii***
Deze soort werd op vier plaatsen jagend waargenomen.

**Rosse vleermuis *Nyctalus noctula***
Van de rosse vleermuis werden op drie locatiesjagende dier waargenomen. Op één locatie werden zes mannetjes gevangen met mistnetten.
Op twee locaties werden in totaal vier bomen gevonden die door rosse vleermuizen waren bewoond. Hier werden in totaal 42 uitvliegers geteld.

Eén van de gevangen rosse vleermuizen
(foto Peter Twisk)

**Laatvlieger *Eptesicus serotinus***
Jagende laatvliegers werden op 5 locaties waargenomen. Op een plaats werd een laatvlieger gevangen met een mistnet.
Er werd één kolonie in een huis gevonden waar 38 uitvliegers werden geteld.

**Bruine grootoorvleermuis *Plecotus auritus***
Van deze soort werd op één plaats een dier in een mistnet gevangen.
Verder werd deze soort op vijf kerkzolders aangetroffen.

Bruine grootoorvleermuis met twee jongen onder zich en één erachter.
(foto Jan Buys)

**Grijze grootoorvleermuis *Plecotus austriacus*** <u>Rode lijst soort</u>
Op de zolders van drie kerken werden grijze grootoorvleermuizen gevonden Op één locatie werd een grijze grootoorvleermuis gevangen met een mistnet.

De gevangen grijze grootoorvleermuis
(foto John Mulder)

# BIJLAGE 6. GEGEVENS BEKENWERKGROEP NEDERLAND

Bedekkingsschaal : Ordinale schaal
X-coordinaat : 159.1
Y-coordinaat : 371.9
Naambeek : Dommel
Locatie : onder watermolen tussen Valkenswaard
Datnr_jmdn : 1971101806

| | | | |
|---|---|---|---|
| Callitriche species | 2 | Luronium natans | 2 |
| Elodea canadensis | 5 | Potamogeton natans | 2 |
| Glyceria fluitans | 2 | Sparganium emersum | 2 |

Bedekkingsschaal : Ordinale schaal
X-coordinaat : 158
Y-coordinaat : 373
Naambeek : Dommel, zijbeek van de
Locatie : afkomstig van Dommelen
Datnr_jmdn : 1971101807

| | | | |
|---|---|---|---|
| Callitriche species | 5 | Myosotis scorpioides | 2 |
| Glyceria fluitans | 2 | Potamogeton natans | 5 |
| Glyceria maxima | 2 | cf Ranunculus peltatus v. heterophyllus | 2 |

Bedekkingsschaal : Tansley-decimaal
X-coordinaat : 157.65
Y-coordinaat : 372.80
Naambeek : Keersop
Locatie : brug Dommelen-Westerhoven
Datnr_jmdn : 1991072101

| | | | |
|---|---|---|---|
| Agrostis stolonifera | 3 | Persicaria hydropiper | 3 |
| Alisma plantago-aquatica | 1 | Phalaris arundinacea | 3 |
| Callitriche hamulata | 3 | Potamogeton natans | 7 |
| Callitriche obtusangula | 7 | Potamogeton pectinatus | 1 |
| Glyceria fluitans (beekvorm) | 3 | Potamogeton trichoides | 1 |
| Lemna gibba (vlak) | 5 | Ranunculus peltatus v. heterophyllus | 7 |
| Myosotis laxa s. cespitosa | 1 | Rorippa amphibia | 3 |
| Myosotis scorpioides | 3 | Rorippa microphylla | 3 |
| Nitella flexilis | 1 | | |

Bedekkingsschaal : Tansley-decimaal
X-coordinaat : 157.65
Y-coordinaat : 372.80
Naambeek : Keersop
Locatie : bij Dommelen
Datnr_jmdn : 1987100309

stroomafwaarts van de brug.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Callitriche hamulata | 5 | Phalaris arundinacea | 5 |
| Callitriche platycarpa | 5 | Potamogeton natans | 8 |
| Glyceria maxima | 3 | Potamogeton pectinatus | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Lemna minor | 5 | Ranunculus peltatus v. heterophyllus | 7 |
| Mentha aquatica | 2 | Rorippa amphibia | 2 |
| Myosotis scorpioides | 5 | Rorippa microphylla + R. nasturtium-aqua | 3 |
| Persicaria hydropiper | 3 | Sparganium emersum | 5 |

| | |
|---|---|
| Bedekkingsschaal | : Tansley-decimaal |
| X-coordinaat | : 157.63 |
| Y-coordinaat | : 372.80 |
| Naambeek | : Keersop |
| Locatie | : brug Dommelen-Westerhoven |
| Datnr_jmdn | : 2002072105 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Agrostis stolonifera | 2 | Potamogeton crispus | 1 |
| Callitriche hamulata | 7 | Potamogeton natans | 8 |
| Callitriche obtusangula | 5 | Potamogeton pectinatus | 2 |
| Callitriche platycarpa | 2 | Ranunculus peltatus v. heterophyllus | 7 |
| Lemna minor | 3 | Rorippa microphylla + R. nasturtium-aqua | 2 |
| Lemna minuta | 3 | Rumex hydrolapathum | 1 |
| Persicaria hydropiper | 2 | Sagittaria sagittifolia | 3 |
| Phalaris arundinacea | 4 | Sparganium emersum | 5 |
| Phragmites australis | 1 | Sparganium erectum | 2 |
| roodwier = Batrochospermum | 1 | | |

| | |
|---|---|
| Bedekkingsschaal | : Tansley-decimaal |
| X-coordinaat | : 157.63 |
| Y-coordinaat | : 372.80 |
| Naambeek | : Keersop |
| Locatie | : Brug Dommelen-Westerhoven |
| Datnr_jmdn | : 2005080610 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Berula erecta | 1 | Phragmites australis | 4 |
| Callitriche obtusangula | 6 | Potamogeton natans | 6 |
| Callitriche platycarpa | 3 | Potamogeton pectinatus | 3 |
| Galium palustre | 2 | Ranunculus peltatus v. heterophyllus | 5 |
| Glyceria maxima | 8 | Rorippa microphylla + R. nasturtium-aqua | 3 |
| Lemna minor | 2 | Rumex hydrolapathum | 2 |
| Lemna minuta | 3 | Sagittaria sagittifolia | 4 |
| Mentha aquatica | 2 | Sparganium emersum | 5 |
| Myosotis scorpioides | 2 | Sparganium erectum | 2 |
| Phalaris arundinacea | 6 | Draadwier species | 4 |

**Ordinale schaal** = Schaal Van der Maarel (gedecimaliseerde schaal Braun-Blanquet)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | r | | bedekking < 5 % | n=zeer weinig |
| 2 | + | | bedekking < 5 % | n=weinig |
| 3 | +/1 | | bedekking < 5 % | n=tamelijk veel |
| 4 | 2m | | bedekking < 5 % | n=veel-zeer veel |
| 5 | 2a | 5 %< | bedekking < 12½% | |
| 6 | 2b | 12½%< | bedekking < 25 % | |
| 7 | 3 | 25 %< | bedekking < 50 % | |
| 8 | 4 | 50 %< | bedekking < 75 % | |
| 9 | 5 | 75 %< | bedekking <100 % | |

---

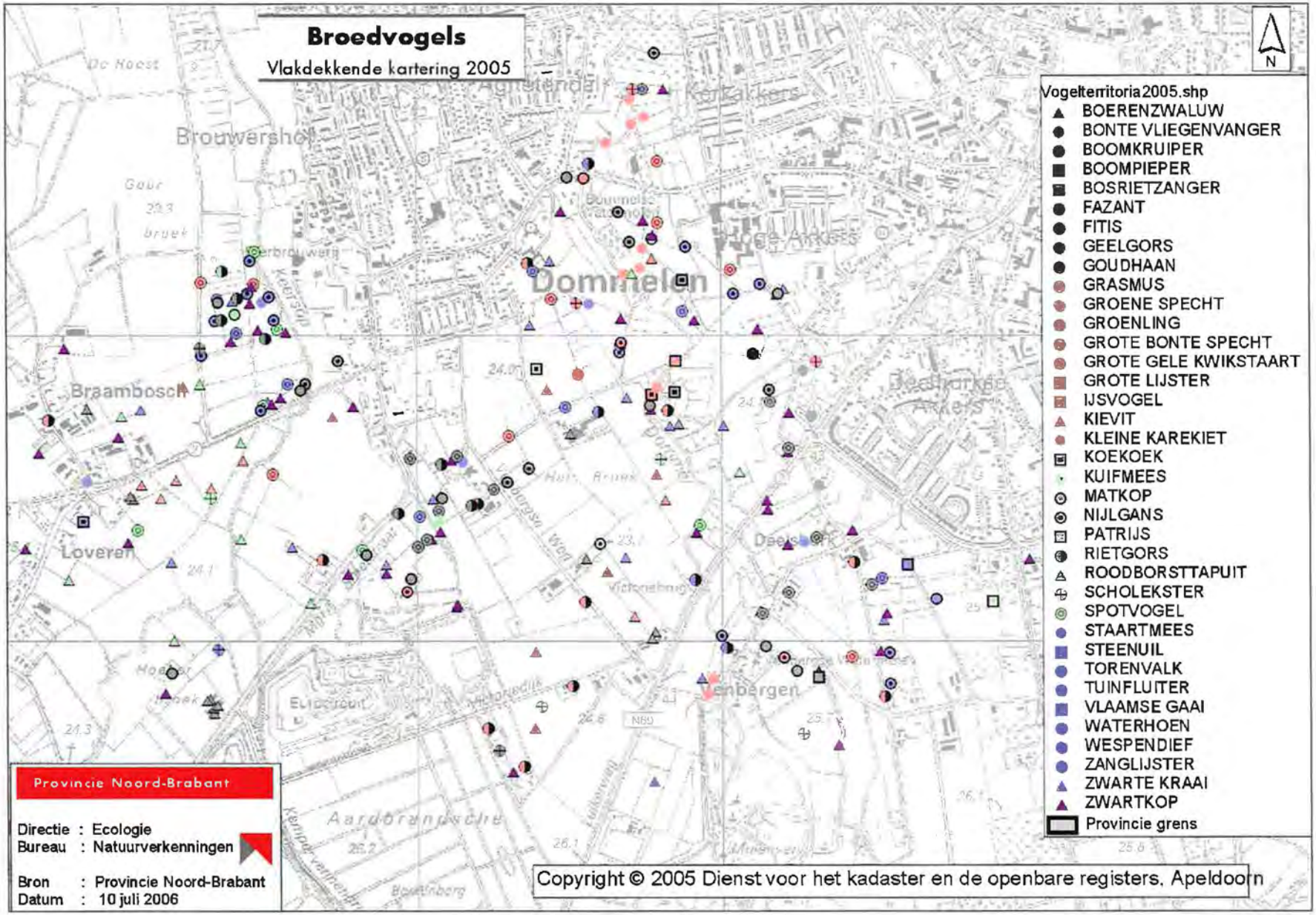
Bij de schaalpunten 1 t/m 4 (bedekking <5%) is het aantal planten van belang. De concrete afgrenzing met behulp van het aantal planten is afhankelijk van de grootte van het proefvlak. Bij voorbeeld bij een proefvlak van 2 x 2 m:1: n=1,2; 2: 3<n<10; 3: 11<n<20; 4: n>20

## Gedecimaliseerde Tansley-schaal

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | s | schaars/zeer verspreid | scarce |
| 2 | r | zeldzaam | rare |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | o | hier en daar | occasional |
| 4 | lf | plaatselijk frekwent | locally frequent |
| 5 | f | frekwent | frequent |
| 6 | la | lokaal zeer veel | locally abundant |
| 7 | a | zeer veel | abundant |
| 8 | cd | co-dominant | co-dominant |
| 9 | d | dominant | dominant |

# BIJLAGE 7. GEGEVENS BROEDVOGELS PROVINCIE NOORD-BRABANT



# BIJLAGE 8. RAPPORTAGE VOGELWERKGROEP DE KEMPEN

# BIJLAGE 9. GEGEVENS WATERSCHAP DE DOMMEL VIS

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens het visstandbemonsteringshandboek van het STOWA, uitgevoerd door Aquaterra Geldermalsen in 2002 en weergegeven voor de Dommel.

GLOBALE SAMENSTELLING
Project: De Dommel 2002
Water: Dommel Venbergse molen-Keersop
Deelgebied: 5-ELkom Venbergse watermolen
Traject 5-Kom voor Venbergse Watermolen

| Soort Code | Naam | Aantal | Kleinste cm | Grootste cm | Gewicht kg | Lichtste gram | Zwaarste gram |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BA | Baars | 28 | 5 | 32 | 1,1 | 1 | 481 |
| BD | Blauwband | 3 | 4 | 9 | 0 | 1 | 10 |
| BV | Blankvoorn | 93 | 4 | 15 | 0,2 | 0 | 35 |
| DD | Driedoornige Stekelbaars | 11 | 4 | 5 | 0 | 1 | 1 |
| HV | Amerikaanse Hondvis | 83 | 4 | 12 | 0,4 | 1 | 24 |
| KA | Karper | 1 | 40 | 40 | 1 | 1026 | 1026 |
| RG | Riviergrondel | 15 | 5 | 12 | 0,2 | 1 | 16 |
| RV | Rietvoorn/Ruisvoorn | 2 | 4 | 10 | 0 | 1 | 10 |
| ZB | Zonnebaars | 6 | 4 | 11 | 0,1 | 1 | 26 |

GLOBALE SAMENSTELLING
Project: De Dommel 2002
Water: Dommel Venbergse molen-Keersop
Deelgebied: 6-EL6 benedenstr Venbergse molen
Traject 6-benedenstrooms Venbergse Molen

| Soort Code | Naam | Aantal | Kleinste cm | Grootste cm | Gewicht kg | Lichtste gram | Zwaarste gram |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BA | Baars | 3 | 10 | 18 | 0,1 | 11 | 73 |
| BV | Blankvoorn | 5 | 4 | 5 | 0 | 0 | 1 |
| DD | Driedoornige Stekelbaars | 4 | 5 | 6 | 0 | 1 | 2 |
| HV | Amerikaanse Hondvis | 11 | 7 | 11 | 0,1 | 4 | 18 |
| KA | Karper | 2 | 60 | 63 | 7,8 | 3593 | 4178 |
| KV | Kopvoorn | 1 | 24 | 24 | 0,1 | 141 | 141 |
| RG | Riviergrondel | 10 | 3 | 11 | 0,1 | 0 | 12 |
| RV | Rietvoorn/Ruisvoorn | 2 | 9 | 19 | 0,1 | 7 | 86 |
| SK | Snoek | 2 | 23 | 26 | 0,2 | 69 | 103 |
| | | 40 | | | | | |

GLOBALE SAMENSTELLING
Project: De Dommel 2002
Water: Dommel Venbergse molen-Keersop
Deelgebied: 7-EL7 net bovenstrooms Keersop
Traject 7-net bovenstrooms keersop

| Soort | | Aantal | Kleinste | Grootste | Gewicht | Lichtste | Zwaarste |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Code | Naam | | cm | cm | kg | gram | gram |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BA | Baars | 9 | 8 | 21 | 0,5 | 5 | 12 |
| BR | Brasem | 3 | 18 | 45 | 2,1 | 53 | 1025 |
| BV | Blankvoorn | 105 | 4 | 23 | 2,3 | 0 | 147 |
| KA | Karper | 2 | 46 | 50 | 3,6 | 1580 | 2045 |
| KV | Kopvoorn | 1 | 11 | 11 | 0 | 12 | 12 |
| PA | Aal/Paling | 1 | 56 | 56 | 0,3 | 321 | 321 |
| RG | Riviergrondel | 141 | 4 | 13 | 1,1 | 1 | 20 |
| RV | Rietvoorn/Ruisvoorn | 10 | 9 | 17 | 0,2 | 7 | 59 |
| SK | Snoek | 9 | 18 | 72 | 6,3 | 32 | 2654 |
| WI | Winde | 5 | 14 | 36 | 0,9 | 25 | 598 |

GLOBALE SAMENSTELLING

Project: De Dommel 2002
Water: Dommel Venbergse molen-Keersop
Deelgebied: 18-Z1 kom Venbergse watermolen
Traject 18-Z1 kom Venbergse watermolen

| Soort Code | Naam | Aantal | Kleinste cm | Grootste cm | Gewicht kg | Lichtste gram | Zwaarste gram |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BA | Baars | 1 | 8 | 8 | 0 | 5 | 5 |
| RV | Rietvoorn/Ruisvoorn | 1 | 5 | 5 | 0 | 1 | 1 |

## Bemonsteringslocaties

**Visstandbemonstering Keersop 2003.**

| NEDNAAM | WET_NAAM | LENGTE (cm) | AANTAL | GEWICHT (g) |
|---|---|---|---|---|
| Amerikaanse hondsvis | Umbra pygmaea | 9 | 1 | 9,62 |
| Amerikaanse hondsvis | Umbra pygmaea | 6 | 1 | 2,71 |
| baars | Perca fluviatilis | 27 | 1 | 322,06 |
| baars | Perca fluviatilis | 22 | 1 | 168,19 |
| baars | Perca fluviatilis | 21 | 1 | 145,12 |
| baars | Perca fluviatilis | 17 | 1 | 74,23 |
| baars | Perca fluviatilis | 16 | 4 | 244,99 |
| baars | Perca fluviatilis | 14 | 1 | 40,10 |
| baars | Perca fluviatilis | 13 | 2 | 63,40 |
| baars | Perca fluviatilis | 8 | 2 | 13,59 |
| beekprik | Lampetra planeri | 14 | 1 | 4,52 |
| beekprik | Lampetra planeri | 12 | 1 | 3,00 |
| beekprik | Lampetra planeri | 11 | 1 | 2,38 |
| beekprik | Lampetra planeri | 9 | 1 | 1,39 |
| beekprik (larve) | Lampetra planeri | 12 | 1 | 3,00 |
| bermpje | Barbatula barbatulus | 8 | 3 | 12,54 |
| bermpje | Barbatula barbatulus | 7 | 4 | 11,33 |
| bermpje | Barbatula barbatulus | 6 | 5 | 9,03 |
| bermpje | Barbatula barbatulus | 5 | 10 | 10,61 |
| bermpje | Barbatula barbatulus | 4 | 26 | 14,39 |
| bermpje | Barbatula barbatulus | 3 | 10 | 2,39 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 13 | 2 | 67,06 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 12 | 1 | 25,96 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 10 | 2 | 29,00 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 9 | 5 | 51,78 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 8 | 1 | 7,11 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 7 | 1 | 4,64 |
| blankvoorn | Rutilus rutilus | 3 | 1 | 0,31 |
| blauwband | Pseudorasbora parva | 5 | 1 | 1,58 |
| driedoornige stekelbaars | Gasterosteus aculeatus | 4 | 3 | 1,91 |
| driedoornige stekelbaars | Gasterosteus aculeatus | 3 | 1 | 0,28 |
| paling | Anguilla anguilla | 72 | 1 | 717,18 |
| paling | Anguilla anguilla | 60 | 2 | 799,63 |
| paling | Anguilla anguilla | 57 | 1 | 339,21 |
| paling | Anguilla anguilla | 47 | 1 | 182,80 |
| rietvoorn | Rutilus erythrophthalmus | 2 | 2 | 0,17 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 11 | 1 | 12,15 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 10 | 5 | 45,56 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 9 | 2 | 13,26 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 8 | 2 | 9,30 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 7 | 2 | 6,21 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 6 | 3 | 5,86 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 5 | 1 | 1,13 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 4 | 5 | 2,87 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 3 | 6 | 1,45 |
| riviergrondel | Gobio gobio | 2 | 1 | 0,07 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 19 | 2 | 177,42 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 18 | 1 | 74,55 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 16 | 1 | 51,03 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 15 | 2 | 82,93 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 14 | 1 | 33,21 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 12 | 2 | 40,45 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 11 | 5 | 76,42 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 10 | 1 | 11,25 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 9 | 1 | 8,01 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 8 | 4 | 21,94 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 5 | 5 | 6,05 |
| serpeling | Leuciscus leuciscus | 4 | 16 | 9,44 |
| snoek | Esox lucius | 62 | 2 | 3.781,26 |
| snoek | Esox lucius | 59 | 1 | 1.618,98 |
| snoek | Esox lucius | 55 | 1 | 1.299,84 |
| snoek | Esox lucius | 38 | 1 | 408,97 |
| snoek | Esox lucius | 34 | 1 | 288,82 |
| snoek | Esox lucius | 29 | 1 | 175,62 |
| snoek | Esox lucius | 28 | 1 | 157,37 |
| snoek | Esox lucius | 25 | 2 | 220,81 |
| snoek | Esox lucius | 23 | 1 | 85,06 |
| snoek | Esox lucius | 20 | 1 | 54,94 |
| snoek | Esox lucius | 19 | 1 | 46,80 |
| snoek | Esox lucius | 17 | 3 | 99,15 |
| snoek | Esox lucius | 16 | 8 | 218,74 |
| snoek | Esox lucius | 15 | 4 | 89,38 |
| snoek | Esox lucius | 14 | 5 | 90,04 |
| snoek | Esox lucius | 13 | 4 | 57,13 |
| snoek | Esox lucius | 12 | 1 | 11,12 |
| tiendoornige stekelbaars | Pungitius pungitius | 4 | 1 | 0,47 |
| tiendoornige stekelbaars | Pungitius pungitius | 3 | 1 | 0,19 |

concept

# AANVULLEND VELDONDERZOEK NAAR HET VOORKOMEN VAN WATERSPITSMUIS EN VLEERMUIZEN IN VALKENWAARD-ZUIDWEST

**concept**

# AANVULLEND VELDONDERZOEK NAAR HET VOORKOMEN VAN WATERSPITSMUIS EN VLEERMUIZEN IN VALKENWAARD-ZUIDWEST

september 2006

In opdracht van:
BRO
Postbus 68
5260 AB VUGHT

---

Adviesbureau Mertens
Bureau voor natuur, ruimtelijke ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

*T:* 0317-428694
*M:* 06-29458456
*F:* 0317-450601
*E:* mertens_frank@hotmail.com

© Adviesbureau Mertens, Wageningen, 2006.

Deze rapportage mag zonder schriftelijke toestemming vrij worden vermenigvuldigd. De verzamelde data zijn alleen te gebruiken voor het hier geschetste onderzoek en mogen niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

# INHOUDSOPGAVE


**1 INLEIDING** ..... **2**

1.1 INLEIDING ..... 2
1.2 OPBOUW VAN DIT RAPPORT ..... 2

**2 METHODE** ..... **3**

2.1 WATERSPITSMUIS ..... 3
*2.1.1 Vallenonderzoek* ..... *3*
*2.1.2 Braakbalonderzoek* ..... *3*
2.2 VLEERMUIZEN ..... 3
*2.2.1 Kerkzolderonderzoek* ..... *3*
*2.2.2 Onderzoek schuren* ..... *3*
*2.2.3 Batdetectoronderzoek* ..... *4*

**3 RESULTAAT** ..... **5**

3.1 WATERSPITSMUIS ..... 5
*3.1.1 Vallenonderzoek* ..... *5*
*3.1.2 Braakbalonderzoek* ..... *5*
2.2 VLEERMUIZEN ..... 6
*3.2.1 Kerkzolderonderzoek* ..... *6*
*3.2.2 Onderzoek schuren* ..... *7*
*3.2.3 Batdetectoronderzoek* ..... *7*

**4 CONCLUSIE** ..... **9**

**LITERATUUR** ..... **10**

**BIJLAGEN**
1. Braakbalgegevens
2. Artikel kleine zoogdieren

# 1 INLEIDING

## 1.1 Inleiding

Door onderhavig bureau is in 2006 een inventarisatie uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde en bedreigde plant- en diersoorten in Valkenswaard-zuidwest. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat aanvullend onderzoek in Valkenswaard-zuidwest gewenst is naar waterspitsmuis en vleermuizen. Voor de waterspitsmuis dient het feitelijk voorkomen nader onderzocht te worden en voor vleermuizen dient de herfstsituatie en het voorkomen van grootoor- en ingekorven vleermuis beter bekend te zijn. In onderhavig rapport wordt van deze aanvullende inventarisatie verslag gedaan.

## 1.2 Opbouw van dit rapport

De werkwijze van het onderzoek wordt per soortgroep in hoofdstuk 2 weergegeven. In hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 4 worden conclusies gegeven.

# 2 METHODE

Ten aanzien van het onderzoek zijn verschillende methoden gebruikt. In onderstaande paragraven wordt per soort(groep) de verschillende gebruikte methoden weergegeven.

## 2.1 Waterspitsmuis

### 2.1.1 Vallenonderzoek

Om te weten of de waterspitsmuis in het plangebied voorkomen zijn de kleine zoogdieren geïnventariseerd met behulp van inloopvallen. Als inloopvallen werden "life-traps" gebruikt, die het dier niet doden. De vangperiode was 48 uur (twee nachten) en heeft plaatsgevonden met "raaien". Een raai bestaat uit een rij vallen. De vallen werden vier keer gecontroleerd (om de 12 uur), en wel op woensdagavond 30 augustus, donderdagochtend en -avond 31 augustus en op vrijdagochtend 1 september 2006. Er is op vijf locaties gevangen. Per locatie werden de vallen opgesteld in het meest geschikte vegetatietype voor de waterspitsmuis (meerjarig moerasvegetaties). Om de muizen te laten wennen aan de vallen werden deze twee etmalen voor het vangen in het veld geplaatst (maandag 28 augustus 2006). Als lokmiddel werden kattenvoer, appel en wortel gebruikt. In het leefgedeelte van de val werd een beetje hooi gedaan. De situering van de raaien staat weergegeven in figuur 1.

De hier geschetste methode sluit aan op de IBN+-methode (Bergers et al., 2000), met dien verstande dat ook overdag werd gevangen. Met de IBN+-methode wordt een soort met 95% zekerheid gevangen. Zowel theoretisch als praktisch kan dus een soort aanwezig zijn, met dien verstande met een lage dichtheid. In totaal zijn 100 vallen opgesteld.

### 2.1.2 Braakbalonderzoek

Gedurende het vleermuisonderzoek is in de kerk van Dommelen een partij braakballen van een kerkuil aangetroffen. Deze braakballen zijn geanalyseerd op de onverteerde delen. Door analyse van schedelresten kunnen de prooien worden gedetermineerd op soort.

## 2.2 Vleermuizen

### 2.2.1 Kerkzolderonderzoek

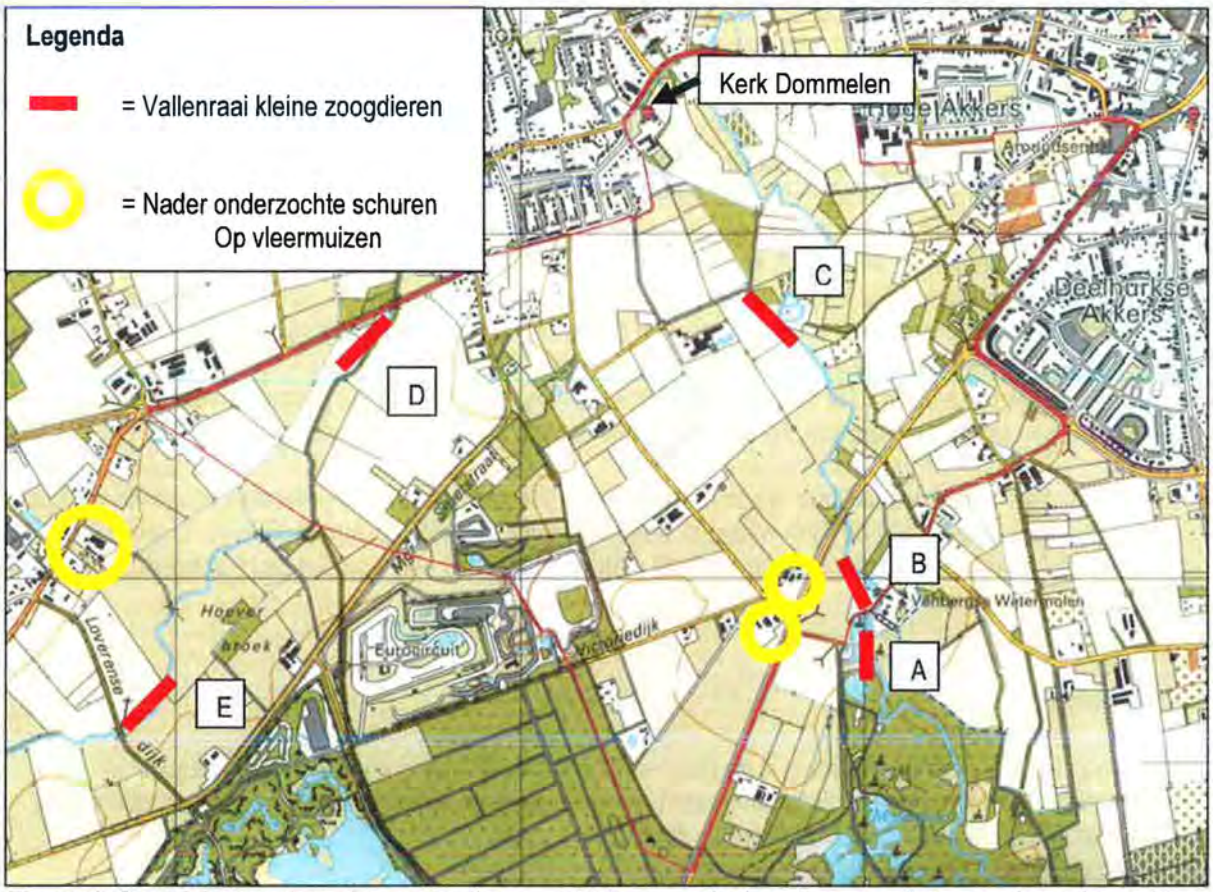
Op 28 augustus en op 7 september 2006 is de kerk van Dommelen geïnventariseerd op het voorkomen van vleermuizen. Voor de ligging van de kerk wordt verwezen naar figuur 1.

### 2.2.2 Onderzoek schuren

Op 28 en 31 augustus 2006 zijn een drietal schuren aanvullend onderzocht op vleermuizen. Dit onderzoek vond 's avonds plaats. Het is namelijk gebleken dat de ingekorven vleermuis vaak foerageerd in (oude) schuren met veel vliegen en andere insecten.

### 2.2.3 Batdetectoronderzoek

Voor het in beeld brengen van paarplaatsen van vleermuizen is het gebied integraal geïnventariseerd op roepende mannetjes vleermuizen. Daarnaast zijn ook foerageerplaatsen in kaart gebracht. Het inventariseren vond plaats met behulp van een batdetector. Met de detector worden de onhoorbare geluiden van vleermuizen omgezet naar voor mensen hoorbare geluiden. Door interpretatie van onder andere klank en toonhoogte vallen soorten te onderscheiden en valt het gedrag te ontrafelen.




***Figuur 1. Overzicht van de raaien met vallen voor kleine grondgebonden zoogdieren en de onderzochte schuren.***

# 3 RESULTAAT

## 3.1 Waterspitsmuis

### 3.1.1 Vallenonderzoek

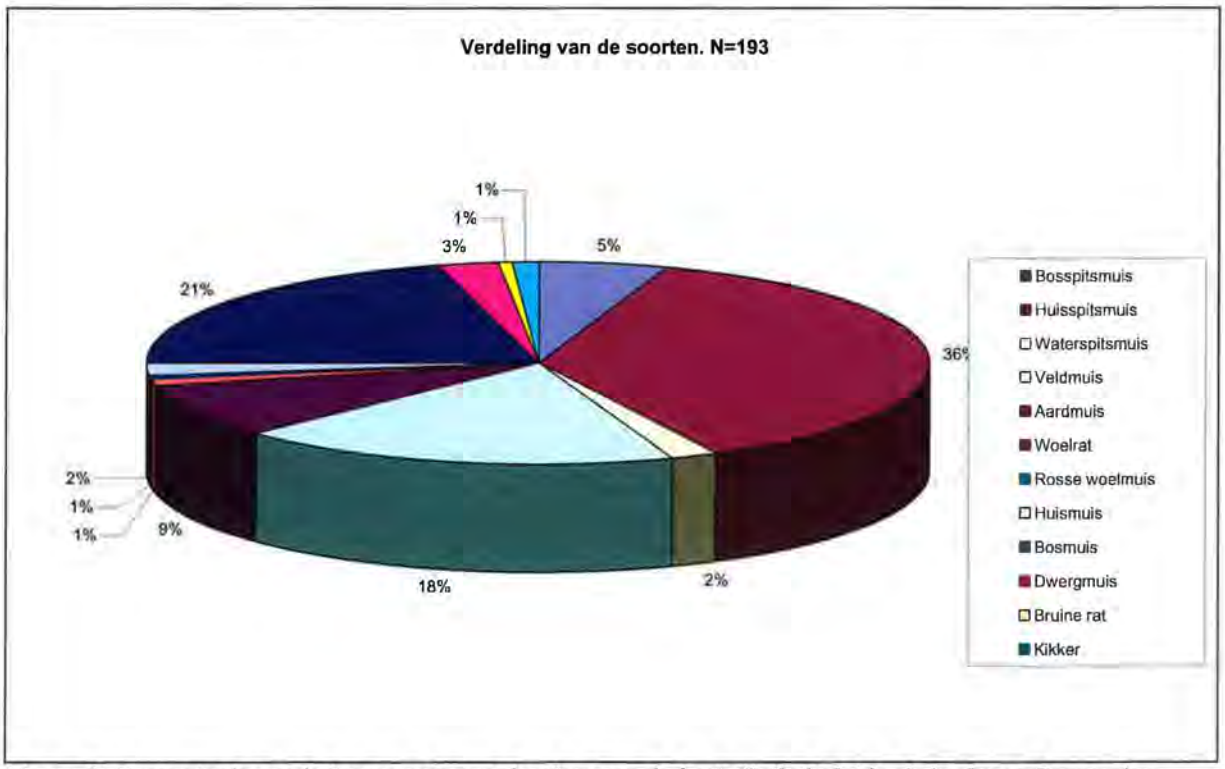
In totaal zijn vijf soorten kleine grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Het betreft: aardmuis, bosmuis, huisspitsmuis, ondergrondse woelmuis, rosse woelmuis en veldmuis. Waterspitsmuis is niet gevangen. Opmerkelijk zijn de vijf vangsten van ondergrondse woelmuis omdat dit een soort is dit indicatief is voor het kleinschalig agrarisch gebied (zie bijlge 2).

***Tabel 1. Overzicht van de vangsten van de kleine grondgebonden zoogdieren in Valkenswaard-zuidwest.***

| Raai | Aardmuis | Bosmuis | Huisspitsmuis | Ondergrondse woelmuis | Rosse Woelmuis | Veldmuis | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | 0 | 4 | 0 | 0 | 21 | 0 | 25 |
| **B** | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| **C** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **D** | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| **E** | 1 | 0 | 10 | 5 | 0 | 1 | 17 |
| **Totaal** | **1** | **22** | **14** | **5** | **21** | **1** | **64** |

### 3.1.2 Braakbalonderzoek

In figuur 2 staat een overzicht van de aangetroffen soorten in de prooiresten van de kerkuil te Dommelen.




***Figuur 2. Percentuele verdeling van de prooiresten van de kerkuil die huist in de kerk van Dommelen.***

In de prooiresten van de kerkuil te Dommelen zijn elf kleine grondgebonden zoogdieren aangetroffen en is vier keer een waterspitsmuis gevonden. Ondergrondse woelmuis ontbrak in de prooiresten.

## 2.2 Vleermuizen

### 3.2.1 Kerkzolderonderzoek

In de kerk van dommelen is de ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis aangetroffen.

De ingekorven vleermuis werd in 2003 (Twisk, 20030) aangetroffen en werd bij beide bezoeken (28 augustus en op 7 september 2006) aangetroffen. Het betrof alle keren één dier. In figuur 3 wordt een beeld gegeven van de aangetroffen ingekorven vleermuis.

De grijze grootoorvleermuis werd in 2003 (Twisk, 20030) aangetroffen en werd bij beide bezoeken (28 augustus en op 7 september 2006) aangetroffen. Het betrof twee dieren. In figuur 4 wordt een beeld gegeven van de aangetroffen grijze grootoorvleermuis.

***Figuur 3. Beeld van de waargenomen ingekorven vleermuis in de kerk te Dommelen.***

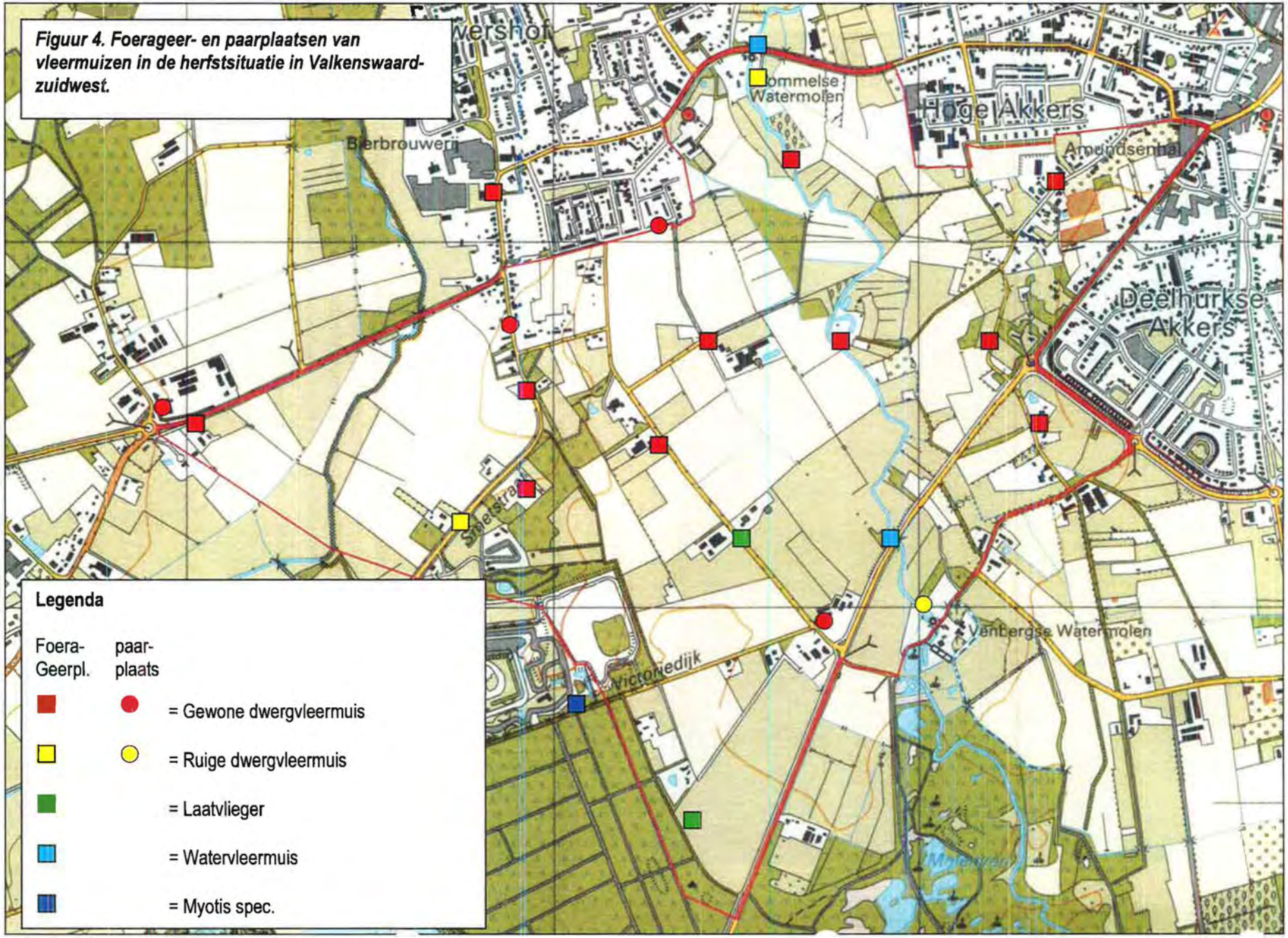
***Figuur 3. Beeld van de waargenomen grijze grootoorvleermuizen in de kerk te Dommelen.***

### 3.2.2 Onderzoek schuren

In de onderzochte schuren konden fysiek geen dieren worden waargenomen. Wel werd een paar keer een gewone dwergvleermuis gehoord.

### 3.2.3 Batdetectoronderzoek

Met het batdetectoronderzoek zijn vijf soorten vleermuizen waargenomen (gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, watervleermuis) en één niet nader te determineren soort van het geslacht Myotis waaronder de baardvleermuis, franjestaart en ingekoverven vleermuis behoord. Van gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis zijn enkel paarplaatsen vastgesteld. In figuur 4 worden de waarnemingen weergegeven.




***Figuur 4. Foerageer- en paarplaatsen van vleermuizen in de herfstsituatie in Valkenswaard-zuidwest.***

# 4 CONCLUSIE

De waterspitsmuis is gedurende onderhavig onderzoek opnieuw aangetroffen. Gesteld kan echter worden dat de waterspitsmuis in lage dichtheid voorkomt. De ingekorven vleermuis en grijze grootoorvleermuis leven daarnaast in Valkenswaard-zuidwest. De ingekorven vleermuis heeft naar alle waarschijnlijkheid een relatie met de kolonie in Postol (B). Het is niet uitgesloten dat in de omgeving van Valkenwaard-zuidwest nog een kolonie voorkomt. Gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis hebben paarplaatsen in Valkenswaard-zuidwest. Het aanvullend onderzoek heeft daarnaast een verblijfplaats van een kerkuil aangetoond.

# LITERATUUR


- Bergers, P.J.M. & M. la Haye, 1999. Kleine zoogdieren betrouwbaarder inventariseren. De Levende Natuur 101(2): 52-58.
- Helmer W., Limpens, H.L.G.A., Bongers, W., 1987. Handleiding voor het inventariseren en determineren van Nederlandse vleermuissoorten met behulp van batdetectors. Stichting Vleermuisonderzoek, Wageningen, 1-49.
- Lange,, R., Twisk, P., Winden, A. van, Diepenbeek, A., van., 1994. Zoogdieren van West-Europa. St. Uitgeverij KNNV. Utrecht, 1-400.
- Twisk, P., 2003. Verslag Vleermuisinventarisatieweekend Borkel en Schaft 27, 28 en 29 juni 2003. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, 1-24.

# BIJLAGE 1. BRAAKBALGEGEVENS

| N | Soort | Bovenkaak | Rechts onder | Links onder | Bijzonderheden | Totaal | Percentage |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Bosspitsmuis | 10 | 10 | 3 | | 10 | 5,2 |
| 2 | Huisspitsmuis | 72 | 40 | 44 | | 72 | 37,3 |
| 3 | Waterspitsmuis | 4 | - | 1 | | 4 | 2,1 |
| 4 | Veldmuis | 35 | 34 | 24 | | 35 | 18,1 |
| 5 | Aardmuis | 14 | 17 | 12 | | 17 | 8,8 |
| 6 | Woelrat | - | 1 | 2 | | 2 | 1,0 |
| 7 | Rosse woelmuis | - | - | 1 | één staart | 1 | 0,5 |
| 8 | Huismuis | 2 | 2 | 4 | | 4 | 2,1 |
| 9 | Bosmuis | 34 | 40 | 36 | | 40 | 20,7 |
| 10 | Dwergmuis | - | 1 | 5 | | 5 | 2,6 |
| 11 | Bruine rat | - | - | 1 | | 1 | 0,5 |
| 12 | Kikker | - | - | - | | 2 | 1,0 |

# BIJLAGE 2. ARTIELEL KLEINE ZOOGDIEREN

*De ondergrondse woelmuis als indicator en de veldspitsmuis als doelsoort*

ing. F. Mertens* —

## Kleine zoogdieren in het agrarisch landschap

**Een aantal bedreigde zoogdieren is gebonden aan het kleinschalig agrarisch cultuurlandschap, zoals de hamster, das, een aantal vleermuissoorten en muizensoorten. De ondergrondse woelmuis, *Pytymus subterraneus*, en de veldspitsmuis, *Crocidura leucodon*, leven buiten de ecologische hoofdstructuur, in de zogenaamde witte gebieden en met name in een dichte kruidachtige overgangsvegetatie van lintvormige landschapselementen. De veldspitsmuis komt daarnaast ook nog voor op braakliggende stukken land.**

**Voor deze kleine zoogdieren zijn niet alleen ingrepen op microschaal, zoals intensivering van de landbouw, van grote invloed, maar ook ingrepen op macroschaal, zoals schaalvergroting van de landbouw en landinrichting. De ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis zijn daardoor sterk bedreigd en op grond hiervan opgenomen in tal van beschermingswetten.**

**Via landinrichting en beheer kan ook veel voor deze soorten worden gedaan. Het vóórkomen van de ondergrondse woelmuis geeft de mogelijkheid om de moeilijk te karteren overgangsvegetaties weer te geven en is tevens indicatief voor een goed milieu waar veel andere diersoorten in kunnen leven.**

### Voorkomen en verspreiding

De verspreiding van de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis beperkt zich tot het Europese continent. In Nederland komt de ondergrondse woelmuis hoofdzakelijk voor ten zuiden van de grote rivieren. Boven de grote rivieren is de soort voor het eerst in 1992 in de omgeving van Winterswijk aangetroffen. De verspreiding van de veldspitsmuis beperkte zich tot voor kort tot Zeeland maar is recent ook weer meerdere keren aangetroffen in Overijssel (Snaak, 1995) (figuur 2).

In de ons omringende landen (België en Duitsland) is de ondergrondse woelmuis vooral aan te treffen in een kleinschalig cultuurlandschap met een verscheidenheid aan biotopen en dan voornamelijk in (hooggelegen) wei- en bouwland, boomgaarden en tuinen. Voor Nederland is de ondergrondse woelmuis typisch een soort voor kleine lintvormige landschapselementen in overgangszones met een dichte vegetatie. Deze vegetatie wordt gedomineerd door hooggaande, veelal overjarige grassen en kruiden. Een gemeenschappelijk kenmerk van de verschillende habitats is een dichte kruidenvegetatie. Het habitat wordt verder gekenmerkt

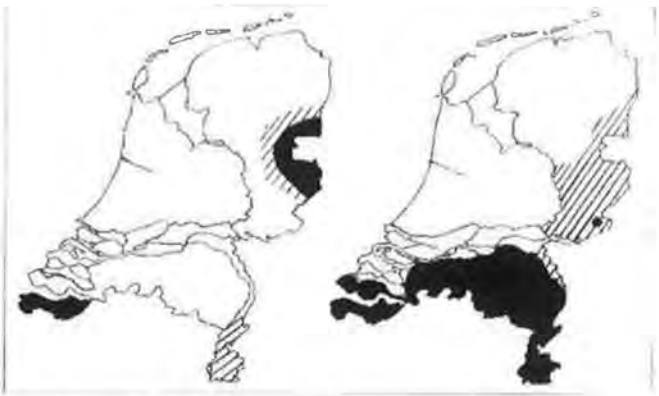
* Frank Mertens werkt freelance op het gebied van (zoogdieren)inventarisaties, ruimtelijke ordening en ecotoxicologie. Adres: Rijnsweg 8-3a, 6708 PP Wageningen.

*figuur 1: De veldspitsmuis en de ondergrondse woelmuis (Mariska van 't Veer).*

door een relatief lage vochtigheidsgraad en een hoog stikstofgehalte van de bodem (Lichtvoet, 1992).

De veldspitsmuis is minder gebonden aan de kleine landschapselementen dan de ondergrondse woelmuis en heeft een bredere ecologische amplitude dan de ondergrondse woelmuis. De veldspitsmuis is in België en Duitsland veelal aangetroffen in sloottkanten, wegbermen, randen van akkers en weiden (Hoeksra 1992). In Nederland is de soort aan te treffen in dichte meerjarige vegetaties binnen de kleine landschapselementen. Daarnaast is hij ook in overhoekjes en op braakliggende veldjes aan te treffen (Smaak, 1995).

Oude verspreidingsgegevens betreffende de veldspitsmuis laten zien dat de soort ook voorkwam in Limburg maar dat de verspreiding terug liep (Lichtvoet, 1992).



*figuur 2. Verspreiding van de veldspitsmuis (links) en de ondergrondse woelmuis (rechts)*

## Minimale oppervlakte

De veldspitsmuis neemt in aantal sterker af dan de ondergrondse woelmuis, ondanks de minder specifieke eisen die de veldspitsmuis stelt. Dit komt voornamelijk door twee oorzaken:

1. De veldspitsmuis heeft een veel hoger metabolisme (intensieve stofwisseling) dan de ondergrondse woelmuis. Dit metabolisme is dusdanig hoog dat minimaal één à anderhalf keer het eigen lichaamsgewicht aan voedsel per etmaal moet worden gegeten. Dit resulteert in een veel groter noodzakelijk leefgebied dan het leefgebied van de ondergrondse woelmuis. Het agrarisch landschap is versnipperd. Kleine stukjes leefgebied kunnen daarom té klein zijn voor de veldspitsmuis terwijl de ondergrondse woelmuis er voldoende aan heeft.
2. De veldspitsmuis komt in Nederland voor aan de rand van het europees verspreidingsgebied. Strenge en/of natte winters kunnen daarom van negatieve invloed zijn. Door het verminderen van beschermende (lees: dichte) vegetaties en (lintvormige) landschapselementen, die door de veldspitsmuis gebruikt kunnen worden als verbindingszones, is terugkeer in gebieden waar zij is verdwenen moeilijker.

## Bedreiging

Kleine lintvormige landschapselementen in overgangszones met dichte vegetatie en hooggaande, veelal overjarige grassen en kruiden, veelal te vinden in agrarische gebieden, zijn in Nederland schaars. Behalve door intensivering kan door schaalvergroting het aantal lintvormige landschapselementen afnemen. Daarnaast kan landinrichting van negatieve invloed zijn door vermindering van de oppervlakte of kwaliteit van de lintvormige landschapselementen. Vermindering van de kwaliteit ontstaat als gevolg van nieuw aan te leggen lintvormige landschapselementen zonder overgangsvegetaties. Door de randen van percelen intensief te gebruiken, krijgen de overgangsvegetaties bovendien minder kans en neemt de oppervlakte af.

Het geheel verwijderen van landschapselementen ten behoeve van schaalvergroting of landinrichting betekent vernietiging van het leefgebied. Verloren gegane overgangsvegetaties zijn heel moeilijk terug te krijgen.

Het biotoop waarin de ondergrondse woelmuis leeft neemt daardoor ook af. Het areaal vermindert en de ondergrondse woelmuis moet als bedreigd worden beschouwd. De veldspitsmuis staat aan dezelfde bedreigingen bloot als de ondergrondse woelmuis. Onder andere op grond van het niet meer aantreffen van de veldspitsmuis in Limburg (Leenwees & Lichtvoet, 1992) is deze opgenomen in de "Rode Lijst van de Nederlandse zoogdieren" (Hollander & Reest, 1994). Dit betekent dat de veldspitsmuis nationaal en internationaal in haar voortbestaan bedreigd is. De "Rode Lijst van Westfalen" (Duitsland) geeft zowel voor de ondergrondse woelmuis als de veldspitsmuis aan dat beide soorten potentieel bedreigd zijn. De "Rode Lijst van de Euroregio" geeft aan dat beide soorten zeer ernstig bedreigd zijn.

## Indicator voor overgangsvegetaties

Het specifieke biotoop van de ondergrondse woelmuis, de hiervoor beschreven overgangsvegetaties, is moeilijk te classificeren omdat het verschillende eigenschappen van diverse plantengemeenschappen bezit. Bij vegetatie-classificering blijven overgangsvegetaties daardoor vaak onopgemerkt. Overgangsvegetaties bezitten een grote diversiteit aan milieus, waardoor veel diersoorten in zulke vegetaties kunnen leven. Daarom zijn overgangsvegetaties voor veel diersoorten van groot belang.

De aanwezigheid van de ondergrondse woelmuis zou een belangrijk hulpmiddel kunnen zijn voor het weergeven van deze vegetaties. Daarnaast zou de ondergrondse woelmuis een belangrijke motivatie kunnen zijn voor het behoud van kleine lintvormige landschapselementen in overgangszones (Lich-

*foto 1: Biotoop van de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis*

voet, 1986). De ondergrondse woelmuis is een prima indicator voor de kwaliteit van de lintvormige landschapselementen!

## Doelsoort

Het voorkomen van de ondergrondse woelmuis wijst op een kleinschalig heterogeen landschap, met meerjarige, dichte overgangsvegetaties. Als het landschap wordt aangepast aan de eisen van deze muizensoort, kan niet alleen de veldspitsmuis er goed in gedijen, maar ook bijvoorbeeld de kerkuil, patrijs, wezel, bunzing en tal van insectensoorten. De aanwezigheid van de ondergrondse woelmuis duidt op een bepaald ecosysteem met al haar levensvormen. Als de ondergrondse woelmuis voorkomt in bepaalde lintvormige landschapselementen is dit gebied óók voor de veldspitsmuis geschikt als leefgebied en als migratieroute naar overhoekjes en braakliggende akkers. De veldspitsmuis kan daarom dienst doen als doelsoort.

De ondergrondse woelmuis kan naast verschillende andere woelmuizen, zoals de veldmuis, aardmuis en rosse woelmuis, ook naast de bosmuis leven. Plaatselijk kan de ondergrondse woelmuis in hoge dichtheden voorkomen. Dit betekent dat door de hoge populatiedichtheid en het naast elkaar kunnen voorkomen van meerdere soorten (woel)muizen, het totaal aantal prooidieren, voor bijvoorbeeld roofvogels zeer hoog kan zijn. Het leidt tot een grotere diversiteit, zodat een constantere voedselbron voor predators aanwezig is. De ondergrondse woelmuis kan een ware aanvulling zijn op het voedselaanbod van roofvogels. Restanten van de veldspitsmuisn worden wel aangetroffen in braakballen van uilen, maar altijd in een kleiner percentage dan restanten van de ondergrondse woelmuis.

## Bescherming

Bescherming van de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis is in hoge mate afhankelijk van bescherming van het biotoop: kleine lintvormige landschapselementen met dichte, meerjarige overgangsvegetaties. Deze dienen dan ook zoveel mogelijk behouden te blijven. De veldspitsmuis kan deze lintvormige landschapselementen met dichte vegetaties gebruiken als leefgebied, maar kan deze vegetaties ook gebruiken als verbindingszone om naar andere gebieden te komen. Deze gebieden als overhoekjes en braakliggende velden moeten ook weer een dichte vegetatie hebben.

Beheersovereenkomsten die zijn afgesloten langs houtwallen (perceelsrandenbeheer) kunnen een overgangsvegetatie, lopend vanuit de houtwal tot aan de akker/weide, weer kans geven. Behoud van landschapselementen betekent behoud van het leefgebied.

## Landinrichting in Gelderland

In Gelderland, ten oosten en zuiden van Winterswijk, vindt momenteel landinrichting plaats. Juist in dit gebied is recent de ondergrondse woelmuis aangetoond (Mertens, 1992). Net over de Nederlands / Duitse grens bij Gelderland (Münsterland) zijn ook ondergrondse woelmuizen aangetroffen (Schöpfer, 1984). De verwachting is dan ook dat deze eveneens in het gebied tussen Winterswijk en Münsterland voorkomen. De vraag hierbij is hoe westelijk de soort voorkomt en of zij ook richting Overijssel voorkomt.

Ook de veldspitsmuis is in Münsterland aangetroffen (Wierhaus, 1984). Daarnaast is zij in Overijssel vastgesteld (Snaak, 1995). Het is dan ook zeker mogelijk dat ook de zeldzame veldspitsmuis in Gelderland voorkomt.

Gelderland is op het voorkomen en de verspreiding van kleine zoogdieren onvoldoende onderzocht. In herinrichtingsprocedures, zoals deze in de omgeving van Winterswijk plaatsvinden, is het daardoor moeilijk om rekening te houden met de kleine zoogdieren. In rapportages zoals de natuurrapportage van Natuur-, Bos- en Landschapswaarden (Biologisch Station Zwillbrock, 1996) komt dan ook vaak naar voren dat nader onderzoek naar kleine zoogdieren gewenst is alvorens tot herinrichting over te gaan.

## Voorbeeld onderzoek

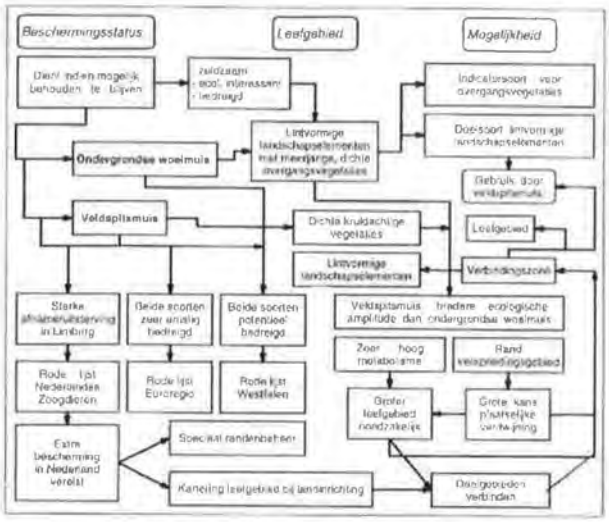
Over de verspreiding en de afname van de leefgebieden van de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis in Nederland is weinig bekend. Nader onderzoek over toe- of afname is gewenst en zou meer licht kunnen werpen op het verspreidingsgebied en het belang van kleine lintvormige landschapselementen met dichte kruidachtige vegetatie. Een goed voorbeeld hiervan is een onderzoek, verricht voor de Dienst Landelijk Gebied in het herinrichtingsgebied Heeze (Noord-Brabant). Naast een (wintigtal andere zoogdiersoorten werden in een braakbal de schedelresten van één ondergrondse woelmuis aangetroffen (Reinhold & Spoelstra, 1994). Op grond van deze vondst werd getracht te inventariseren met behulp van lifetraps (vallen waarin de dieren blijven leven) en werden alle potentiele leefgebieden in kaart gebracht.

Onderzoek in Overijssel toonde aan dat de veldspitsmuis toch op meer plaatsen voorkomt dan verwacht (Snaak, 1995).

## Aanbeveling

Van de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis is de verspreiding onduidelijk en over de ecologie is weinig bekend. Daarom is het zinvol om vooralgaand aan de uitvoering van landinrichtingsprojecten een inventarisatie uit te laten voeren, gericht op het voorkomen van de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis en daarnaast op potentiele leefgebieden.

- Bij niet voorkomen kan een gebied zo worden ingericht dat de ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis er kunnen leven. Als die inrichting aan de eisen van de ondergrondse woelmuis is aangepast, dan kunnen tal van dieren er in leven en zijn de lintvormige landschapselementen geschikt als migratieroute en leefgebied voor vele soorten.
- Bij wel voorkomen kan bescherming plaatsvinden door behoud van de kleine landschapselementen. Om (potentiele) leefgebieden te behouden bij landinrichtingsprojecten is het wenselijk de elementen vooraf in kaart te brengen. Na het in kaart brengen valt duidelijk te zien waar verbindingen voor de (potentiele) leefgebieden noodzakelijk zijn. Verbindingen kunnen dan gerealiseerd worden door aanleg van lintvormige houtwallen. Deze methode sluit aan bij de planningsmethode voor fauna in landinrichting, zoals voorgesteld door Kalkhoven & Meenwsen (1997).
- Lintvormige houtwallen kunnen worden aangelegd met hoogteverschillen. Hierdoor ontstaat een scala aan milieus. De diversiteit aan milieus kan leiden tot verschillende soorten vegetaties met (relatief) rende overgangsvegetaties.
- Versterking en ontwikkeling van overgangsvegetaties kan plaatsvinden door langs de lintwallen beheersovereenkomsten af te sluiten (randenbeheer). Het niet laten begrazen door vee en het zeer sporadisch maaien van de kruidachtige vegetatie in de beheersstrook is dan noodzakelijk. Hier kan een meerjarige vegetatie ontstaan. Vanuit de weide gezien ontstaat dan een vegetatie van zeer intensief tot intensief gebruikt beweidgemaaid. Deze ontstane vegetatie loopt van kort naar hoog opgaand en van zeer jong tot meerjarig.
- Het braak laten liggen van landbouwgronden op grond van de MacSharry regeling ter beteugeling van de overproductie van granen en vlechtende gewassen kan ten goede komen aan de veldspitsmuis, omdat dit uitbreiding kan betekenen van haar leefgebied. Inzaaiing met een kruidachtig mengsel wat leidt tot een dichte vegetatie kan hierbij helpen (natuurbraak). De lokatiekeuze voor braaklegging is het beste in het verlengde van lintvormige landschapselementen.




*schema 1: De ondergrondse woelmuis en de veldspitsmuis als doel- en indicatorsoort in hun leefgebied, met hun beschermingsstatus en hun mogelijkheden tot voortbestaan.*

Literatuur

**Biologisch Station Zwillbrock.** 1996. Jaarrapportage 1995 Natuur-, Bos- en Landschapswaarden WCL-Winterswijk. Biologisch Station Zwillbrock, Vreden.

**Huekstra, B.** 1992. Veldspitsmuis *Crocidura leucodon* (Herman, 1780) in: Broekhuizen et al, Atlas van de Nederlandse Zoogdieren: 43-48. Stichting Uitgeven Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

**Hollander, H., Reest, P. van der.** 1994. Rode lijst van bedreigde zoogdieren in Nederland. VZZ, Utrecht.

**Kalkhoven, J.T.R., Meeuwsen, H.A.M.** 1992. Fauna en Landschap, naar een planningsmethode voor fauna in landinrichtingsprojecten. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht, Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Wageningen.

**Lichtvoet, W.** 1986. De Ondergrondse woelmuis, kensoort voor een kleinschalig heterogeen landschap? De Levende Natuur, 87: 2-8.

**Lichtvoet, W.** 1992. Ondergrondse woelmuis, *Pitymys subterraneus* (De Selys-Longchamps, 1836). In: Broekhuizen et al, Atlas van de Nederlandse Zoogdieren: 256-260. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

**Mertens, F.** 1992. Zoogdierkamp verslag 1992. Verslag zoogdieren inventarisatie en onderzoekjes in de omgeving Ratum (Winterswijk) 1-24. Verslag Ned. Jeugdb. v. Natuurstudie, Heemstede.

**Reinhold, J., Spoelstra, K.** 1994. Ondergrondse woelmuis bij Heeze. Zoogdier 5(3): 36.

**Schöpfer, R.** 1984. Die kleinwühlmaus *Pitymys subterraneus* (de Selys-Longchamps, 1836). 196-204. In: Schöpfer, R., et al. (eds), Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westfälischen Museum für Naturkunde 64(4). Munster BRD.

**Snaak, G.** 1995. Algemener dan gedacht! De veldspitsmuis in Oost-Nederland. Zoogdier 6(1): 3-6.

**Vierhaus, H.** 1984. Feldsitzmaus *Crocidura leucodon* (Hermann, 1780): 74-80. In Schöpfer, R., et al. (eds), Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westfälischen Museum für Naturkunde 64(4). Munster BRD.

Samenvatting

*De ondergrondse woelmuis, Pitymys subterraneus, en de veldspitsmuis, Crocidura leucodon (rode lijst soort), worden bedreigd door schaalvergroting en intensivering van de landbouw en door landinrichting. Doordat zij buiten de ecologische hoofdstructuur leven, in de zogenaamde witte gebieden, kunnen landinrichting en beheer aan de andere kant veel voor deze soorten doen.*

*Bescherming van het leefgebied van de ondergrondse woelmuis moet resulteren in het behoud en inrichten van lintvormige landschapselementen met overjarige ruigte, overgangsvegetaties, die eveneens aan de veldspitsmuis en tal andere diersoorten ten goede komen.*

*Lintvormige landschapselementen met overgangsvegetaties zijn schaars en dienen behouden te blijven. Overgangsvegetaties zijn moeilijk te karteren omdat ze eigenschappen van meerdere plantengemeenschappen bezitten. Omdat de ondergrondse woelmuis daar alleen voorkomt, kan deze soort dienen als indicator van overgangsvegetaties. Daarnaast kan de ondergrondse woelmuis dienen als indicator van lintvormige landschapselementen (met overgangsvegetaties). Komt de ondergrondse woelmuis voor, dan is het gebied ook geschikt voor onder andere de veldspitsmuis, die daarom dienst doet als doelsoort.*

*Het voorkomen van de ondergrondse woelmuis geeft aanwijzingen bij inrichtingsvraagstukken, zoals waar nog lintvormige landschapselementen bij moeten komen als verbindingszone. Daarnaast geeft het aanwijzingen voor beheer. Randenbeheer naast houtwallen geeft extra natuurwinst.

*Met dank aan Dennis Wamsiek van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming voor zijn aanbevelingen op het gebied van ecologie, aan Cees Buddingh van de Dienst Landelijk Gebied voor de praktische aanbevelingen en aan Leonie Hösken.*

# Bijlage 4

## Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest

# Gemeente Valkenswaard

# Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest

BRO Vught

adviseurs in
ruimtelijke ordening
economie en
milieu

Postbus 68 5260 AB Vught
Taalstraat 36 Vught
www.bro.nl

telefoon 073 658 90 40
fax 073 656 16 65
e-mail: vught@bro.nl

## Documentatiepagina

| | |
|---|---|
| Opdrachtgever: | Gemeente Valkenswaard |
| Titel rapport: | Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest |
| Rapporttype: | eindrapport |
| Rapportnummer: | 210x00064.032689_1 |
| Datum: | 28 september 2006 |
| Contactpersoon opdrachtgever: | Dhr. C. Sandkuijl (gemeente Valkenswaard)<br>Dhr. A. Visser (gemeente Valkenswaard) |
| Projectteam: | Rob van Dijk (BRO); Frank Mertens (Adviesbureau Mertens);<br>Hans van Zitteren (BRO) |
| Trefwoorden: | Beschermde flora en fauna, Effectbeschrijving, Ontheffingsaanvraag |

Beknopte inhoud: Ten behoeve van de bestemmingsplannen 'Valkenswaard-Zuid' en 'Lage Heideweg' is een beschrijving gemaakt van effecten op beschermde flora en fauna. Deze soorten zijn tijdens een eerdere inventarisatie in het plangebied onderzocht. Voor de huidige plannen is een ontheffing ex art. 75 van de Flora- en faunawet nodig voor 17 diersoorten, waarvan 15 streng beschermde soorten. Voor een aantal andere beschermde soorten is leefgebied onder strikte voorwaarden in te passen in het ruimtelijk ontwerp.

## Inhoudsopgave


| | pagina |
|---|---|
| **1. INLEIDING** | **3** |
| 1.1 Aanleiding van dit rapport | 3 |
| 1.2 De inhoud van het rapport | 3 |
| **2. WETGEVING** | **5** |
| 2.1 De Flora- en Faunawet | 5 |
| 2.2 Algemene zorgplicht | 6 |
| **3. EFFECTBESCHRIJVING** | **7** |
| 3.1 De ruimtelijke ingreep | 7 |
| 3.1.1 Woongebied Dommelen-Zuid | 7 |
| 3.1.2 Bedrijventerrein Valkenswaard-Zuidwest | 7 |
| 3.1.3 Dommelzone | 8 |
| 3.1.4 Lage Heideweg | 8 |
| 3.1.5 Externe effecten | 9 |
| 3.2 Vaatplanten | 10 |
| 3.3 Grondgebonden zoogdieren | 11 |
| 3.4 Vleermuizen | 12 |
| 3.5 Vogels | 15 |
| 3.6 Reptielen, amfibieën en vissen | 20 |
| 3.7 Ongewervelde dieren | 22 |
| **4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN** | **23** |
| 4.1 Conclusie | 23 |
| 4.2 Aanbevelingen en inrichtingseisen | 24 |
| **5. BRONNEN** | **27** |
| **BIJLAGEN** | |
| Bijlage 1: Plankaart Lage Heideweg | |
| Bijlage 2: Plankaart Valkenswaard-zuid | |

# 1. INLEIDING

## 1.1 Aanleiding van dit rapport

De gemeente Valkenswaard heeft het voornemen om een aantal ruimtelijke ontwikkelingen ten zuidwesten van de kern Valkenswaard mogelijk te maken (figuur 1 voor de ligging van het gebied).. Het betreft een woningbouwlocatie, een industrieterrein, een natuurontwikkelingsgebied langs de Dommel en de aanleg van een gebiedsontsluitingsweg ten zuiden van de kern Valkenswaard als duurzame ontsluiting van Valkenswaard-Zuid. Hiervoor lopen de bestemmingsplanprocedures 'Valkenswaard-Zuid' en 'Lage Heideweg'. Voor het tracé van de 'Lage Heideweg' is bovendien een m.e.r. opgestart.
In het kader van de geschetste ontwikkelingen zijn natuuronderzoeken uitgevoerd in en rondom het gebied waar de ontwikkelingen gepland zijn. Dit gebied wordt in dit rapport verder aangeduid als studiegebied 'Valkenswaard-Zuidwest'.
In oktober 2005 is een eerste natuurtoets[1] uitgevoerd; voorts is een aanvullend uitvoerig natuuronderzoek naar beschermde planten- en diersoorten[2] uitgevoerd in het plangebied. Het laatste onderzoek bestaat uit een literatuur, data- en veldonderzoek naar alle soortgroepen waarvan wettelijk beschermde soorten bestaan. Hieruit is gebleken dat in en nabij het plangebied beschermde soorten voorkomen uit alle soortgroepen, behalve de categorie 'overige ongewervelde dieren'. Voor deze soorten is een ontheffing verplicht ex artikel 75 van de Flora- en faunawet vereist indien er negatieve effecten optreden op deze soorten. In het kader van de Flora- en faunawet dient getoetst te worden of de voorgenomen plannen zullen leiden tot aantasting van de aangetroffen soorten.

## 1.2 De inhoud van het rapport

Voorliggend onderzoek behandelt de toetsing voor beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet. Allereerst worden in hoofdstuk 2 de hoofdlijnen van de Flora- en faunawet uiteengezet. In hoofdstuk 3 wordt een beschrijving van de te nemen maatregelen gegeven en per soortgroep wordt een effectbeschrijving gemaakt. In hoofdstuk 4 wordt tenslotte aangegeven voor welke soorten een ontheffing vereist is en hoe omgegaan dient te worden met de beschermde soorten.

---

1 DLV Groen & Ruimte. Natuurtoets Structuurplan Valkenswaard, oktober 2005.
2 Adviesbureau Mertens, 2006. Beschermde plant- en diersoorten in Valkenswaard-Zuidwest, Wageningen, 2006.

# 2. WETGEVING

## 2.1 De Flora- en Faunawet

De bescherming van de natuur is in Europees verband vastgelegd in onder andere de Vogelrichtlijn (VR) en de Habitatrichtlijn (HR). Beide richtlijnen dragen zorg voor zowel gebiedsbescherming als soortenbescherming. Nederland heeft de richtlijnen geïmplementeerd in respectievelijk de Natuurbeschermingswet van 1998 (gebiedsbescherming) en de Flora- en faunawet (soortenbescherming). De gebiedsbescherming heeft betrekking op de Vogelrichtlijngebieden die Nederland heeft vastgesteld, de Habitatrichtlijngebieden die Nederland bij de Europese Commissie heeft aangemeld, en de beschermde natuurmonumenten. Ruimtelijke ingrepen die in deze gebieden plaatsvinden dan wel in de nabijheid van beschermde natuurgebieden, moeten worden getoetst op hun effecten op deze gebieden.

De soortenbescherming heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen, amfibieën en op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren). Daarnaast is een honderdtal vaatplanten wettelijk beschermd.

Sinds 22 februari 2005 is een nieuwe AMvB in werking getreden die voorziet in een wijziging van het 'Besluit beschermde dier- en plantensoorten'. Deze AMvB, betekent dat het ontheffingsregime is aangepast. Sinds de inwerkingtreding van dit besluit is sprake van een drietal categorieën beschermingsniveaus:

- niveau 1: een algemene vrijstelling van in Nederland algemeen voorkomende soorten. Voor deze soorten is geen ontheffing van de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet meer nodig. De zorgplicht blijft echter van kracht;
- niveau 2: een algemene vrijstelling met gedragscode voor een aantal beschermde soorten genoemd in tabel 2 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, zoals bijvoorbeeld Eekhoorn, Steenmarter en alle in het wild voorkomende vogelsoorten. In een op te stellen gedragscode[3] moet worden aangegeven hoe bij nieuwe plannen en projecten omgegaan dient te worden met beschermde soorten. Onder deze voorwaarden, vooraf goedgekeurd door de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit kan gebruik worden gemaakt van deze vrijstelling;
- niveau 3: streng beschermde soorten. Dit zijn de soorten genoemd in bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en alle soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Voor deze soorten kan geen algemene vrijstelling worden gegeven en is voor ruimtelijke ontwikkelin-

[3] De gedragscode moet door de sector of ondernemer zelf opgesteld worden.

gen een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan drie criteria: 1) er is sprake van dwingende redenen van openbaar belang, 2) er zijn geen alternatieven voorhanden en 3) de ruimtelijke ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor een ontheffingsaanvraag moet aan alle drie de criteria worden voldaan.

Met betrekking tot beschermingsniveau 2 geldt het volgende: Op dit moment bestaat er nog geen, door het ministerie van LNV goedgekeurde, gedragscode voor een werkwijze bij 'ruimtelijke ontwikkelingen'. Hierdoor kan nog geen gebruikt gemaakt worden van de mogelijke vrijstelling voor dier- en plantensoorten welke vallen onder beschermingsniveau 2. Dit houdt in dat op dit moment (tot op het moment dat de hiervoor benoemde gedragscode door de sector is opgesteld en goedgekeurd door het ministerie van LNV) nog altijd ontheffing moet worden aangevraagd voor alle in Nederland voorkomende broedvogels. Bij de beoordeling van deze aanvraag zal de zogenoemde "uitgebreide" toets worden gehanteerd, zoals hierboven beschreven bij beschermingsniveau 3. Praktisch gezien vallen alle inheemse vogelsoorten daarmee onder de streng beschermde soorten.

## 2.2 Algemene zorgplicht

Artikel 2 van de Flora- en faunawet schrijft voor dat iedereen de algemene zorgplicht voor de in wild levende planten en dieren in acht moet nemen. Dit houdt in dat handelingen die niet noodzakelijk verband houden met het beoogde doel, maar nadelig zijn voor de flora en fauna achterwege moeten blijven. Handelingen die worden verricht bijvoorbeeld in het kader van een ruimtelijk plan, moeten zo worden uitgevoerd dat plantensoorten kunnen blijven voorkomen. Dit kan betekenen dat groeiplaatsen van licht beschermde of andere bijzondere plantensoorten worden ontzien of dat deze planten worden verplant. Voor dieren geldt dat er zo moet worden gehandeld dat dieren niet opzettelijk worden gewond of gedood. Dit betekent dat de werkzaamheden buiten de kritieke periode moeten aanvangen en dat er naar moet worden gestreefd dat dieren niet aanwezig zijn tijdens werkzaamheden. In hoofdstuk 4 worden deze maatregelen kort uiteengezet.

# 3. EFFECTBESCHRIJVING

## 3.1 De ruimtelijke ingreep

Het bestemmingsplan 'Valkenswaard-Zuid' voorziet in de aanleg van een woonwijk, de aanleg van een bedrijventerrein en natuurontwikkeling aan weerszijden van de Dommel. Het bestemmingsplan 'Lage Heideweg' voorziet in de aanleg van een ontsluitingsweg voor de geplande bebouwing, die tevens als randweg voor Valkenswaard dient. Of deze ontwikkelingen effect zullen hebben op de beschermde soorten, is sterk afhankelijk van de ruimtelijke uitwerking van het ontwerp. De ingrepen dienen met name afgestemd te worden op de streng beschermde soorten, aangezien hierbij ook getoetst wordt op het al dan niet ontbreken van alternatieven voor de ingreep.

### 3.1.1 Woongebied Dommelen-Zuid

Het gebied waar het woongebied gepland is, bestaat voornamelijk uit akker- en weidegebied. De straten Mgr. Smetstraat en Pastoor Bolsiusstraat vormen bebouwingslinten met vrijstaande huizen en voormalige boerderijen. Op de hoek van deze straten ligt een bosschage. Het te ontwikkelen woongebied bestaat uit twee delen; de woonwijk Dommelen-Zuid zelf en een intermediair gebied tussen de geplande woonwijk en bedrijventerrein, waar ruime woonkavels voorzien worden, woonwerkkavels alsmede sport- ,groen- en overige voorzieningen als overgang tussen het woon- en werkgebied. In het woongebied zijn grondgebonden woningen en in beperkte mate gestapelde woningbouw (appartementen) gepland. Aan de oostzijde van het geplande woongebied (richting Dommelzone), wordt voorzien in een lagere bebouwingsdichtheid dan aan de westzijde. Alle gebieden hebben een nader uit te werken bestemming en kunnen in zekere mate worden ingericht met inachtneming van de gewenste ruimtelijke ingrepen vanuit onder meer natuur en ecologie. Bestaande bosschages en laanbeplanting worden waar mogelijk opgenomen in het ruimtelijk plan.

### 3.1.2 Bedrijventerrein Valkenswaard-Zuidwest

Het gebied waar het bedrijventerrein gepland is, betreft een vrij grootschalig landbouwgebied. Door het gebied loopt een laan, de Venbergseweg. Aan de Venbergseweg liggen een aantal boerderijen met schuren en stallen. Aan de noordwestzijde liggen houtopstanden. Met de aanleg van een bedrijventerrein zal het gebied vrijwel geheel bebouwd worden. Aan de westzijde is een groenstrook bestemd met lage beplanting en aan de zuid- en zuidoostzijde is voorzien in de aanleg van afschermende boombeplanting. Voorzien wordt in het behoud van de waardevolle

laanbeplanting aan de Venbergseweg, behalve bij nieuw aan te leggen kruisingen van wegen. Dwars op de Venbergseweg wordt op een aantal plaatsen laanbeplanting geplaatst langs de nieuw aan te leggen infrastructuur n. Bestaande houtopstanden in het noordwesten worden gehandhaafd en bestemd als 'Groen' en zullen in het geheel behouden blijven.

### 3.1.3 Dommelzone

Aan weerszijden van de Dommel bevinden zich momenteel reguliere landbouwpercelen met voornamelijk grasland. Het betreft een vochtig gebied met verschillende waterhoudende sloten waar kwel optreedt. Lokaal zijn langs de Dommel broekbosjes en geïsoleerde beekmeanders aanwezig. Aan de weg Het Broek ligt een boerderij. In een door Grontmij opgestelde inrichtingsvisie 'Dommeldal en Het Broek' (2006) is het gebied verdeeld in 3 deelgebieden. Het westelijke deelgebied, dat grenst aan het geplande bedrijventerrein, wordt in de visie aangemerkt als landgoedzone. Het gebeid is geschikt om tot landgoedzone te worden ontwikkeld, waarbij bebouwing mogelijk is op de plaats van de bestaande boerderij; verder is in het gebied ruimte voor extensieve landbouw met houtwallen als perceelafscheidingen. Tevens kan in het gebied aan de westzijde afschermende boombeplanting worden aangebracht. In het centrale deelgebied is natuurontwikkeling met vernatting langs de Dommel voorzien. De verwachting is dat dit gebied bij (licht) verhoogde afvoer zal inunderen. Er worden kades verwijderd en het maaiveld wordt plaatselijk afgegraven. Door het gebied is in oost-westrichting een fietspad gepland, alsmede de aanleg van een picknickplaats en een vogelkijkhut. In de oostelijke zone is extensieve landbouw met aanleg van houtwallen voorzien.

### 3.1.4 Lage Heideweg

Het plangebied 'Lage Heideweg' omvat het geplande voorkeurstracé van de Lage Heideweg (zie MER) met een bredere zone in het zuidoosten en in het noordwesten. Het tracé en de zones liggen grotendeels in agrarisch gebied. Een gedeelte van het tracé loopt echter door een bosperceel aan de Mgr. Smetstraat. Daarnaast doorkruist het tracé van de Lage Heideweg de Keersop. Vanuit de Natuurbeschermingswet en Flora- en faunawet (aanwezigheid Beekprik en Waterspitsmuis) dient deze doorkruising aangelegd te worden in de vorm van een kunstwerk dat de oever- en waterzones ontziet. Dit is tevens in het belang van andere soorten, zoals de bedreigde vissoort Serpeling en diverse licht beschermde amfibieën en grondgebonden zoogdieren. Aan de Lage Heideweg worden 2 rotondes aangelegd, namelijk bij de aantakking met de Luikerweg en de Mgr. Smetstraat. Daarnaast wordt in de noordwestelijke zone een rotonde en weg aangelegd. De breedte van de Lage Heideweg wordt circa 7,65 meter; met daarnaast aan beide zijden een obstakelvrije ruimte van circa 6 meter en een sloot.

### 3.1.5 Externe effecten

Direct aan het plangebied grenzen enkele natuurgebieden met hoge natuurwaarden. Specifiek gaat het om het gebied 'Keersopperdreef, ten westen van de kern Dommelen, het gebied Leenderbos-Groote Heide ten zuidoosten van het plangebied (met name 'de Malpie'), en het gebied Hageven-Plateaux. In al deze gebieden komen streng beschermde soorten voor.
Externe effecten op Leenderbos-Groote Heide en Hageven-Plateaux zijn onderzocht in het rapport 'Voortoets Vogel- en habitatrichtlijn ontwikkeling Valkenswaard-zuidwest (Mertens, 2006)' in het kader van de Natuurbeschermingswet. Hieruit blijkt dat mogelijke verstorende effecten zoals veranderingen in hydrologie of significante toename van recreatie niet te verwachten zijn op beschermde soorten in de Malpie zelf. Effecten op kwalificerende soorten voor het gebied Hageven-Plateaux zijn mogelijk. Daarnaast worden volgens het rapport significante effecten verwacht op de Beekprik in de Keersop (zie paragraaf 3.6).

In het gebied Keersopperdreef zijn tijdens de inventarisatie een aantal beschermde en bedreigde soorten aangetroffen, waaronder Ronde en kleine zonnedauw, Heikikker en Levendbarende hagedis. Verstorende effecten die voor deze soorten kunnen optreden als gevolg van de ruimtelijke plannen, zijn een verandering in de hydrologie, toename van recreatie, licht- en geluidsverstoring en versnippering (barrièrevorming).

Genoemde soorten zijn in mindere mate gevoelig voor licht- en geluidsverstoring. Op dit moment wordt de grootste licht- en geluidsverstoring veroorzaakt door de N397 en de industrie van de Dommelsche bierbrouwerij. De licht- en geluidsverstoring van de Lage Heideweg ten zuiden van de N397 wordt (gedeeltelijk) gecompenseerd door voornemen om de N397 gedeeltelijk om te zetten in een fietsverbinding. Toename van verstoring door de bierbrouwerij is als gevolg van onderhavig plan niet te verwachten. Derhalve vindt geen significante verstoring van de aanwezige beschermde soorten door licht en geluid plaats.

Recreatie zal mogelijk toenemen als gevolg van de uitbreidingswijk Dommelen-zuid. De bouw van tenminste 300 woningen zal tot een toename van iets minder dan 10% van het totale inwoneraantal van Dommelen (9.500 inwoners) leiden. De recreatieve druk zal naar verwachting niet sterk, maar wel significant toenemen. Effecten op de genoemde soorten zijn echter niet te verwachten, aangezien de soorten niet bijzonder gevoelig zijn voor recreatieve verstoring, mits in het gebied een goed handhavingsbeleid wordt gehanteerd.

De soorten Kleine en ronde zonnedauw en Heikikker zijn met name gevoelig voor verdroging en verslechtering van de waterkwaliteit. In het kader van de m.e.r Lage Heideweg is een hydrologische effectenstudie uitgevoerd voor het plangebied.

Hierin is geconcludeerd dat bij de voorgenomen ruimtelijke plannen geen verandering in de kwel- en infiltratiestromingen te verwachten zijn, en derhalve geen negatieve beïnvloeding van natuurgebieden in de omgeving worden verwacht. Ook verontreiniging van grond- of oppervlaktewater wordt niet verwacht. Daarmee kunnen hydrologische effecten op de zonnedauwsoorten en Heikikker worden uitgesloten.
Tenslotte vormt de aanleg van de Lage Heideweg een ecologische barrière voor reptielen en amfibieën die in het gebied Keersopperdreef voorkomen, met name de strenger beschermde soorten Levendbarende hagedis, Heikikker en Waterspitsmuis. Momenteel vormt de N397 ten zuiden van de Keersopperdreef al een barrière; de aanleg van een tweede weg verhindert de verspreiding van soorten uit de Keersopperdreef langs het Keersopdal aanmerkelijk. Op langere termijn zal daarmee het voortbestaan van beschermde amfibieën, reptielen en kleine zoogdieren zoals Waterspitsmuis in gevaar kunnen komen, doordat uitwisseling van populaties bemoeilijkt wordt. Dit effect kan worden gemitigeerd door het gedeeltelijk opheffen van de huidige N397 in combinatie met de vervanging van de bestaande brug door een nieuw kunstwerk (zie ook Mertens, 2006c) en het aanleggen van een kunstwerk in de Lage Heideweg dat de oevers van de Keersop ontziet. Zie hiervoor verder paragraaf 3.3. Indien rekening gehouden wordt met alle bovengenoemde punten, is geen ontheffing noodzakelijk voor de soorten die voorkomen in het natuurgebied Keersopperdreef.

## 3.2 Vaatplanten

Tijdens de inventarisatie zijn 5 wettelijk beschermde plantensoorten waargenomen. Voor de soorten Brede wespenorchis, Grasklokje en Koningsvaren geldt een vrijstelling ex artikel 75 bij ruimtelijke ontwikkelingen. Voor deze soorten is geen ontheffing nodig.
De matig beschermde Kleine en Ronde zonnedauw zijn aangetroffen in het natuurgebied Keersopperdreef. Dit gebied ligt ten noorden van de Dommelsedijk, ten noorden van het plangebied. Hier zijn geen ruimtelijke ingrepen gepland. Zoals aangegeven in paragraaf 3.1.5 dienen externe effecten op de Keersopperdreef te worden uitgesloten. In dat geval vindt er geen overtreding plaats van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet. Een ontheffingsaanvraag is niet noodzakelijk.

Tabel 1: Overzicht van wettelijk beschermde plantensoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Beschermingsniveau |
|---|---|---|---|
| Brede wespenorchis | Berm / loofbos | groeiplaats | Licht |
| Grasklokje | Berm | groeiplaats | Licht |
| Kleine zonnedauw | Schraalland | buiten plangebied | Matig |
| Koningsvaren | Broekbos | groeiplaats | Licht |
| Ronde zonnedauw | Schraalland | buiten plangebied | Matig |

## 3.3 Grondgebonden zoogdieren

Tijdens de inventarisatie zijn voornamelijk algemeen beschermde zoogdiersoorten waargenomen. Echter, de Keersop en oevers vormen leefgebied van de streng beschermde Waterspitsmuis. Voor de soorten Aardmuis, Bosmuis, Bosspitsmuis, Egel, Huisspitsmuis, Konijn, Mol, Ondergrondse woelmuis, Ree, Rosse woelmuis, Veldmuis, Vos en Woelrat geldt een vrijstelling ex artikel 75 en is geen ontheffing nodig. Opgemerkt dient te worden dat de waarneming van Ondergrondse woelmuis bijzonder is; deze soort is een indicatorsoort voor een kwalitatief kleinschalig cultuurlandschap.

Tabel 2: Overzicht van wettelijk beschermde grondgebonden zoogdiersoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Beschermingsniveau |
|---|---|---|---|
| Aardmuis | Berm, grasland, akker | leefgebied | Licht |
| Bosmuis | Bos, houtwal, berm | leefgebied | Licht |
| Bosspitsmuis | Bos, park | leefgebied | Licht |
| Egel | Bos, houtwal, berm | leefgebied | Licht |
| Huisspitsmuis | Bos, houtwal, berm | leefgebied | Licht |
| Konijn | Bos, houtwal, grasland | leefgebied | Licht |
| Mol | Grasland | leefgebied | Licht |
| Ondergrondse woelmuis | Kleinschalig agrarisch | leefgebied | Licht |
| Ree | Bos, grasland | leefgebied | Licht |
| Rosse woelmuis | Bos, houtwal, grasland | leefgebied | Licht |
| Veldmuis | Berm, grasland, akker | leefgebied | Licht |
| Vos | Bos, houtwal, grasland | leefgebied | Licht |
| Waterspitsmuis | Beken, sloten en oevers | leefgebied | Streng |
| Woelrat | Beken, sloten en oevers | leefgebied | Licht |

Waterspitsmuis komt in lage dichtheden in het plangebied voor. De verwachting is dat de soort zich in alle lagere delen van het plangebied ophoudt. De Waterspitsmuis prefereert wateren zoals beken, sloten, poelen en moerassen met een natuurlijke oevervegetatie. De soort is met name gevoelig voor watervervuiling, verdroging, kanalisatie en versnippering van leefgebied.
Directe effecten op de Waterspitsmuis zijn te verwachten in het Keersopdal en het Dommeldal. De Lage Heideweg is gepland over de Keersop en vormt daarmee een barrière in het leefgebied, naast de bestaande barrière in de vorm van de Dommelsedijk.
Daarnaast bestaat het gebied ten westen van de Dommel uit sloten met (schoon) kwelwater, die geschikt leefgebied vormen voor de Waterspitsmuis. Vernatting van de Dommelzone op zich zal eerder een positief dan een negatief effect hebben, doordat biotoop in de vorm van natuurlijke oevers toeneemt. Overstroming van het gebied met Dommelwater zal echter nadelig zijn voor de waterkwaliteit. De kwali-

teit van Dommelwater is lager dan dat van kwelwater. De verwachting is daarom dat de aanleg van een inundatiezone een nadelig effect hebben op de Waterspitsmuis.
Voor verstoring van leefgebied van de Waterspitsmuis is een ontheffing noodzakelijk; dit geldt zowel voor de maatregelen bij de Keersop als de maatregelen in de Dommelzone. Zoals voorgesteld in paragraaf 3.1.5 worden effecten door de Lage heideweg over de Keersop gemitigeerd door het aanleggen van een kunstwerk.

## 3.4 Vleermuizen

**huidige situatie**
In en nabij het plangebied zijn in totaal 8 vleermuissoorten waargenomen, te weten Gewone en Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis, Baardvleermuis, Rosse vleermuis, Ingekorven vleermuis en Grijze grootoorvleermuis. Van alle vleermuizen behalve laatstgenoemde twee soorten zijn foerageerplaatsen waargenomen. Omdat Ingekorven en Grijze grootoorvleermuis echter zeer moeilijk waar te nemen zijn met reguliere detectie-apparatuur, mag aangenomen worden dat ook deze soorten in het plangebied foerageren. De waargenomen vleermuizen foerageren verspreid door het gehele plangebied, waarbij met name lanen, bosranden en waterlopen worden gebruikt. Veel vleermuissoorten, waaronder de aangetroffen 8 soorten, zijn voor hun foerageergebied sterk afhankelijk van een halfopen landschap met opgaande landschapselementen.

Van Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Ingekorven vleermuis en Grijze grootoorvleermuis zijn kolonieplaatsen getraceerd. Van Watervleermuis en Gewone dwergvleermuis zijn bovendien vaste vliegroutes waargenomen. Voor de Gewone dwergvleermuis gaat het om een verblijfplaats van 15 à 20 dieren aan de Westerhovenseweg, aan de zuidkant van de bebouwde kom van Dommelen. De vliegroute loopt zuidwaarts langs de Westerhovenseweg en Mgr. Smetsstraat, richting het bosgebied nabij het Eurocircuit. De kleine verblijfplaats van Watervleermuis bevindt zich in een holle eik aan de Venbergseweg, ter hoogte van Het Broek. De laanstructuur van de Venbergseweg wordt gebruikt als vaste vliegroute richting de Dommel en het Molenven in het zuidoosten.
Ingekorven vleermuis en Grijze grootoorvleermuis zijn aangetroffen in de kerk van Dommelen. Het betreft hier een unieke verblijfplaats: beide soorten zijn zeer zeldzaam in Nederland. Voor Grijze grootoorvleermuis wordt de landelijke populatie geschat op 25-100 exemplaren, voor Ingekorven vleermuis op 500-550 exemplaren. De aangetroffen verblijfplaats is voor Ingekorven vleermuis de enige in Nederland buiten Limburg. Beide soorten behoren tot de kritische soorten van het kleinschalig cultuurlandschap.

Naast kolonieplaatsen, foerageerplaatsen en vaste vliegroutes is in het najaar ook gezocht naar paarplaatsen van vleermuizen. In het gebied zijn paarplaatsen van Gewone en Ruige dwergvleermuis waargenomen. Gewone dwergvleermuis heeft paarplaatsen aan de zuidrand van Dommelen en het buurtschap Braambos. Ruige dwergvleermuis heeft een paarplaats nabij de Venbergse watermolen. Tevens zijn tijdens deze inventarisatie foeragerende exemplaren van Gewone en Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis en een onbekende soort van het geslacht *Myotis* (mogelijk Baardvleermuis, Franjestaart of Ingekorven vleermuis) waargenomen.

Tabel 3: Overzicht van wettelijk beschermde vleermuissoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Beschermingsniveau |
|---|---|---|---|
| Baardvleermuis | bos- en parklandschap; gebouwbewonend | foerageergebied | Streng |
| Gewone dwergvleermuis | landelijk/stedelijk gebied; gebouwbewonend | verblijfplaats; foerageergebied | Streng |
| Grijze grootoorvleermuis | halfopen landschap; gebouwbewonend | verblijfplaats; foerageergebied | Streng |
| Ingekorven vleermuis | bosrijk gebied; gebouwbewonend | verblijfplaats; foerageergebied | Streng |
| Laatvlieger | landelijk/stedelijk gebied; gebouwbewonend | foerageergebied | Streng |
| Rosse vleermuis | parklandschap; boombewonend | foerageergebied | Streng |
| Ruige dwergvleermuis | halfopen landschap; boombewonend | verblijfplaats; foerageergebied | Streng |
| Watervleermuis | waterrijk gebied; boom- en gebouwbewonend | verblijfplaats; foerageergebied | Streng |

**Effecten**

De vaste rust- en verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis, Ingekorven vleermuis en Grijze grootoorvleermuis liggen buiten het plangebied. Deze verblijfplaatsen zelf worden niet verstoord als gevolg van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen. De eik met verblijfplaats van Watervleermuis wordt opgenomen in het ruimtelijk plan en blijft derhalve behouden.

Ook paarplaatsen worden onder vaste verblijfplaatsen gerekend omdat vleermuizen hier vaak jaarlijks terugkeren voor de paring. De paarplaatsen van Gewone en Ruige dwergvleermuis die in het plangebied liggen, worden in het ruimtelijk plan opgenomen.

Behalve vaste rust- en verblijfplaatsen worden recentelijk ook foerageergebieden en vaste vliegroutes beschermd vanuit de Flora- en faunawet. Een gedeelte van het

bestaand foerageergebied is bestemd als natuurontwikkelingsgebied, een deel als woongebied en een deel als industriegebied. Afzonderlijk zijn deze ontwikkelingen te beschouwen als niet-significant op een totaal foerageergebied van vleermuizen. Bij elkaar genomen verdwijnt door de geplande ontwikkelingen echter een groot deel van het (kleinschalige) cultuurlandschap en vormt het plan een significante ingreep in bestaand foerageergebied van vleermuizen. Gezien de diversiteit aan vleermuissoorten die hier momenteel voorkomt, betreft het een kwalitatief hoogwaardig gebied.

In het kader van de Flora- en faunawet is het noodzakelijk om het plangebied te behouden als foerageergebied voor vleermuizen, ook voor de meer kritische soorten. Voor het te bebouwen deel dienen foerageergelegenheid en vliegroutes zo goed mogelijk geïntegreerd te worden. Opgemerkt dient te worden dat bebouwd gebied voor de meeste soorten geen optimaal foerageergebied vormt. Alleen een soort als Laatvlieger komt bij voorkeur voor in bewoonde gebieden. Daarnaast maken een aantal andere soorten regelmatig gebruik van bewoond gebied, mits hierin groene structuren aanwezig zijn (Soortbeschermingsplan vleermuizen Noordbrabant). Watervleermuizen foerageren in het geheel niet in bebouwd gebied, maar in halfopen tot beschut, waterrijk gebied.

In het ruimtelijk ontwerp dienen ten eerste de bestaande opgaande structuren behouden te worden, met name de laanstructuur aan de Venbergseweg en de Westerhovenseweg – Mgr. Smetstraat. Daarnaast dienen in het ontwerp van het woongebied en bedrijventerrein verschillende doorlopende groenstroken opgenomen te worden met opgaande beplanting, in de vorm van houtwallen of bomenrijen in een bermstrook. Deze dienen aan beide zijden van de weg tenminste 5 meter breed te zijn, in verband met de breedte van de boomkruinen, en hieronder groen te blijven (bijvoorbeeld kruidenrijke bermen) in verband met voedselbeschikbaarheid. Deze groenstroken dienen in het bestemmingsplan opgenomen te worden.
Een bestaande houtopstand aan de Mgr. Smetslaan zal worden doorsneden door de Lage Heideweg. Rondom de Lage heideweg is een obstakelvrije strook gepland. Om de houtopstand zoveel mogelijk te sparen, dienen niet meer bomen gekapt te worden dan noodzakelijk voor de aanleg van de weg. Derhalve dient de open obstakelvrije strook niet doorgetrokken te worden door de houtopstand.

Industrie- en verkeerslawaai en verlichting kunnen leiden tot verstoring van foerageergebied en vliegroutes. Alhoewel vleermuizen soms door lantaarnpalen aangetrokken worden door de aanwezigheid van grote hoeveelheden insecten, is een aantal van de aangetroffen soorten gevoelig voor verlichting. Het gaat hierbij met name om Baardvleermuis en Watervleermuis. Voor het gehele plangebied geldt dat lichtverstoring tot een minimum beperkt dient te worden. Dit dient te gebeuren door straatverlichting slechts spaarzaam toe te passen en naar beneden te richten door gebruik van armaturen. Aan de Lage Heideweg dient in het geheel afgezien te

worden van straatverlichting, maar gebruik gemaakt te worden van reflectoren. Daarnaast dienen eisen gesteld te worden aan buitenverlichting van bedrijfspanden. Toename van de hoeveelheid geluid in het geplande woon- en bedrijvengebied is onvermijdelijk. Voor de belangrijkste doorlopende vliegroute (Venbergseweg) wordt dit beperkt doordat de weg slechts als langzaam-verkeersroute worden ingericht. Bedrijven die grote licht- en geluidsoverlast veroorzaken zullen op grond van het bestemmingsplan niet in het gebied worden toegelaten. Een andere noodzakelijke maatregel om externe verstoring te beperken, is de aanleg van opgaande beplanting aan de noordoostzijde en zuidoostzijde van het bedrijventerrein.

Voor de Dommelzone ('puur natuur-zone' in de Inrichtingsvisie Dommeldal) geldt dat hier het oorspronkelijke kleinschalige cultuurlandschap verdwijnt ten behoeve van een natuurlijk ingerichte inundatiezone. Ook hier is derhalve sprake van mogelijke aantasting van foerageergebied, behalve voor de waterminnende Watervleermuis. In de visie is voor de inrichting van de Dommelzone uitgegaan van een aantal doelsoorten. Bij de inrichting van de Dommelzone dienen ook de kritische en bedreigde vleermuissoorten Ingekorven vleermuis en Grijze grootoorvleermuis als doelsoort te worden meegenomen. Concreet kan dit door het aanbrengen van lijnvormige landschapschapselementen. In dat geval kan verondersteld worden dat de huidige waarde van de Dommelzone als foerageergebied behouden blijft.

Voor de streng beschermde vleermuissoorten geldt dat de ruimtelijke plannen niet mogen leiden tot verstoring of vernietiging van rust- en verblijfplaatsen, of tot een significante aantasting van foerageergebied. Mits de genoemde inrichtingseisen worden opgevolgd en uitgewerkt in het compensatieplan, kunnen verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes ingepast worden in het bestaande ruimtelijk plan. Een ontheffing voor de soorten Gewone en Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Watervleermuis, Baardvleermuis, Rosse vleermuis, Ingekorven vleermuis en Grijze grootoorvleermuis is derhalve niet noodzakelijk.

## 3.5 Vogels

In het plangebied zijn 58 broedvogelsoorten waargenomen. Hiervan vallen 56 soorten onder de Flora- en faunawet. Al deze soorten zijn streng beschermd. Daarnaast zijn acht soorten vermeld op de Rode lijst van bedreigde diersoorten. De aangetroffen vogelsoorten zijn in te delen per ecotoop waarin deze soorten bij voorkeur voorkomen. Op basis hiervan kan voor iedere ecotoop een effectbeschrijving worden gemaakt.

Tabel 4: Overzicht van vermeldenswaardige wettelijk beschermde vogelsoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Rode lijst |
|---|---|---|---|
| Boerenzwaluw | Bebouwing | leefgebied | Gevoelig |
| Bosrietzanger | Struweel | leefgebied | |
| Buizerd | Bos(randen) | leefgebied | |
| Geelgors | Kleinsch. Agrarisch | leefgebied | |
| Gekraagde roodstaart | Bebouwing, tuin, park | leefgebied | |
| Gele kwikstaart | Waterrijk gebied | leefgebied | Gevoelig |
| Groene specht | Bos, park | leefgebied | Kwetsbaar |
| Grote bonte specht | Bos, park | leefgebied | |
| Grote gele kwikstaart | Beken | leefgebied | |
| Grote lijster | Bos, park | leefgebied | |
| Huismus | Bebouwing | leefgebied | Gevoelig |
| IJsvogel | Beken | leefgebied | |
| Kerkuil | Kleinsch. agrarisch | Leefgebied | kwetsbaar |
| Koekoek | Struweel | Leefgebied | kwetsbaar |
| Patrijs | Kleinsch. Agrarisch | Leefgebied | kwetsbaar |
| Ringmus | Bebouwing | Leefgebied | gevoelig |
| Roodborsttapuit | Kl. agrarisch, heide | Leefgebied | |
| Steenuil | Kleinsch. Agrarisch | Leefgebied | kwetsbaar |

**Weidevogels**

Weidevogels zijn in het plangebied slecht vertegenwoordigd. Alleen Kievit en Scholekster zijn aangetroffen, waarvan Kievit in vrij grote aantallen (22 broedparen). De broedgevallen van de Kievit zijn met name geconcentreerd langs de Dommel en de Keersop. Kieviten en scholeksters nemen in aantal niet wezenlijk af in zowel in intensief als extensief beheerd agrarisch gebied. Extensivering in de Dommelzone zal derhalve geen significant negatieve effecten op deze soorten hebben. De geplande aanleg van woningen en bedrijven in agrarisch gebied en de aanleg van de Lage Heideweg leiden tot verlies van leefgebied voor de Kievit en Scholekster. Ook natuurontwikkeling met bijbehorende kans op inundaties langs de Dommel leidt tot verstoring voor grondbroedende weidevogels. Of dit voor dergelijke algemene soorten tot een significante verstoring leidt, is twijfelachtig. Uit voorzorg moet echter een ontheffing worden aangevraagd voor zowel Kievit als Scholekster.

**Vogels van kleinschalig agrarisch landschap**

Soorten van kleinschalig agrarisch landschap komen relatief veel voor. Dit is indicatief voor de natuurwaarde van de landschapselementen in het gebied. Zie hiervoor ook het voorkomen van bijvoorbeeld de indicatorsoort Ondergrondse woelmuis en diverse vleermuissoorten. Als typische vogelsoorten zijn waargenomen: Geelgors, Kerkuil, Patrijs, Roodborsttapuit en Steenuil. Deze soorten hebben in agrarisch landschap behoefte aan kleinschalige landschapselementen zoals houtwallen, hagen,

overhoekjes en ruigtestroken. Door vergaande intensivering van de landbouw en het verdwijnen van landschapselementen staan deze soorten in Nederland onder druk. Veel soorten van het (kleinschalig) agrarisch landschap staan op de Rode lijst van bedreigde diersoorten.
In het plangebied verdwijnt actueel leefgebied van Patrijs, Kerkuil en Steenuil door de aanleg van het bedrijventerrein en leefgebied van de Geelgors in het zuidelijk deel van het plangebied door aanleg van de Lage Heideweg. Bovendien is het waarschijnlijk dat de ontwikkeling van een inundatiezone in het Dommeldal negatieve effecten op de genoemde soorten heeft, bijvoorbeeld door overstroming van grondnesten of verdwijnen van prooidieren. De verschillende ontwikkelingen afzonderlijk zullen een relatief kleine invloed hebben op de genoemde vogelsoorten. In het geheel genomen vindt echter in het plangebied een significante afname plaats van het bestaande (kleinschalig) agrarische gebied. Derhalve is een ontheffingsaanvraag vanuit de Flora- en faunawet vereist voor Kerkuil, Patrijs, Steenuil en Geelgors.
N.B.: volgens de inrichtingsvisie Dommeldal is een permanente vernatting van het gebied door het verwijderen van Dommelkades niet noodzakelijk vanuit waterberging. Ook vanuit oogpunt van natuurontwikkeling wordt dit niet noodzakelijk geacht. Derhalve dienen de bestaande Dommelkades gehandhaafd te worden om verstoring van soorten van het kleinschalig agrarisch gebied te beperken. Dit is conform het Plan van Aanpak Waterberging van het waterschap. In dat geval zullen effecten van overstromingen verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de huidige autonome ontwikkeling.

Het leefgebied van Roodborsttapuit ligt grotendeels buiten het plangebied; de soort is enkele honderden meters ten zuidwesten van de geplande Lage Heideweg aangetroffen. Door de aanleg van de Lage Heideweg zal een klein gedeelte van het foerageergebied verdwijnen en verstoord raken. Het betreft hier een ingreep die geen significante gevolgen zal hebben voor de Roodborsttapuit. Een ontheffingsaanvraag voor deze soort is dan ook niet nodig.

**Bosvogels**
Ook soorten van bossen en bosschages komen vrij veel voor in het gebied, vanwege de aanwezigheid van verschillende houtopstanden in en rondom het plangebied. Voor Buizerd, Groene specht, Grote bonte specht en Grote lijster zijn deze houtopstanden aan te merken als leefgebied. Met name de eerstgenoemde drie soorten zijn relevant, omdat deze soorten vaak verschillende jaren hetzelfde nest gebruiken. Grote lijster is uitsluitend in de zuidelijke punt van het plangebied waargenomen, maar is wel een verstoringsgevoelige soort. Verstoring als gevolg van de aanleg van de Lage Heideweg is uitsluitend door de werkzaamheden in de aanlegfase te verwachten. Bij deze tijdelijke verstoring zal geen significant effect op de Grote lijster

optreden, gezien de beschikbaarheid van voldoende leefgebied in de vorm van oud bos in de directe omgeving.

Groene specht is op 3 locaties waargenomen, namelijk in houtopstanden aan de Luikerweg nabij Valkenswaard, in een driehoekig broekbos ten westen van de Dommel en aan de rand van het Eurocircuit. Al deze houtopstanden blijven behouden in de ruimtelijke plannen. Toename van licht en geluid vanuit geplande het woon- en industriegebied wordt geacht geen effect te hebben op de Groene specht; deze soort kan zich goed handhaven aan de rand van het stedelijk gebied. Derhalve is geen ontheffing noodzakelijk voor Groene specht.
Een broedgeval van de Buizerd is aangetroffen in het genoemde driehoekige bosperceel in de Dommelzone. Dit bos blijft behouden, evenals het direct omliggende foerageergebied. Een gedeelte van het waarschijnlijke foerageergebied verdwijnt door de aanleg van Valkenswaard-Zuid; in de natuurontwikkelingszone is de verwachting dat de voedselbeschikbaarheid toeneemt. Ook de Buizerd is niet bijzonder verstoringsgevoelig en zal in de natuurontwikkelingszone geen significante externe licht- of geluidsverstoring ondervinden. De soort zal zich in de Dommelzone kunnen handhaven, zodat een ontheffing niet noodzakelijk is.
Grote bonte specht is in het te behouden driehoekige bosperceel waargenomen, en daarnaast in een houtopstand aan de Mgr. Smetslaan in het westen van het plangebied. Laatstgenoemde houtopstand wordt in het voorkeurstracé doorsneden door de Lage Heideweg; daarbij verdwijnt de nestholte van de Grote bonte specht. Voor deze soort is derhalve een ontheffingsaanvraag vereist in het kader van de Flora- en faunawet. Op populatieniveau zijn geen effecten op de Grote bonte specht te verwachten. Deze soort is niet bedreigd in Nederland en komt in uiteenlopende bostypen voor.

**Watergebonden vogels**
Langs de beken en in de grotere wateren in het plangebied komen verschillende watervogelsoorten voor. Hiervan is Gele kwikstaart relevant als Rode-lijstsoort (gevoelig) en IJsvogel en Grote gele kwikstaart als zeldzame soorten (beide 500 of minder broedparen in Nederland). Voor deze soorten kunnen relatief kleine ingrepen grote invloed hebben op de totale populatie.
Grote gele kwikstaart en IJsvogel zijn soorten van natuurlijke beekdalen. Voorwaarden voor deze soorten zijn schoon helder water en het plaatsvinden van natuurlijke processen zoals meandering. De soorten zijn aangetroffen in het Dommeldal; hier zijn geen concrete maatregelen op de loop van de beek gepland. Toekomstige maatregelen in het Dommeldal dienen gericht te zijn op verbetering van de waterkwaliteit. Een ontheffing voor Grote gele kwikstaart en IJsvogel is niet vereist.
Gele kwikstaart is een vogelsoort van waterrijke gebieden met vochtige weiden. De soort komt behalve bij de Dommel ook voor nabij de Keersop in het westen van het plangebied. Het voorkeurstracé van de Lage Heideweg is gepland door dit gebied en

doorsnijdt daarmee bestaand broedgebied van de Gele kwikstaart. Hiervoor is een ontheffing ex art. 75 van de Flora- en faunawet vereist.

**Struweelvogels**

Plaatselijk zijn in het plangebied struweelvogelsoorten goed vertegenwoordigd. Soorten als Bosrietzanger, Kleine karekiet en de Rode-lijstsoort Koekoek zijn tijdens de inventarisatie niet aangetroffen op de hoger gelegen landbouwgronden, maar uitsluitend in de struwelen en bosschages in de Dommelzone. Deze zone is bestemd als natuurontwikkelingsgebied. Een aantal ontwikkelingen die hier gepland zijn, zullen gunstig zijn voor genoemde soorten, zoals aanleg van poelen met rietkragen, en aanplant van houtwallen en struwelen. Ontwikkelingen zoals de aanleg van een doorgaand fietspad en vrij wandelen zullen een verstorend effect hebben. Vrij wandelen verstoort broed- en rustgebieden van met name schuwe, gevoelige soorten, en bemoeilijkt de controle op gebods- en verbodsbepalingen in het gebied. Vrij wandelen dient derhalve niet toegestaan te worden. Een doorgaande fietsroute leidt tot het verdwijnen van oppervlakte en heeft een verstorend effect. Het directe oppervlak van het geplande fietspad zal bij een lengte van 250 meter bestaan uit 400 à 500 $m^2$. De omvang van het verstorende effect laat zich moeilijker inschatten; het gaat naar verwachting om een paar meter langs het fietspad. Het fietspad is gepland door actueel broedgebied van de verstoringsgevoelige Bosrietzanger, waardoor een zekere mate van verstoring te verwachten is. Voor deze soort is een ontheffingsaanvraag nodig. Een ontheffingsaanvraag voor Koekoek wordt ook noodzakelijk geacht, omdat deze soort in dezelfde biotoop voorkomt en bovendien als broedparasiet afhankelijk is van onder andere Bosrietzanger.

**Gebouwgebonden vogels**

Tenslotte zijn in het plangebied een aantal soorten aangetroffen die afhankelijk zijn van menselijke bebouwing en het landgebruik. Hiervan zijn Boerenzwaluw, Huismus en Ringmus als 'gevoelig' vermeld op de Rode lijst; daarnaast is de holenbroedende Gekraagde roodstaart relevant. Boerenzwaluw broedt op een agrarisch bedrijf aan de Luikerweg. Dit bedrijf heeft een nader uit te werken bestemming in het bestemmingsplan; de bebouwing blijft echter als zodanig behouden. Aangezien de nestplaatsen direct aan geschikt foerageergebied grenzen, worden geen effecten op Boerenzwaluwen verwacht.

Huismus, Ringmus en Gekraagde roodstaart hebben met name nesten bij de bebouwing aan de Venbergseweg. In het gebied dat bestemd is als bedrijventerrein en woongebied zijn 23 broedgevallen van Huismus, 7 broedgevallen van Ringmus en 1 broedgeval van Gekraagde roodstaart aangetroffen. Leefgebied van deze soorten is niet tot nauwelijks te integreren op een bedrijventerrein; voor Huismus, Ringmus en Gekraagde roodstaart is een ontheffing noodzakelijk.

## 3.6 Reptielen, amfibieën en vissen

De inventarisatie heeft drie waarnemingen van één beschermde reptielensoort opgeleverd. Levendbarende hagedis is op twee plaatsen aangetroffen in het natuurgebied Keersopperdreef, ten noordwesten van het plangebied. Daarnaast komt de soort voor direct ten noorden van het Eurocircuit. Beide locaties liggen buiten het plangebied. Op het natuurgebied Keersopperdreef zijn geen directe effecten te verwachten op de Levendbarende hagedis. Een extern effect dat naar verwachting gevolgen zal hebben, is versnippering door aanleg van de Lage heideweg. Zoals aangegeven in paragraaf 3.1.5 dient dit voorkomen te worden door de gedeeltelijke afsluiting van de N397 en de aanleg van een kunstwerk waar de Lage Heideweg de Keersop doorkruist. In dat geval is geen ontheffing nodig voor de Levendbarende hagedis in het gebied Keersopperdreef.
De Lage Heideweg is gepland op slechts een paar honderd meter van de tweede vindplaats (bij het Eurocircuit) en doorsnijdt een bosperceel dat geschikt leefgebied vormt voor Levendbarende hagedis. Ook voor deze populatie geldt dat de Lage Heideweg een barrière voor verdere verspreiding vormt. Daarnaast verdwijnt actueel leefgebied door de kap van bos. De te kappen oppervlakte bos bedraagt ongeveer 10 x 100 meter (er vanuit gegaan dat geen obstakelvrije strook door het bos aangelegd wordt). In de betreffende bosstrook zelf zijn geen hagedissen zijn aangetroffen; derhalve wordt verondersteld dat de dichtheid in het te doorsnijden bosperceel laag zal zijn. Effecten op de Levendbarende hagedis zijn echter ten zuiden van de Lage Heideweg niet geheel uit te sluiten, derhalve is een ontheffing voor deze soort vereist.

Tabel 5: Overzicht van wettelijk beschermde reptielensoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Beschermingsniveau |
|---|---|---|---|
| Levendbarende hagedis | heide, bosranden | Leefgebied | matig |

In en rondom het plangebied zijn 5 soorten amfibieën aangetroffen. De streng beschermde Heikikker is echter uitsluitend aangetroffen in vennen in het natuurgebied Keersopperdreef. De licht beschermde Kleine watersalamander leeft in een vijver van de kerktuin in Dommelen, aan de noordrand van het plangebied. Op beide locaties zijn geen maatregelen gepland; er vindt derhalve geen directe verstoring van leefgebied plaats. Een extern effect dat naar verwachting gevolgen heeft voor de Heikikker, is versnippering door aanleg van de Lage heideweg. Zoals aangegeven in paragraaf 3.1.5 dient dit voorkomen te worden door de gedeeltelijke afsluiting van de N397 en de aanleg van een kunstwerk waar de Lage Heideweg de Keersop doorkruist. In dat geval is geen ontheffing nodig voor de soort Heikikker.
De soorten Bruine kikker, Grote groene kikker en Gewone pad komen in het gehele plangebied verspreid voor. Omdat voor deze soorten een vrijstelling geldt ex artikel

75 van de Flora- en faunawet is een ontheffingsaanvraag niet nodig. Wel geldt voor deze soorten de zorgplicht.

Tabel 6: Overzicht van wettelijk beschermde amfibiesoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Beschermingsniveau |
|---|---|---|---|
| Bruine kikker | Wateren | leefgebied | licht |
| Gewone pad | Wateren | leefgebied | licht |
| Grote groene kikker | Wateren | leefgebied | licht |
| Heikikker | heide-veengebied | buiten plangebied | streng |
| Kleine watersalamander | Wateren | buiten plangebied | licht |

In de Keersop zijn twee beschermde vissoorten aangetroffen tijdens een inventarisatie in 2003; het betreft hier het matig beschermde Bermpje en de streng beschermde Beekprik. In de Keersop is ook de Rode-lijstsoort Serpeling aangetroffen, deze soort is niet wettelijk beschermd. Bermpje is bovendien tijdens de inventarisatie in 2006 aangetroffen in een smalle beek in het uiterste noorden van het plangebied ter hoogte van de Dommelsedijk. Deze waterloop ligt iets ten oosten van de Dommel.

Laatstgenoemde beek ligt in de natuurontwikkelingszone die rondom de Dommel gepland is. Voor dit gedeelte van het Dommeldal is door Waterschap de Dommel en Grontmij een inrichtingsvisie opgesteld. In deze visie is de zone ten oosten van de Dommel ingericht als extensieve landbouwzone. Voor de betreffende waterloop zijn geen concrete herinrichtingsplannen opgesteld. Effecten die op deze beek te verwachten zijn bij een mogelijke herinrichting van de Dommelzone, zijn verandering van stroomsnelheid en waterstand. Indien de inrichting van de Dommel ter plaatse wordt uitgevoerd in lijn van de opgestelde Dommelvisie, is te verwachten dat er effecten zullen optreden op het leefgebied van Bermpje. Een ontheffingsaanvraag is in dit geval noodzakelijk.

Voor de Keersop zijn in het bestemmingsplan Lage Heideweg al concrete maatregelen gepland. Het voorkeurstracé van de Lage Heideweg is geprojecteerd ten zuidwesten van het geplande bedrijventerrein; de aansluiting op de N397 komt hierbij ten westen van de Keersop te liggen. Dit betekent dat de loop van de Keersop gekruist wordt door de Lage Heideweg. Deze doorsnijding heeft effecten op het waterbiotoop. De overkluizing kan een barrière in de beekloop vormen voor kritische vissoorten, wanneer een plaatselijke versnelling van de stroomsnelheid optreedt en een deel van de beek door het donker loopt. Of deze effecten zullen optreden is afhankelijk van de vorm van het aan te leggen kunstwerk (brug of een tunnel). Er zal gezocht moeten worden naar een technische oplossing waarbij de lichtinval onder de brug wordt gemaximaliseerd en oeverzones onder de brug behouden blijven. Dergelijke maatregelen zijn ook in het belang van de bedreigde vissoort Serpeling. Desondanks is vooraf niet uit te sluiten dat met name in de aan-

legfase effecten zullen optreden en is een ontheffing vereist voor Beekprik en Bermpje. Aangezien Beekprik vermeld is op bijlage IV van de Habitatrichtlijn zal voor deze soort moeten worden gemotiveerd dat er sprake is van dwingende redenen van openbaar belang.

Tabel 7: Overzicht van wettelijk beschermde vissoorten die aangetroffen zijn in het plangebied. Voor uitleg beschermingsniveaus: zie paragraaf 2.1

| Soortnaam | Ecotoop | Functie plangebied | Beschermingsniveau |
|---|---|---|---|
| Beekprik | beken | Leefgebied | Streng |
| Bermpje | langzaam stromend water | Leefgebied | Matig |

## 3.7 Ongewervelde dieren

In het plangebied zijn geen wettelijk beschermde dagvlinders, libellen of andere ongewervelden aangetroffen. Wel zijn verschillende bijzondere dagvlinder- en libellensoorten in het gebied aangetroffen, waaronder de Rode-lijstsoorten Koninginnepage (gevoelig) en Bruine korenbout (kwetsbaar). In het kader van de zorgplicht dient met name met populaties van deze soorten zorgvuldig omgegaan te worden.
Het Natura-2000 gebied Groote Heide-de Plateaux is aangewezen voor de streng beschermde Gevlekte witsnuitlibel. Deze soort is vermeld op bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Het nabijgelegen natuurgebied de Malpie, dat een onderdeel is van het Natura-2000 gebied, vormt leefgebied van deze soort. Externe effecten op de kwalificerende soort Gevlekte witsnuitlibel zijn echter volgens Mertens (2006c) niet te verwachten.

# 4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

## 4.1 Conclusie

In het kader van de bestemmingsplannen 'Valkenswaard-Zuid' en 'Lage Heideweg' dient voor 17 soorten een ontheffing ex artikel 75 van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd (zie tabel 8). Ontheffing dient te worden aangevraagd conform Artikel 11: 'Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren'.

Tabel 8: Overzicht van soorten waarvoor aanvullende inrichtingseisen gegeven zijn en/of een ontheffing moet worden aangevraagd ex artikel 75 van de Flora- en faunawet.

| Soortnaam | Rode lijst | Habitatrichtlijn bijlage | Beschermings-Niveau | Aanvullende eisen | Ontheffing vereist |
|---|---|---|---|---|---|
| Beekprik | Bedreigd | II / IV | Streng | X | X |
| Bermpje | | - | Matig | X | X |
| Bosrietzanger | | | Streng | X | X |
| Geelgors | | - | Streng | X | X |
| Gekraagde roodstaart | | - | Streng | X | X |
| Gele kwikstaart | Gevoelig | - | Streng | X | X |
| Grote bonte specht | | - | Streng | X | X |
| Huismus | Gevoelig | - | Streng | X | X |
| Kerkuil | Kwetsbaar | - | Streng | X | X |
| Kievit | | - | Streng | X | X |
| Koekoek | Kwetsbaar | | Streng | X | X |
| Levendbarende hagedis | | - | Matig | X | X |
| Patrijs | Kwetsbaar | - | Streng | X | X |
| Ringmus | Gevoelig | - | Streng | X | X |
| Scholekster | | - | Streng | X | X |
| Steenuil | Kwetsbaar | - | Streng | X | X |
| Waterspitsmuis | Kwetsbaar | - | Streng | X | X |
| Baardvleermuis | | IV | Streng | X | |
| Gewone dwergvleermuis | | IV | Streng | X | |
| Grijze grootoorvleermuis | Gevoelig | IV | Streng | X | |
| Heikikker | Kwetsbaar | IV | Streng | X | |
| Ingekorven vleermuis | Bedreigd | IV | Streng | X | |
| Laatvlieger | | IV | Streng | X | |
| Rosse vleermuis | | IV | Streng | X | |
| Ruige dwergvleermuis | | IV | Streng | X | |
| Watervleermuis | | IV | Streng | X | |

Voor de overige matig en streng beschermde soorten geldt dat zij zijn aangetroffen in gebieden waar geen ontwikkelingen gepland zijn, of dat zij door specifieke inrichtingseisen in te passen zijn in het ruimtelijk plan. Eerstgenoemde geldt voor een aantal soorten die voorkomen in het natuurgebied Keersopperdreef, en voor vogelsoorten die in het Dommeldal voorkomen. Inpassing van leefgebied in het ruimtelijk plan is mogelijk, c.q. noodzakelijk voor vleermuissoorten.

De ontheffingsaanvraag voor genoemde soorten dient vergezeld te gaan van een projectplan. Hierin dienen concrete mitigerende en compenserende maatregelen uitgewerkt te worden om de negatieve effecten op soorten te minimaliseren. Voor streng beschermde soorten dient daarnaast aangetoond te worden dat er geen alternatieven zijn voor de ingreep en dat er sprake is van een bij de wet genoemd belang. Specifiek voor soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn (Beekprik) dient ontheffing te worden aangevraagd met het oog op dwingende redenen van groot openbaar belang. Concreet betekent dit dat met name de noodzaak van de Lage Heideweg gemotiveerd dient te worden en bij de vaststelling van het tracé de schade aan de streng beschermde soorten Beekprik en Waterspitsmuis moet worden geminimaliseerd.
Vanwege het voorkomen van verschillende indicatorsoorten van kleinschalig agrarisch gebied, kan worden gesteld dat voor deze soorten een kwalitatief hoogwaardig leefgebied verdwijnt. Bij een ontheffingsaanvraag voor deze soorten zullen specifieke externe maatregelen nodig zijn om dit leefgebied te compenseren.

## 4.2 Aanbevelingen en inrichtingseisen

Ten behoeve van een aantal soorten worden enkele inrichtings- en planningseisen gegeven waaraan voldaan moet worden, waardoor voor deze soorten geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Voor een aantal andere niet of licht beschermde soorten worden in het kader van de zorgplicht een aantal aanbevelingen gedaan.

**Vleermuizen**
Zoals besproken in paragraaf 3.4 is bestaand leefgebied en foerageergebied van vleermuizen in het plangebied te behouden, mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Ten eerste dienen verstorende factoren tot een minimum beperkt te worden. Langs de Lage Heideweg dient gebruik gemaakt te worden van reflectoren in plaats van lantaarnpalen. Straatverlichting op het bedrijventerrein dient te worden beperkt en naar beneden te worden gericht, met name langs de Venbergseweg die dient als vliegroute voor de Watervleermuis. De Venbergseweg dient langzaamverkeersroute te worden. Buitenverlichting van bedrijven dient te worden geminimaliseerd door hieraan beperkende eisen te stellen. Zware industrie (categorie IV) dient te worden geweerd. Ten tweede dient structuurverbetering van het landschap aangelegd te worden. Aan de noordoostzijde en zuidoostzijde van het bedrijventer-

rein dienen houtopstanden te worden aangelegd; deze fungeren tevens als afscherming van het bedrijventerrein van het buitengebied voor licht en geluid. Ook op het bedrijventerrein dienen groenstroken ingericht te worden dan wel behouden te blijven. Hiervoor is ruimte aanwezig in de bestemming 'bedrijventerrein - uit te werken'. Tenslotte dient de breedte van de stroken langs de Lage heideweg bij de doorkruising van de houtopstand aan de Mgr. Smetslaan tot een minimum beperkt te worden.

**Grondgebonden zoogdieren**
Egel bevindt zich in de winter in winterslaap en kan dan niet op tijd wegkomen bij de realisatie van de plannen in de winter (half november tot maart). Het is derhalve noodzakelijk om de activiteiten aan bosschages of bermen met een dichte strooisellaag buiten de winter te starten. Indien het echter noodzakelijk is om in de winter te starten dan dient voor aanvang van de winter voorkomen te worden dat egels binnen bosschages of bermen met een dichte strooisellaag gaan overwinteren. Dit kan door deze strooisellaag te verwijden. Het vrijmaken van het plangebied van vegetatie dient te geschieden in de periode dat grondgebonden zoogdieren (nog) geen jongen hebben; begin maart of oktober.

**Diersoorten van kleinschalig agrarisch gebied**
In het plangebied komen veel soorten voor die kenmerkend zijn voor een kleinschalig cultuurlandschap. Door de combinatie van alle geplande ontwikkelingen van een woongebied, industriegebied en een natuurlijk inundatiegebied verdwijnt een groot deel van dit oorspronkelijke landschap. Met name voor de ontwikkeling van de natuurontwikkelingszone ontbreekt een maatschappelijke noodzaak vanuit het oogpunt van waterberging. Ook zonder verwijdering van de Dommelkades kan de westelijke Dommelzone namelijk een waterbergende functie bij hoog water vervullen. De nieuwe situatie in dat geval volgens de rekenmodellen van het waterschap geen groter effect dan de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen. In het Plan van Aanpak van het waterschap is de verwijdering van de Dommelkades dan ook niet meegenomen.

**Broedvogels algemeen**
Nesten met eieren en vogels zijn streng beschermd. Door te starten buiten het broedseizoen en te zorgen dat vogels geen nesten gaan maken kan worden voorkomen dat er nesten van vogels en eieren worden geschaad. Om het broeden van vogels in het plangebied te voorkomen tijdens de bouwwerkzaamheden, dienen de mogelijke broedplaatsen van de verschillende aanwezige vogelsoorten voor aanvang van het broedseizoen als zodanig ongeschikt gemaakt te worden. Het broedseizoen van weidevogels loopt van half februari tot juli. Van de overige soorten van half maart tot half juli.

**Amfibieën**
Amfibieën planten zich in het voorjaar voort en zijn dan extra kwetsbaar. Het is derhalve gewenst om werkzaamheden aan het water buiten de voortplantingsperiode (maart t/m juni) van amfibieën uit te voeren.

# 5. BRONNEN


Delft, J.J.C.W. van, Schuitema, W. 2005. Werkatlas amfibieën en reptielen in Noord-Brabant. Stichting Ravon, Nijmegen.

Dienst Landelijk Gebied. 2005. Visie op natuurontwikkeling langs de Keersop.

Gemeente Valkenswaard. 2006. Bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid, concept voorontwerp.

Gemeente Valkenswaard. 2006. Bestemmingsplan Lage Heideweg, concept voorontwerp.

Gemeente Valkenswaard. 2006. MER/SMB Lage Heideweg Valkenswaard. Concept versie 5.

Jansen, J., Geraeds, R., Melisie, E. 2006. Inrichtingsvisie Dommeldal en Het Broek. Grontmij.

Limpens, H.J.G.A., Mostert, K., Bongers, W. (red.). 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV.

Mertens, F. 2006a. Beschermde plant- en diersoorten in Valkenswaard-Zuidwest. Adviesbureau Mertens, Wageningen.

Mertens, F. 2006b. Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van Waterspitsmuis en vleermuizen in Valkenswaard-Zuidwest. Adviesbureau Mertens, Wageningen.

Mertens, F. 2006c. Voortoets Vogel- en Habitatrichtlijn ontwikkeling Valkenswaard-Zuidwest. Adviesbureau Mertens, Wageningen.

Twisk, P., Limpens, H. 2005. Eindconcept soortbeschermingsplan vleermuizen Noord-Brabant. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.

Wouters, P. 2006. Broedvogelinventarisatie Valkenswaard Zuid 2006. Vogelwerkgroep De Kempen, 1-8.

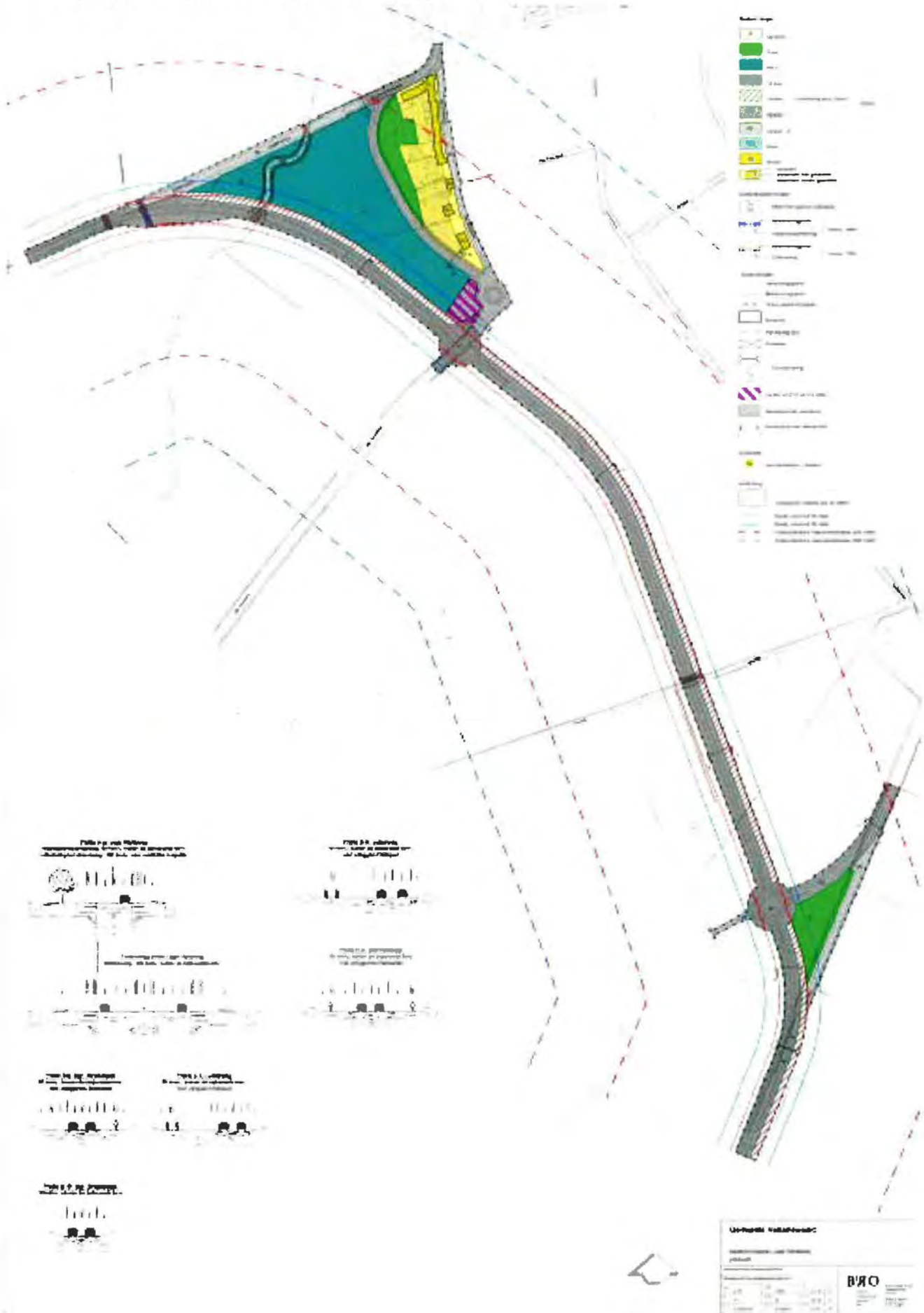
www.ravon.nl

www.vogelbescherming.nl

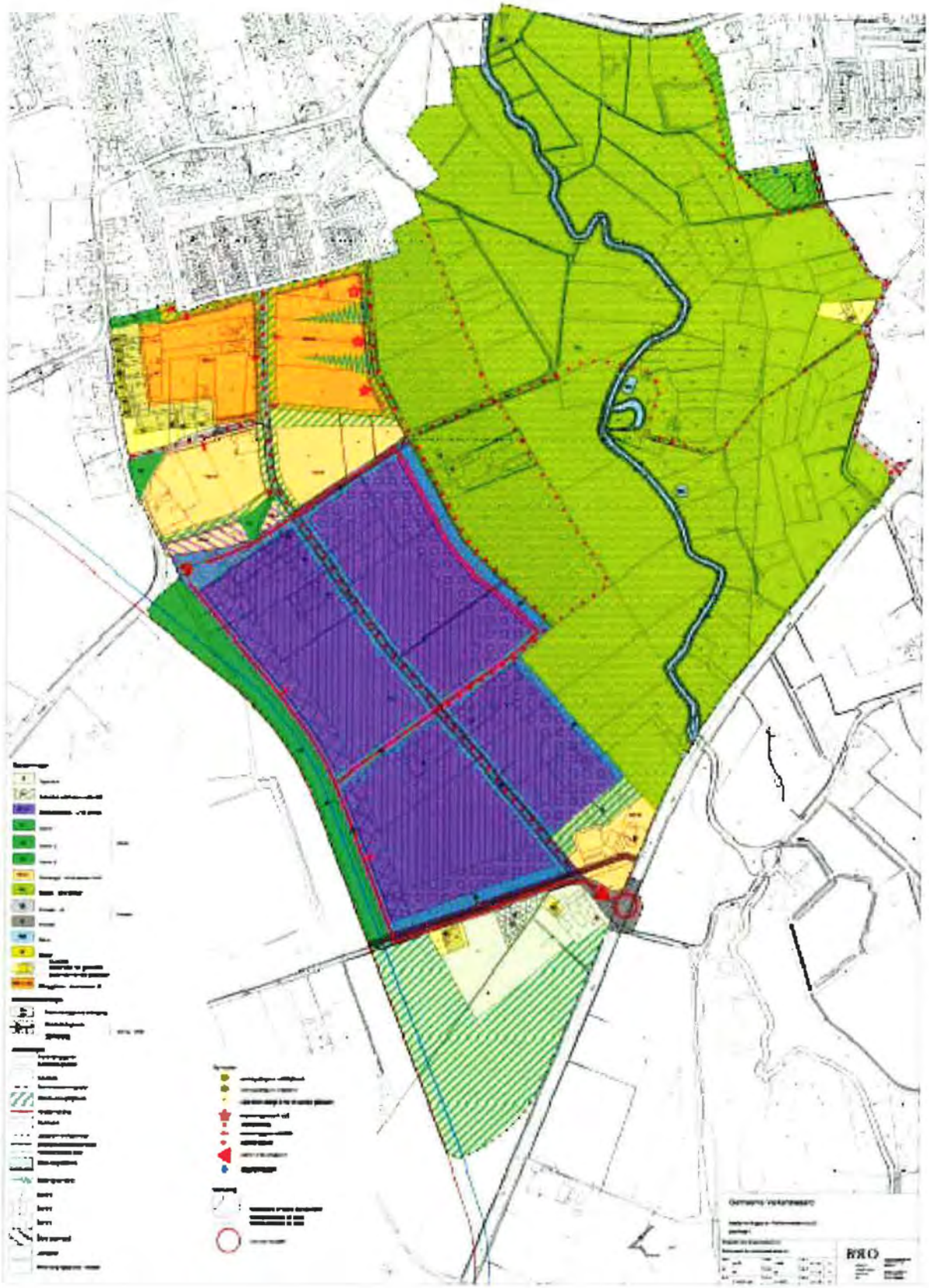
www.minlnv.nl/natuurwetgeving

# BIJLAGEN

## Bijlage 1: Plankaart Lage Heideweg



## Bijlage 2: Plankaart Valkenswaard-zuid



# Bijlage 5

## Natuurcompensatieplan

# Gemeente Valkenswaard

# Compensatieplan Valkenswaard Zuid en Lage Heideweg

| | |
|---|---|
| Rapportnummer: | 211x00370/00371.039040_1 |
| Datum: | 23 april 2007<br><br>- 1e concept 16 maart 2007<br>- eindrapportage – 23 april 2007 |
| Contactpersoon opdrachtgever: | Chris Sandkuijl / Adri Visser / Maarten van den Boomen |
| Projectteam BRO: | Rob van Dijk; Hans van Zitteren; Liselore Burgmans |
| Trefwoorden: | Compensatieplan; Groene Hoofdstructuur; Ecologische Hoofdstructuur; Natuurbeschermingswet; Flora- en faunawet; Ontheffingsaanvraag |


Beknopte inhoud: Ten behoeve van de bestemmingsplannen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg zijn compenserende en mitigerende maatregelen uitgewerkt. Deze maatregelen volgen uit het provinciale natuurbeleid (GHS-beleid), de Natuurbeschermingswet, en de Flora- en faunawet.



BRO Boxtel
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
Boxtel
T +31 (0)411 85 04 00
F +31 (0)411 85 04 01
E info@bro.nl

## Inhoudsopgave

pagina

## DEEL I: ALGEMEEN


**1. INLEIDING** **7**
1.1 Aanleiding voor het compensatieplan 7
1.2 Doel van het rapport 8
1.3 Leeswijzer 9

**2. UITGANGSPUNTEN** **13**
2.1 Beleid 13
2.1.1 Nationaal beleid 13
2.1.2 Provinciaal beleid 15
2.2 Basisgegevens 17
2.3 Verhouding tussen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg 18


## DEEL II: VALKENSWAARD-ZUID


**3. COMPENSATIE VANUIT PROVINCIAAL BELEID** **21**
3.1 Vaststelling compensatieplicht 21
3.1.1 Natuurparel en leefgebied kwetsbare soorten 21
3.1.2 Overig bos- en natuurgebied 21
3.1.3 Struweelvogelgebied 22
3.2 De omvang van het vernietigde areaal 24
3.3 De kwaliteit van het vernietigde areaal 25
3.4 De omvang van het versnipperde en verstoorde areaal 25
3.5 Vernietiging van potentiële natuurwaarden 25

**4. COMPENSATIE VANUIT DE NATUURBESCHERMINGSWET** **27**

**5. COMPENSATIE VANUIT DE FLORA- EN FAUNAWET** **29**
5.1 Ontheffingsplichtige soorten 29
5.2 Vaststelling compensatie-eisen per soortgroep 30
5.2.1 Soorten van agrarisch landschap 30

5.2.2 Struweelvogels 32
5.2.3 Weidevogels 32
5.2.4 Soorten van stedelijk gebied 33
5.2.5 Soorten van beken en oevers 33

**6. INRICHTING, PLANNING EN BEHEER 35**
6.1 Inrichting 35
6.1.1 Openbaar groen in stedelijk gebied 35
6.1.2 Buitengebied 37
6.1.3 Groene verbinding 38
6.1.4 Planning 40
6.1.5 Planning van de werkzaamheden door het jaar 40
6.1.6 Planning van de werkzaamheden ten opzichte van elkaar 41
6.2 Beheer 42
6.2.1 Openbaar groen in stedelijk gebied 42
6.2.2 Buitengebied 42
6.2.3 Groene verbinding 42

**7. REALISATIE EN ZEKERSTELLING 43**
7.1 Vaststelling compensatiegebieden 43
7.2 Biotoopverbetering agrarisch gebied 43
7.3 Groene verbinding Dommel-Keersop 43
7.4 Mitigerende maatregelen 43

**DEEL III: LAGE HEIDEWEG**

**8. COMPENSATIE VANUIT PROVINCIAAL BELEID 47**
8.1 Vaststelling compensatieplicht 47
8.1.1 Natuurparel 47
8.1.2 Overig bos- en natuurgebied 47
8.1.3 Struweelvogelgebied 48
8.1.4 RNLE-landschapsdeel 48
8.2 De omvang van het vernietigde areaal 48
8.3 De kwaliteit van het vernietigde areaal 49
8.4 De omvang van het verstoorde en versnipperde areaal 49
8.5 Vernietiging van potentiële natuurwaarden 51

**9. COMPENSATIE VANUIT DE NATUURBESCHERMINGSWET** 53

**10.COMPENSATIE VANUIT DE FLORA- EN FAUNAWET** 55
10.1 Ontheffingsplichtige soorten 55
10.2 Vaststelling compensatie-eisen per soortgroep 56
10.2.1 Bossoorten 56
10.2.2 Soorten van agrarisch landschap 57
10.2.3 Weidevogels 57
10.2.4 Soorten van beken en oevers 57
10.2.5 Soorten van heide 58

**11.INRICHTING, PLANNING EN BEHEER** 61
11.1 Inrichting 61
11.1.1 Buitengebied 61
11.1.2 Groene verbinding 61
11.2 Planning 62
11.2.1 Planning van de werkzaamheden door het jaar 62
11.2.2 Planning van de werkzaamheden ten opzichte van elkaar 63
11.3 Beheer 63
11.3.1 Buitengebied 63
11.3.2 Groene verbinding 64

**12.REALISATIE EN ZEKERSTELLING** 65
12.1 Vaststelling compensatiegebieden 65
12.2 Biotoopverbetering agrarisch gebied 67
12.3 Groene verbinding Dommel-Keersop 67
12.4 Mitigerende maatregelen 67

**13.BRONNEN** 69

# DEEL I: ALGEMEEN

# 1. INLEIDING

## 1.1 Aanleiding voor het compensatieplan

De gemeente Valkenswaard heeft het voornemen om een aantal ruimtelijke ontwikkelingen ten zuidwesten van de kern Valkenswaard mogelijk te maken (figuur 1 voor de ligging van het gebied). Het betreft een woningbouwlocatie, een industrieterrein, een natuurontwikkelingsgebied langs de Dommel en de aanleg van een gebiedsontsluitingsweg ten zuiden van de kern Valkenswaard als duurzame ontsluiting van Valkenswaard-Zuid. Hiervoor lopen de bestemmingsplanprocedures 'Valkenswaard-Zuid' en 'Lage Heideweg'. Voor het tracé van de 'Lage Heideweg' is bovendien een m.e.r. opgestart.

De natuurwaarden van het studiegebied (Valkenswaard-zuidwest) zijn vastgesteld door middel van veldinventarisaties (Mertens, 2006a/b)[1]. Uit de verschillende studies die uitgevoerd zijn voor de ontwikkelingsplannen is gebleken dat vanuit verschillende typen regelgeving compensatie en mitigatie van natuurwaarden noodzakelijk is. Vanuit de Natuurbeschermingswet zijn mitigerende (verzachtende) maatregelen nodig om te voorkomen dat (significante) effecten op natuurwaarden in Natura 2000-gebieden optreden. De noodzakelijke maatregelen zijn beschreven in de 'voortoets' (Mertens, 2006c).[2]
Ten tweede is voor een aantal beschermde diersoorten een ontheffing nodig ex artikel 75 van de Flora- en faunawet, vanwege niet te voorkomen verstoring. Om de gunstige staat van instandhouding van deze soorten te waarborgen zijn compenserende en mitigerende maatregelen nodig. Daarnaast zijn voor een aantal beschermde soorten mitigerende maatregelen nodig om significante schade uit te sluiten, zodat een ontheffing niet nodig is. De noodzakelijke maatregelen zijn in een eerder stadium voorlopig beschreven in de 'effectbeschrijving' (BRO, 2006).
Tenslotte is vanuit provinciale regelgeving compensatie nodig voor verlies van natuurwaarden in gebieden die tot de Groene Hoofdstructuur behoren. Deze natuurwaarden dienen te worden gecompenseerd volgens de provinciale beleidsregel natuurcompensatie.

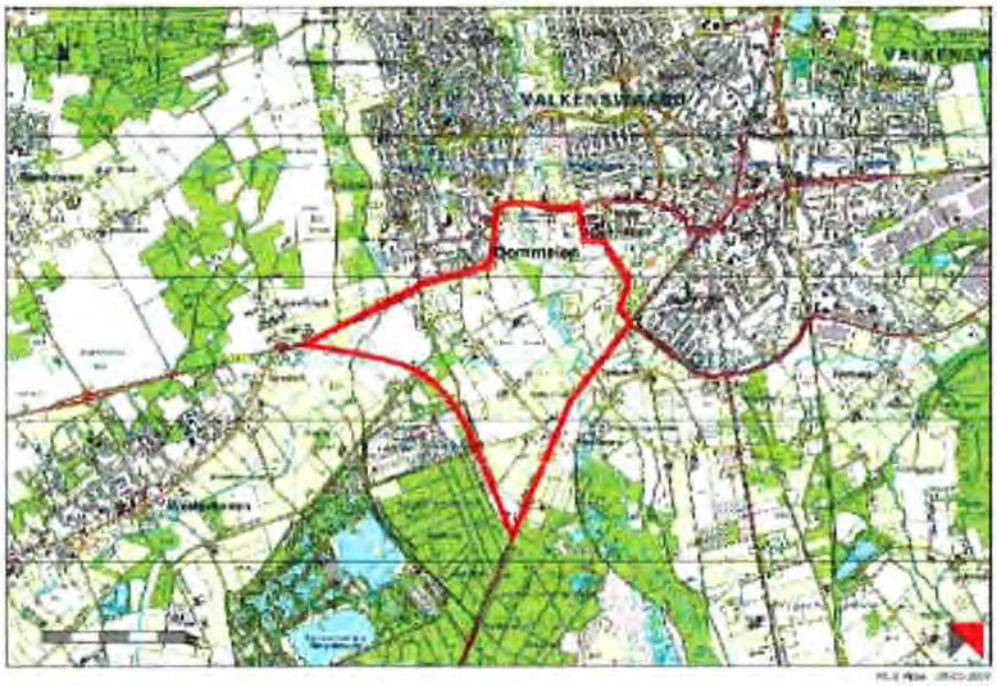
Voor goedkeuring van de plannen door de provincie Noord-Brabant en het verkrijgen van de benodigde ontheffingen is het noodzakelijk dat de compenserende

---

1 Beschermde planten en diersoorten in Valkenswaard-zuidwest, augustus 2006, Adviesbureau Mertens en Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis en vleermuizen in Valkenswaard-Zuidwest. September 2006, adviesbureau Mertens, Wageningen.

2 Het betreft de 'Voortoets vogel- en habitarichtlijn ontwikkeling Valkenswaard-zuidwest, november 2006, Adviesbureau Mertens, Wageningen. In dit rapport is onderzocht of de ontwikkelingen in Valkenswaard-zuidwest een effect hebben op de natura-2000 gebieden en zo ja wat de effecten dan zijn op de kwalificerende habitatypen en soorten) bij realisatie van de voorgenomen plannen in Valkenswaard-zuidwest. Tevens is beschreven hoe met de beschermende natuurwaarden dient te worden omgegaan indien er effecten ontstaan.

maatregelen verder uitgewerkt worden. Bovendien dient voor de gebieden die tot de Groene Hoofdstructuur behoren nog getoetst te worden óf en in welke mate de natuurwaarden aangetast worden. Op basis hiervan dienen gebieden aangewezen te worden die als geschikt compensatiegebied kunnen dienen. De vigerende beleidsregels voor natuurcompensatie, de genoemde studies, en gesprekken met de Provincie Noord-Brabant en Dienst Landelijk Gebied zijn hiervoor als richtlijn gebruikt.




Figuur 1. Het gebied waarop de plannen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg van toepassing zijn.

## 1.2 Doel van het rapport

In het voorliggende rapport wordt antwoord gegeven op de volgende vragen, die beantwoord moeten worden in het kader van de bestemmingsplannen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg:

- Wat zijn de te compenseren natuurwaarden in de gebieden die tot de Groene Hoofdstructuur (GHS) behoren?
  - Welke natuurwaarden binnen de GHS zijn compensatieplichtig?
  - Wat is de omvang van het vernietigde areaal?
  - Wat is de kwaliteit van het vernietigde areaal?
  - Wat is de omvang van het verstoorde en versnipperde areaal?

- Welke compenserende maatregelen zijn nodig om niet te voorkomen schade aan GHS-gebieden te herstellen?

- Welke compenserende en mitigerende maatregelen zijn nodig om significante effecten op Natura 2000-gebieden uit te sluiten?

- Welke compenserende en mitigerende maatregelen zijn nodig om de gunstige staat van instandhouding van beschermde planten- en diersoorten te behouden?

- Op welke manier kan realisatie van de noodzakelijke maatregelen juridisch en planologisch zekergesteld worden?

Deze vragen worden voor de genoemde plannen afzonderlijk behandeld, omdat er sprake is van twee afzonderlijke ontwikkelingen. Omdat de plangebieden direct aan elkaar grenzen en in planning vrijwel gelijk lopen, is besloten om de compensatie zoveel mogelijk integraal te laten verlopen. Zo zijn verschillende maatregelen noodzakelijk vanuit beide plannen doordat beschermde soorten in beide plangebieden voorkomen. Bovendien zijn een aantal noodzakelijke compenserende en mitigerende maatregelen vanuit het ene plan ruimtelijk inpasbaar in het andere plan.

Het rapport is ten eerste bedoeld als toelichting bij de ontheffingsaanvraag ex art. 75 van de Flora- en faunawet. Daarnaast dient het voor de gemeente Valkenswaard als toelichting bij de bestemmingsplannen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg en als richtlijn voor de implementatie van de uit te voeren compenserende en mitigerende maatregelen.

## 1.3 Leeswijzer

Het totaalrapport is opgebouwd uit 3 delen. Deel I, bestaande uit de hoofdstukken 1 en 2, behandelt de vraagstelling en de algemene uitgangspunten vanuit het beleid. In deel II en deel III zijn de compenserende maatregelen voor respectievelijk Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg uitgewerkt. Deze twee delen kunnen afzonderlijk van elkaar gelezen worden.
Voor Valkenswaard-Zuid wordt in hoofdstuk 3 de omvang van de GHS-compensatie bepaald. In hoofdstuk 4 worden de noodzakelijke maatregelen in het kader van de Natuurbeschermingswet vermeld. Hoofdstuk 5 behandelt de compensatie-eisen voor ontheffingsplichtige soorten vanuit de Flora- en faunawet. De compensatie-eisen worden verder uitgewerkt in de inrichting, planning en het beheer. Dit is gebeurd in hoofdstuk 6. Vervolgens wordt in hoofdstuk 7 vastgesteld hoe de realisatie van al deze maatregelen vastgelegd wordt.
Voor de Lage Heideweg worden dezelfde punten behandeld in de volgende hoofdstukken. Eisen vanuit GHS-compensatie staan in hoofdstuk 8, eisen vanuit de Natuurbeschermingswet in hoofdstuk 9, en eisen vanuit de Flora- en faunawet in

hoofdstuk 10. De uitwerking van deze eisen is verwerkt in hoofdstuk 11, de realisatie wordt behandeld in hoofdstuk 12.

# 2. UITGANGSPUNTEN

## 2.1 Beleid

### 2.1.1 Nationaal beleid

**Gebiedenbescherming**
De bescherming van de natuur is in Europees verband vastgelegd in de Vogelrichtlijn (VR) en de Habitatrichtlijn (HR). Beide richtlijnen dragen zorg voor zowel gebiedsbescherming als soortenbescherming. Nederland heeft de richtlijnen geïmplementeerd in respectievelijk de **Natuurbeschermingswet** van 1998 en 2005 (gebiedsbescherming) en de **Flora- en faunawet** (soortenbescherming). De gebiedsbescherming heeft betrekking op de Natura 2000-gebieden (Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden) die Nederland heeft vastgesteld, en de beschermde natuurmonumenten. Ruimtelijke ingrepen die in deze gebieden plaatsvinden dan wel in de nabijheid van beschermde natuurgebieden, moeten worden getoetst op hun effecten op deze gebieden.

**Soortenbescherming**
De soortenbescherming heeft betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, op een aantal vissen, libellen en vlinders, op enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten (uit de groepen kevers, mieren, schelp- en schaaldieren) en op een honderdtal vaatplanten. Welke soorten planten en dieren wettelijke bescherming genieten, is vastgelegd in een aantal bij de Flora- en faunawet behorende besluiten en regelingen.

Sinds 22 februari 2005 is een nieuwe AMvB in werking getreden die voorziet in een wijziging van het 'Besluit beschermde dier- en plantensoorten'. Deze AMvB, betekent dat het ontheffingsregime is aangepast.
Met de inwerkingtreding van dit besluit is sprake van een drietal categorieën beschermingsniveaus:

- **niveau 1**: een algemene vrijstelling van in Nederland algemeen voorkomende soorten. Voor deze soorten is bij projecten in de categorie ruimtelijke inrichting en ontwikkeling geen ontheffing van de artikelen 8 tot en met 12 van de Flora- en faunawet meer nodig;
- **niveau 2**: een algemene vrijstelling met gedragscode voor een aantal beschermde soorten genoemd in tabel 2 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten, zoals b.v. Eekhoorn, Steenmarter en alle in het wild voorkomende vogelsoorten. In een op te stellen gedragscode[3] moet worden aangege-

[3] De gedragscode moet door de sector of ondernemer zelf opgesteld worden.

ven hoe bij nieuwe plannen en projecten omgegaan dient te worden met beschermde soorten. Onder deze voorwaarden, vooraf goedgekeurd door de minister van LNV, kan gebruik worden gemaakt van deze vrijstelling;
- **niveau 3**: streng beschermde soorten. Dit zijn de soorten genoemd in bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en alle soorten die zijn opgenomen in bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Voor deze soorten kan geen algemene vrijstelling worden gegeven en is voor ruimtelijke ontwikkelingen en inrichting een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Een ontheffingsaanvraag voor deze soorten wordt getoetst aan drie criteria: 1) er is sprake van dwingende redenen van openbaar belang, 2) er zijn geen alternatieven voorhanden en 3) de ruimtelijke ingreep doet geen afbreuk aan de gunstige staat van instandhouding van de soort. Voor een ontheffingsaanvraag moet aan alle drie de criteria worden voldaan.

Met betrekking tot beschermingsniveau 2 geldt het volgende: Op dit moment bestaat er nog geen, door het ministerie van LNV goedgekeurde, gedragscode voor een werkwijze bij 'ruimtelijke ontwikkelingen'. Hierdoor kan nog geen gebruikt gemaakt worden van de mogelijke vrijstelling voor dier- en plantensoorten welke vallen onder beschermingsniveau 2. Dit houdt in dat op dit moment (tot op het moment dat de hiervoor benoemde gedragscode door de sector is opgesteld en goedgekeurd door het ministerie van LNV) nog altijd ontheffing moet worden aangevraagd voor:
- planten en dieren welke zijn opgenomen in tabel 2. Hiervoor moet de zogenaamde 'lichte toets' worden gehanteerd. Dit houdt in dat de ruimtelijke ingreep geen afbreuk mag doen aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- alle in Nederland voorkomende broedvogels. Hiervoor moet de zogenoemde "uitgebreide" toets worden gehanteerd, zoals hierboven beschreven bij beschermingsniveau 3.

**Zorgplicht**

Artikel 2 van de Flora- en faunawet schrijft voor dat iedereen de algemene zorgplicht voor de in wild levende planten en dieren in acht moet nemen. Dit houdt in dat handelingen die niet noodzakelijk verband houden met het beoogde doel, maar nadelig zijn voor de flora en fauna achterwege moeten blijven.

**Rode lijsten**

In het kader van een mogelijke ontheffingsaanvraag dient bij de vaststelling van de "gunstige staat van instandhouding" van een soort gelet te worden op de landelijke en regionale verspreidingsgegevens van een betreffende soort. Het op 5 november 2004 gepubliceerde Besluit Rode lijsten flora en fauna is hiervoor een geschikt instrument. Rode lijsten hebben echter geen juridische status. Rode lijsten geven een overzicht van soorten die uit een bepaald gebied zijn verdwenen en soorten die in

een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. De Conventie van Bern vereist dat landen Rode lijsten uitbrengen. Op de Rode lijsten staan alleen soorten die zich in Nederland voortplanten, dus geen trekvissen (zoals zalm en paling) en overwinterende vogels. Er worden steeds acht categorieën onderscheiden:

1. uitgestorven op wereldschaal;
2. in het wild uitgestorven op wereldschaal;
3. verdwenen uit Nederland;
4. in het wild verdwenen uit Nederland;
5. ernstig bedreigd;
6. bedreigd;
7. kwetsbaar;
8. gevoelig.

De mate van zeldzaamheid van een beschermde soort zal dus bepalen of een ruimtelijke ontwikkeling de "gunstige staat" van een soort zal beïnvloeden. Indien dit het geval is, dan dienen compenserende en mitigerende maatregelen genomen te worden voordat de ruimtelijke ontwikkelingen in gang worden gezet. Bij het toetsen van de effecten van ruimtelijke ontwikkelingen op beschermde soorten uit de beschermingsniveaus 2 en 3, zal derhalve mede de status op de Rode lijst van die soort meegenomen worden.

### 2.1.2 Provinciaal beleid

**EHS en GHS**

De ecologische hoofdstructuur (EHS) is geïntroduceerd in het 'Natuurbeleidsplan' (1990) van het Rijk. In dat plan is als een van de hoofdopgaven voor het rijksnatuurbeleid aangegeven het behoud, het herstel en de ontwikkeling van nationaal en internationaal belangrijke ecosystemen. De EHS bevat alle gebieden waarop de inspanningen van het Rijk worden gericht om deze opgave te verwezenlijken. Dit gebeurt door ruimtelijke veiligstelling en door inzet van subsidieregelingen. Het EHS-beleid wordt op provinciaal niveau verder uitgewerkt.

De provincie Noord-Brabant heeft de EHS in het Streekplan (2002) uitgewerkt in de zogeheten Groene Hoofdstructuur (GHS). De GHS wordt gevormd door de landelijk vastgestelde EHS-gebieden, maar omvat ook andere gebieden die een belangrijke rol vervullen in het functioneren van de ecologische systemen in de provincie Noord-Brabant. Voor zover de GHS samenvalt met de EHS zijn rijks- en provinciale geldmiddelen beschikbaar voor de realisering. Waar de GHS buiten de EHS valt, is het provinciale beleid tot op heden alleen gericht op het bieden van de ruimtelijke veiligstelling. De GHS is onderverdeeld in de hoofdzones GHS-natuur en GHS-landbouw, op basis van de voorziene hoofdfunctie. Deze hoofdzones zijn, op grond van de actuele en potentiële natuurwaarden van deze gebieden, onderverdeeld in een aantal verschillende subzones. Deze subzones zijn: natuurparel, overig bos- en natuurgebied, ecologische verbindingszone (vormen samen de GHS-natuur), leefgebied

kwetsbare soorten, leefgebied struweelvogels en natuurontwikkelingsgebied (vormen samen de GHS-landbouw).

**Planologische bescherming**
In de natuurparels (en daarnaast in gebieden aangewezen als regionale natuur- en landschapseenheden) geldt voor uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag het 'nee-principe'. Uitbreiding van stedelijk ruimtebeslag is hier uitgesloten, afgezien van aanleg en aanpassing van infrastructuur en afgezien van beperkte afrondingen van stads- en dorpsranden.
In de overige GHS-gebieden geldt het 'nee, tenzij-principe'. Hier is uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag alleen toelaatbaar als daar zwaarwegende maatschappelijke belangen aan ten grondslag liggen, en pas nadat onderzoek heeft aangetoond dat er geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten de GHS, of andere oplossingen waardoor de aantasting van natuur- en landschapswaarden wordt voorkomen.

**Compensatie**
Wanneer het belang en de onontkoombaarheid van de aantasting van natuurwaarden in de GHS is aangetoond, moet verzekerd worden dat de aantasting van natuur- en landschapswaarden tot het minimum wordt beperkt en wordt gecompenseerd. Voor de compensatie van de natuurwaarden heeft de provincie de 'Beleidsregel natuurcompensatie' (2005) opgesteld. Hierin worden richtlijnen gegeven waar en op welke wijze compensatie plaats dient te vinden.
Compensatie vindt bij voorkeur plaats binnen de GHS. Compensatie binnen de EHS is echter uitgesloten omdat hiervoor reeds middelen beschikbaar zijn en realisatie hiervan is gegarandeerd. De omvang van compensatie bestaat uit de oppervlakte vernietigd areaal, eventueel verstoord of versnipperd areaal, en afhankelijk van de ontwikkelingstijd van de natuur een kwaliteitstoeslag. De wijze van compensatie is afhankelijk van de functie en kwaliteit van het te compenseren gebied. Daarnaast worden in de beleidsregel een aantal eisen met betrekking tot realisatie en zekerstelling gesteld.

**Ontwikkeling van de EHS**
De ontwikkeling en het beheer van gebieden die tot de EHS worden gerekend, wordt gefinancierd door middel van het subsidiestelsel 'Programma Beheer'. Binnen Programma Beheer zorgt de Provinciale Subsidieregeling Natuurbeheer (voorheen Subsidieregeling Natuurbeheer 2000) voor de ontwikkeling van de EHS. Programma Beheer werkt met beheerpakketten die aangevraagd kunnen worden voor te realiseren streefbeelden (natuurdoeltypen).
De provincie Noord-Brabant geeft sturing aan de natuurontwikkeling doordat per gebied op perceelsniveau natuurdoeltypen vastgelegd zijn. Dit is gebeurd in verschillende Natuurgebiedsplannen. Voor de natuurontwikkeling wordt op basis van

het Natuurgebiedsplan door de initiatiefnemer een visie en inrichtings- en beheerplan opgesteld.

## 2.2 Basisgegevens

Bij de plannen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg zijn beschermde waarden vanuit de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en de provinciale Groene Hoofdstructuur betrokken. De plannen worden derhalve getoetst door de Provincie Noord-Brabant (Natuurbeschermingswet en GHS) en door het Rijk via Dienst Landelijk Gebied (Flora- en faunawet). Voor onderhavige projecten is tijdens het werkproces met beide instanties overleg gevoerd.

In samenspraak met de provincie is besloten om voor de compensatie van de GHS gebruik te maken van de meest recente werkkaarten of 'detailkaarten' (schaal 1:25.000). Deze zijn gebaseerd op de officiële streekplankaarten (1:100.000), behorende bij het Streekplan Brabant in Balans (2002). Er is voor de detailkaarten gekozen om verschillende redenen. Ten eerste is op de streekplankaarten de GHS niet op perceelsniveau begrensd, terwijl dit op de detailkaarten wel gebeurd is. Ten tweede worden de detailkaarten gebaseerd op onderdelen uit de provinciale natuurgebiedsplannen en aanvullende provinciale inventarisaties. Ze zijn derhalve gebaseerd op feitelijke informatie over de plaatselijke situatie ten aanzien van actuele en potentiële natuurwaarden.
Dit heeft onder andere tot gevolg dat een gebied ten zuiden van Dommelen dat eerst is aangemerkt als 'natuurontwikkelingsgebied' bij nader inzien kan worden gewijzigd tot 'natuurparel'. Anderzijds kan op basis van de meest actuele inventarisatiegegevens blijken dat gebieden geen actuele en potentiële waarde meer hebben, waardoor compensatie niet aan de orde is. Voor de beoordeling en vaststelling van compensatie van Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg zijn de meest recente provinciale werkkaarten door de provincie verstrekt op 7 februari 2007.

Voor een goede onderbouwing van de maatregelen met betrekking tot beschermde natuurwaarden zijn actuele veldgegevens noodzakelijk. Als basisgegevens voor de soortgroep vogels is gebruik gemaakt van het onderzoek van Vogelwerkgroep de Kempen (Wouters, 2006). Voor alle overige soortgroepen is gebruik gemaakt van het onderzoek uitgevoerd door Bureau Mertens (Mertens, 2006a en 2006b)[4]. Daarnaast zijn aanbevelingen en/of eisen voor mitigatie en compensatie overgenomen uit de voortoets (Mertens, 2006c) en effectbeschrijving flora en fauna (BRO, 2006)[5].

---

[4] Beschermde planten en diersoorten in Valkenswaard-zuidwest, augustus 2006, Adviesbureau Mertens en Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van waterspitsmuis en vleermuizen in Valkenswaard-Zuidwest. September 2006, adviesbureau Mertens, Wageningen.

[5] 'Voortoets vogel- en habitarichtlijn ontwikkeling Valkenswaard-zuidwest, november 2006, Adviesbureau Mertens, Wageningen. In dit rapport is onderzocht of de ontwikkelingen in Valkenswaard-zuidwest een effect hebben op de natura-2000 gebieden en zo ja wat de effecten dan zijn op de kwalificerende habitatypen en soorten) bij realisatie van de voorgenomen plannen in Valkenswaard-

De uiteindelijke beoordeling van de noodzaak tot ontheffing, vergunning of compensatie vindt echter in het onderhavige rapport plaats.

## 2.3 Verhouding tussen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg

De plannen Valkenswaard-Zuid en Lage Heideweg hangen in ruimtelijk opzicht en qua tijdsplanning nauw samen. De benodigde natuuronderzoeken zijn dan ook integraal uitgevoerd. Bij het opstellen van het compensatieplan is echter gekozen voor een uitwerking voor elk van de twee bestemmingsplannen afzonderlijk. De reden hiervoor is dat beide bestemmingsplannen afzonderlijk in procedure gaan. Bij het opstellen van de compenserende maatregelen is echter steeds uit gegaan van de effecten die elk van de plannen heeft als ook het andere plan wordt uitgevoerd: met andere woorden, er is steeds rekening gehouden met cumulatieve effecten.

---

zuidwest. Tevens is beschreven hoe met de beschermende natuurwaarden dient te worden omgegaan indien er effecten ontstaan.

# DEEL II: VALKENSWAARD-ZUID

# 3. COMPENSATIE VANUIT PROVINCIAAL BELEID

## 3.1 Vaststelling compensatieplicht

Het plangebied van Valkenswaard-Zuid valt voor het grootste deel binnen gebieden die op de detailkaart van de provincie tot de Groene Hoofdstructuur (GHS) worden gerekend. Het ligt in zowel de zones GHS-natuur als GHS-landbouw, en wel in de subzones natuurparel, overig bos- en natuurgebied, leefgebied kwetsbare soorten en struweelvogelgebied. De eerste 2 subzones liggen binnen de door het Rijk vastgestelde Ecologische Hoofdstructuur.

### 3.1.1 Natuurparel en leefgebied kwetsbare soorten

De gebieden met de status 'natuurparel' worden bestemd en ingericht als natuur conform de hiervoor vastgestelde natuurdoelen. Rondom de gehele natuurparel wordt bovendien een groene bufferzone aangelegd die als natuur (of als natuurlandgoed) bestemd wordt. In deze als natuur bestemde groene buffer zijn ook de gebieden met de status 'leefgebied kwetsbare soorten' opgenomen. De natuurparel en het leefgebied kwetsbare soorten worden hierdoor afdoende planologisch beschermd.

Foto 1: Dommel (natuurparel)

Foto 2: Broekbos (natuurparel)

### 3.1.2 Overig bos- en natuurgebied

De percelen met de status 'overig bos- en natuurgebied' worden voor een klein deel bestemd als 'groen' en 'groene overgangszone'. Deze percelen blijven als bos behouden maar zullen worden versnipperd door de aanleg van het bedrijventerrein en de geplande Lage Heideweg. Andere delen van het bos worden niet in het plan gehandhaafd. Compensatie voor het verlies van natuurwaarden als gevolg van het

verdwijnen en de versnippering van bos is verplicht vanuit het landelijke EHS-beleid. Dit beleid is door de Provincie Noord-Brabant geïmplementeerd in de provinciale Beleidsregel Natuurcompensatie.
Voor aantasting van het overig bos- en natuurgebied geldt als eis dat onomstotelijk aangetoond dient te worden dat er sprake is van een groot maatschappelijk belang, en dat alternatieven voor de ingreep ontbreken. Dit is uitgewerkt in het voorliggende Bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid.

Foto 3: Bosperceel aan Pastoor Bolsiusstraat

Foto 4: Struweelvogelgebied (natuurbestemming)

Foto 5: Struweelvogelgebied (woonbestemming)

Foto 6: Struweelvogelgebied (bedrijfsbestemming)

### 3.1.3 Struweelvogelgebied

De gebieden met de status 'struweelvogelgebied' worden deels bestemd als natuur en zijn met inrichtingsmaatregelen te versterken als leefgebied voor struweelvogels (vogels van kleinschalig agrarisch gebied). Een gebied van 46,44 hectare wordt echter bestemd als woongebied, bedrijventerrein en overige uit te werken bestemmingen die te beschouwen zijn als uitbreidingen van het stedelijke ruimtebeslag. Deze bestemmingen zijn in het geheel niet te combineren met een leefgebied voor struweelvogels.

Tijdens de eerder uitgevoerde inventarisatie (Wouters, 2006) is de actuele waarde van het gebied voor struweelvogels bepaald. De potentiële waarde van het gebied voor struweelvogels bestaat uit de landschapselementen die in het agrarische gebied aanwezig zijn. Deze kunnen, ook als de struweelvogels zelf niet zijn aangetroffen, functioneren als broed- en foerageergelegenheid, en vormen daarmee de feitelijke biotoop van de struweelvogels. Om te bepalen of de GHS-status op het gebied van toepassing is, dienen de actuele en potentiële natuurwaarden te worden vergeleken met de selectiecriteria (normen) die door de provincie Noord-Brabant zijn opgesteld voor struweelvogelgebieden. Wanneer een gebied aantoonbaar niet meer voldoet aan de selectiecriteria, is de provincie gerechtigd het struweelvogelgebied te herbegrenzen.

*Toetsingscriteria*

De selectiecriteria voor GHS-gebieden zijn beschreven in de Handreiking Ecologische Bouwstenen (Provincie Noord-Brabant, 2006). Bij het selecteren van leefgebied struweelvogels zijn de criteria uit tabel 1 gebruikt. De tabel vermeldt minimumdichtheden van soorten die indicatief zijn voor kleinschalige landschappen. Voor de begrenzing van de struweelvogelgebieden is gezocht naar in het landschap herkenbare grenzen, zoals wegen, waterlopen en perceelsgrenzen.

De actuele aanwezigheid van de indicatorsoorten moet niet als het enige selectiecriterium worden opgevat. Doel van de GHS-status is de planologische bescherming van potentieel broedgebied voor struweelvogels; de aanwezigheid van de vogels is hiervoor indicatief. Dit betekent dat struweelvogelgebied waarin de normdichtheden van struweelvogelsoorten tijdens een inventarisatie niet gehaald worden (door bijvoorbeeld verstoring) nog steeds beschermingswaardig zijn, indien de landschappelijke voorwaarden voor deze soorten nog steeds aanwezig zijn. Voor deze landschappelijke voorwaarden wordt de referentiesituatie aangenomen voor de situatie waarin het gebied wel aan de broedvogeldichtheid voldeed. Bij landschappelijke voorwaarden moet worden gedacht aan de aanwezigheid van bosjes, houtwallen, struikopslag, heggen, braamstruwelen en ruigtestroken.

Tabel 1. Selectiecriteria leefgebied struweelvogels (minimumdichtheden voor tenminste 1 van de soorten in het broedseizoen). De selectiecriteria gelden voor Oost-Brabant; voor West-Brabant gelden andere normen.

| Soort | Dichtheid ( paren/100 ha ) | Opmerking |
|---|---|---|
| Roodborsttapuit | 6 | |
| Geelgors | 9 | |
| Blauwborst | 6 | |
| Boomleeuwerik | 6 | |
| Nachtegaal | 6 | |
| Grasmus | 25 | 12, als ook voldoende andere waarden aanwezig zijn |
| Patrijs | 6 | als ook voldoende andere waarden aanwezig zijn |

| | | |
|---|---|---|
| Paapje | 1 | als ook voldoende andere waarden aanwezig zijn |
| Rietzanger | 1 | als ook voldoende andere waarden aanwezig zijn |

*Toetsing*

Het door de provincie begrensde struweelvogelgebied waarin het plangebied valt, omvat ook delen met een 'hogere' GHS-status, namelijk natuurparel en leefgebied kwetsbare soorten. Het gehele begrensde gebied is circa 155 hectare groot. Wanneer de normdichtheden voor vogels omgerekend worden naar deze oppervlakte, voldoet het gebied voor geen van de vogelsoorten aan de criteria.

Op basis van de inventarisatiegegevens en normwaarden kan derhalve geconcludeerd worden dat het door de provincie begrensde struweelvogelgebied in het Streekplan 2002 te ruim is vastgelegd c.q. anders begrensd had dienen te worden. Ook na 2002 zijn de normdichtheden niet meer gehaald. Daarnaast zijn de potentiele natuurwaarden voor struweelvogels tussen 1996 en heden niet toegenomen of afgenomen. Uit analyse van luchtfoto's is namelijk gebleken dat de landschapselementen en landgebruik in het gebied in deze periode namelijk niet noemenswaardig veranderd zijn. Er is derhalve geen aanleiding om de status van struweelgebied op basis van potentiële natuurwaarden voor struweelvogels toe te kennen.

Op basis van deze feitelijke gegevens alsmede na overleg met de provincie mag uitgegaan worden van een her begrenzing van het struweelvogelgebied waardoor het te bebouwen deel van het plangebied buiten de GHS komt te liggen. Compensatie van natuurwaarden is derhalve niet aan de orde, omdat deze niet in voldoende mate aanwezig zijn.

Tabel 2. Aantallen indicatorsoorten in het struweelvogelgebied waarvan Valkenswaard-Zuid onderdeel uitmaakt. De gegevens voor 1996 en 2005 zijn afkomstig van de Provincie Noord-Brabant; de gegevens voor 2006 zijn afkomstig van een door Wouters (2006) uitgevoerde inventarisatie en opgenomen in Mertens (2006a).

| Soort | Aantal 1996 | Aantal 2005 | Aantal 2006 | Norm voor 155 hectare |
|---|---|---|---|---|
| Roodborsttapuit | 0 | 2 | 2 | 9 |
| Geelgors | 0 | 1 | 1 | 14 |
| Grasmus | 12 | 5 | 7 | 38 (18) |
| Patrijs | 6 | 0 | 3 | 9 |

## 3.2 De omvang van het vernietigde areaal

Door de aanleg van Valkenswaard-Zuid verdwijnt een oppervlakte van 1,03 ha met de status van 'overig bos- en natuurgebied'. Bovendien wordt 0,2 hectare 'overig bos- en natuurgebied' versnipperd.

## 3.3 De kwaliteit van het vernietigde areaal

Afhankelijk van de aard en de kwaliteit van de vernietigde waarden hanteert de provinciale beleidsregel een kwaliteitstoeslag. Deze is voor de afzonderlijke GHS-categorieën afzonderlijk bepaald. Ten behoeve van de compensatie is het gebruikelijk de te compenseren natuur uit te drukken in natuurdoeltypen, zoals vastgesteld in het Natuurgebiedsplan van de Provincie Noord-Brabant. Het bos dat niet in Valkenswaard-Zuid te behouden is, is aangemerkt als multifunctioneel bos. Het is te beschouwen als natuur met een ontwikkelingstijd van 25-100 jaar. Hiervoor geldt een toeslag van 2/3 van de te compenseren oppervlakte. Compensatie zal bestaan uit de aanplant van bosschages in agrarisch gebied.

## 3.4 De omvang van het versnipperde en verstoorde areaal

Naast het de 1,03 hectare bos die daadwerkelijk verdwijnt, blijft een deel van het bos in het plan behouden. Dit wordt echter wel aan alle zijden omringd door bedrijventerrein: er treedt versnippering en tevens verstoring op. De versnipperde en verstoorde bospercelen hebben een totale oppervlakte van 0,20 hectare. Deze oppervlakte zal volledig worden gecompenseerd door middel van nieuwe aanplant van bos, grenzend aan bestaand bos. Overigens worden de effecten van versnippering van het bos voor kleinere diersoorten gemitigeerd door de aanleg van faunapassages in de geplande Heideweg (zie hiervoor deel III).

## 3.5 Vernietiging van potentiële natuurwaarden

Vernietiging van potentiële natuurwaarden is niet aan de orde.

Een overzicht van de te compenseren natuurwaarden vanuit de GHS is weergegeven in tabel 3. De te compenseren oppervlakte bos zal geheel aangeplant worden in Valkenswaard-Zuid. Zie hiervoor paragraaf 6.1.

Tabel 3: Overzicht van de te compenseren GHS-oppervlaktes

| | Vernietigde oppervlakte | Kwaliteits-toeslag | Verstoorde oppervlakte | Versnipperde oppervlakte | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| Overig bos-natuur | 1,03 | 0,68 | | 0,20 | 1,91 |

# 4. COMPENSATIE VANUIT DE NATUURBESCHERMINGSWET

In het rapport 'Voortoets Vogel- en Habitatrichtlijn Ontwikkeling Valkenswaard-Zuidwest' (Mertens, 2006) zijn de effecten van de geplande ontwikkelingen in Valkenswaard-Zuid getoetst. Omdat volgens de Natuurbeschermingswet bij de toetsing ook effecten van andere ontwikkelingen meegenomen moeten worden (zogenaamde cumulatieve effecten), is het plan Valkenswaard-Zuid integraal onderzocht met het plan Lage Heideweg.
In het rapport staan concrete maatregelen vermeld om maatregelen aan de betrokken Natura 2000-gebieden te voorkomen. Compenserende maatregelen in strikte zin zijn niet nodig; alle maatregelen zijn te beschouwen als mitigerende maatregelen. Er worden tevens een aantal ruimtelijke inrichtingsvoorstellen beschreven. Hiervan heeft slechts één betrekking op Valkenswaard-Zuid. Als inrichtingsmaatregel vanuit de Natuurbeschermingswet wordt voorgesteld om ten zuiden van het bedrijventerrein een natte, groene migratieroute aan te leggen. Deze zone kan ervoor zorgen dat migratie van dieren tussen het dal van de Keersop en Dommel mogelijk blijft.

Voor het overige worden verschillende maatregelen uitgevoerd die te beschouwen zijn als specifieke aanlegvoorschriften (inrichtingsaspecten). Alle uit te voeren mitigerende maatregelen staan samengevat in Box 1 (hoofdstuk 5) en worden in hoofdstuk 6 verder uitgewerkt.

# 5. COMPENSATIE VANUIT DE FLORA- EN FAUNAWET

## 5.1 Ontheffingsplichtige soorten

In het rapport 'Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest' (BRO, 2006) is indicatief aangegeven voor welke soorten een ontheffing dient te worden aangevraagd ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Voor een aantal strenger beschermde soorten is echter geen ontheffing nodig, mits hiervoor een aantal aanvullende (inrichtings)eisen opgenomen worden in het plan. De verstoring is vastgesteld op basis van zowel het plan Valkenswaard-Zuid als Lage Heideweg. Van al deze soorten wordt in onderstaande tabel een overzicht gegeven. Voor verspreidingsgegevens van de soorten, zie Mertens (2006a/b) en Wouters (2006).

Tabel 4: Overzicht van soorten waarvoor aanvullende inrichtingseisen gegeven zijn en/of een ontheffing moet worden aangevraagd ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Van soorten waarvan geen precieze aantallen bekend zijn of waarvoor deze geen reëel beeld geven van de werkelijke aantallen, is de dichtheid aangegeven (+: lage dichtheid; +++: hoge dichtheid). Voor uitleg beschermingsniveaus zie paragraaf 2.1.

| Soortnaam | Aantal / dichtheid | Beschermings-Niveau | Ecotoop | Mitigatie | Compensatie | Ontheffing vereist |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Gekraagde roodstaart | 2 | V | Stedelijk, park | X | X | X |
| Huismus | 47 | V | Stedelijk | X | | X |
| Kerkuil | 1 | V | Klein agrarisch | X | X | X |
| Ringmus | 11 | V | Klein agrarisch | X | X | X |
| Steenuil | 1 | V | Klein agrarisch | X | X | X |
| Baardvleermuis | + | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Bosrietzanger | 3 | V | Struweel | X | X | |
| Geelgors | 1 | V | Klein agrarisch | X | X | |
| Gewone dwergvleermuis | +++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Grijze grootoorvleermuis | + | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Ingekorven vleermuis | + | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Kievit | 22 | V | Weide | X | | |
| Koekoek | 1 | V | Struweel | X | X | |
| Laatvlieger | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Patrijs | 4 | V | Klein agrarisch | X | X | |
| Rosse vleermuis | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Ruige dwergvleermuis | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Scholekster | 3 | V | Weide | X | | |
| Waterspitsmuis | + | 3 | Oevers | X | X | |
| Watervleermuis | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |

Op basis van tabel 4 kunnen de soorten die specifieke aandacht behoeven ingedeeld worden ingedeeld in vijf groepen, op basis van hun ecotoop. Door de soorten in deze groepen in te delen, kunnen de effecten van de plannen per ecotoop onderzocht worden, en mogelijkheden voor compensatie per functionele groep uitgewerkt worden. Het betreft soorten van:

1. Kleinschalige agrarische gebieden en parklandschap: Geelgors, Gekraagde roodstaart, Kerkuil, Patrijs, Ringmus, Steenuil, Baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Grijze grootoorvleermuis, Ingekorven vleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis;
2. Struweel: Bosrietzanger en Koekoek;
3. Weiden: Kievit en Scholekster;
4. Stedelijk gebied: Huismus (en Ringmus, Gekraagde roodstaart);
5. Beken en oevers: Waterspitsmuis.

Omvang van de compensatie wordt per ecotoop bepaald. Voor oppervlaktecompensatie van iedere ecotoop wordt uitgegaan van de eisen van de meest kritische soort. In de volgende paragraaf worden soortspecifieke inrichtingseisen verder uitgewerkt.

Voor de tabel 3-soorten en vogels waarvoor een ontheffing nodig is, is behalve het uitvoeren van compenserende maatregelen, ook een onderbouwing van de noodzaak van het plan en het ontbreken van alternatieven nodig. Deze staan vermeld in het bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid.

## 5.2 Vaststelling compensatie-eisen per soortgroep

### 5.2.1 Soorten van agrarisch landschap

Voor alle soorten geldt dat leefgebied en foerageergebied verdwijnt in de vorm van agrarisch landschap; voor de Steenuil verdwijnt bovendien een vaste nestplaats. Compensatie en mitigatie is noodzakelijk voor deze soortgroep. Er bevinden zich namelijk een aantal soorten tussen die op de Rode lijst vermeld staan; de huidige staat van instandhouding is derhalve landelijk gezien ongunstig. Voor gerichte compensatie wordt specifiek uitgegaan van de soorten met een vaste rust- en verblijfplaats, dat wil zeggen de standvogels Steenuil en Kerkuil, en de vleermuissoorten. Deze soorten zijn namelijk het meest gebonden aan de specifieke locatie en daardoor het meest kwetsbaar. De verwachting is dat door de maatregelen voor deze soorten de andere soorten in voldoende mate zullen meeprofiteren. Alle soorten hebben in grote lijnen gelijke habitateisen.

Voor Steenuil, Kerkuil en de vleermuissoorten wordt verondersteld dat momenteel het gehele plangebied Valkenswaard-Zuid foerageergebied vormt. Dit gebied vormt

een afgebakend agrarisch gebied tussen de kernen Dommelen en Valkenswaard, de Luikerweg en het bosgebied ten zuiden van Valkenswaard (Aardbrandsche Heide en de Malpie). Als gevolg van de geplande ingrepen wordt dit gebied kleiner. Door het resterende gebied geschikter te maken, is het toch als foerageergebied te behouden.

Voor vleermuizen is gesteld dat ook het toekomstige bedrijventerrein te behouden is als foerageergebied, mits rekening gehouden wordt met een aantal inrichtingseisen (BRO, 2006). Hiertoe zijn een aantal eisen met betrekking tot verlichting overgenomen (zie Box 1). Bovendien zijn in het plan groenstroken met opgaande beplanting ingepland langs aan te leggen wegen. Deze hebben een breedte van circa 23-25 meter, inclusief rijbaan. De bestaande vliegroute aan de Venbergseweg wordt behouden als strook van 34 meter breed, waarbij de bestaande weg afgewaardeerd wordt tot langzaamverkeersroute. Daarnaast zullen vleermuizen profiteren van de hieronder genoemde compenserende maatregelen voor Steenuil en Kerkuil.

Voor steenuilen en kerkuilen is er een sterke correlatie tussen territoriumgrootte en grootschaligheid: hoe kleinschaliger het landschap, hoe kleiner de territoriumgrootte. Uit onderzoek blijkt dat binnen een halfopen landschap met name de aanwezigheid van extensief beheerde perceelsgrenzen, overhoekjes en knotwilgen gunstig zijn (Soortbeschermingsplan Kerkuil, 1996; Plan van aanpak Steenuil, 1999). Dit laatste met het oog op broedgelegenheid. In een dergelijk geschikt gebied kan de uilendichtheid nog behoorlijk fluctueren door een veelheid aan factoren. Als territoriumgrootte in een geschikte biotoop wordt voor Steenuil zowel 12 hectare genoemd (bron: Steenuilenwerkgroep) als 30 hectare (Natuurpunt, 2004). Voor Kerkuil is een geschikt territorium een stuk groter; er wordt uitgegaan van 40-60 hectare (bron: Kerkuilenwerkgroep Nederland).

Ten oosten en westen van de Dommel wordt in totaal 81,9 hectare bestemd als natuur. Hiervan wordt aan de oostzijde van de Dommel 40,8 hectare ingericht als kleinschalig agrarisch gebied. Hetzelfde geldt voor 12 hectare ten westen van de Dommel, wat als landgoed wordt bestemd. Deze gebieden zijn na de inrichting te beschouwen als optimaal leef- en foerageergebied voor uilen en vleermuizen. Dit wordt gedaan door bermen van wandel- en fietspaden extensief te beheren. Daarnaast worden langs de bestaande perceelsgrenzen in het reeds kleinschalig verkavelde gebied houtwallen en heggen aangeplant. Randen van de graslanden en akkers zullen extensief worden beheerd; bovendien zullen een aantal van de percelen als hooiland worden beheerd, zodat de uilen in het open veld kunnen jagen.
Het overige gebied met natuurbestemming zal meer natuurlijk worden ingericht, met struwelen en laagten die onder water kunnen lopen. Dit gebied heeft ook een waterbergende functie. Het gebied zal een groot deel van het jaar als foerageergebied kunnen dienen. Echter, doordat het gebied jaarlijks zal overstromen zal de voedselbeschikbaarheid in de vorm van kleine zoogdieren hier sterk kunnen fluctue-

ren, met name in de winter en het vroege voorjaar. Met name Kerkuil is sterk afhankelijk van muizen en spitsmuizen. Het overstromingsgebied is derhalve niet jaarrond als optimaal foerageergebied te beschouwen. Voor vleermuizen, met name de Watervleermuis, zal dit natte gebied als foerageergebied naar verwachting verbeteren, door toename van insecten.

De functie van het plangebied als foerageergebied is voor zowel vleermuizen, Steenuil als Kerkuil te behouden. Voor vleermuizen is geen ontheffing vereist, doordat de voornaamste foerageergebieden en vliegroutes behouden blijven.

Voor de Steenuil dient bovendien gezorgd te worden voor vervangende broedgelegenheid. Op korte termijn is het ophangen van nestkasten de enige passende oplossing. Steenuilen maken veelvuldig gebruik van speciale uilenkasten. Om de kans te vergroten dat de Steenuil gebruik maakt van een nestkast, worden verspreid door het compensatiegebied 5 nestkasten opgehangen. Van nature broeden Steenuilen in holle bomen. Om het compensatiegebied op lange termijn van broedplaatsen te voorzien, zullen wilgen worden aangeplant die als knotwilg worden beheerd.

### 5.2.2 Struweelvogels

De verstoring van struweelvogels in het plangebied is zeer klein. Verstoring vindt plaats in een kleine zone rondom het nieuw aan te leggen fietspad door de Dommelzone. Mitigerende maatregelen bestaan uit het afzien van recreatieve voorzieningen aan de oevers van de Dommel (natuurparel) en een goede inpassing van deze voorzieningen in het landschap. Compenserende maatregelen bestaan uit de aanleg van vochtige struwelen bij nieuw aan te leggen poelen. Overigens is geen sprake van verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen doordat er gewerkt wordt buiten het broedseizoen. Een ontheffing is derhalve niet nodig.

### 5.2.3 Weidevogels

Er vindt zowel vernietiging als verstoring van leefgebied van weidevogels plaats door de voorgenomen plannen. Het te verdwijnen leefgebied bestaat uit regulier beheerd akker- en weidegebied. Een ontheffingsaanvraag voor weidevogels is niet noodzakelijk: wanneer buiten het broedseizoen van deze vogels gewerkt wordt, is geen sprake van aantasting van rust- en verblijfplaatsen. Compensatie voor weidevogels is niet nodig, omdat de aangetroffen soorten geen standvogels zijn en zich zullen verplaatsen naar geschikt leefgebied in de verdere omgeving.

### 5.2.4 Soorten van stedelijk gebied

Voor soorten van stedelijk gebied verdwijnen met name boerenerven als leefgebied. De verstoring bestaat concreet uit de afname van broedgelegenheid en voedselbeschikbaarheid. Deze verstoring is effectief te beperken door het nemen van mitigerende maatregelen. Deze zijn gericht op het bieden van broedgelegenheid en foerageergebied. Broedgelegenheid wordt verbeterd door het ophangen van nestkasten voor Huismus (50 nestplaatsen), Ringmus (15 nestplaatsen) en Gekraagde roodstaart (5 nestplaatsen) in het plangebied. Voor Huismus is het bovendien mogelijk om in nieuwbouwwoningen gebruik te maken van speciale dakpannen en gevelstenen. Maatregelen waarbij potentiële broedplaatsen verdwijnen, zullen buiten het broedseizoen worden uitgevoerd.
Ten behoeve van de voedselvoorziening worden in en rondom het te bouwen woongebied en bedrijventerrein brede, extensief beheerde bermen aangelegd. In deze stroken zullen de genoemde vogelsoorten zaden en insecten als voedselbron kunnen vinden. Deze groenstroken zijn opgenomen in het bestemmingsplan als 'groene overgangszone'.
Compenserende maatregelen zijn niet noodzakelijk voor vogels van stedelijk gebied. De soorten zullen zich door de genoemde maatregelen in en rondom het stedelijke gebied kunnen handhaven.

### 5.2.5 Soorten van beken en oevers

Voor de soort Waterspitsmuis vindt met name verstoring plaats door barrièrewerking. Als maatregel wordt voorgesteld tussen de Dommel en de Keersop een groene verbindingszone aan te leggen. Wel dient vermeld te worden dat in de huidige situatie er voor de Waterspitsmuis géén optimale verbinding tussen de Dommel en Keersop bestaat. Een ontheffing is derhalve niet nodig.
Opgemerkt dient te worden dat zonder een ontheffing voor de vissoort Bermpje het niet mogelijk is om de zijloop van de Dommel ter hoogte van de Dommelse watermolen te vergraven in het kader van natuurontwikkeling.

## BOX 1: SAMENVATTING COMPENSERENDE EN MITIGERENDE MAATREGELEN

**Maatregelen ten behoeve van GHS-compensatie**

- Aanplant van 1,91 hectare bos ter compensatie van vernietigd en versnipperd 'overig bos- en natuurgebied', binnen het plangebied van Valkenswaard-zuid.

**Maatregelen in het kader van de Natuurbeschermingswet**

- Aanleg van een natte migratieroute ten zuiden van het bedrijventerrein om migratie van dieren mogelijk te houden tussen de beekdalen.
- Geen drainage van het bedrijventerrein en de woningbouwlocatie om grondwaterstromingen niet negatief te beïnvloeden.
- Ophoging van het bedrijventerrein en de woningbouwlocatie met nutriëntenarm, zoutarm en niet-verontreinigd materiaal om te voorkomen dat stoffen uitspoelen naar de Dommel of de Keersop.
- Het aanbrengen van beplanting langs wegen waar geen gebouwen staan om lichtverstrooiing tegen te gaan.
- Beperking van straatverlichting tot een noodzakelijk minimum alsmede regulering van de lichtsterkte.
- Voor andere verlichting worden stremge regels gehanteerd ten aanzien van de bouw, de aanleg en het aanbrengen van verlichting alsmede ten aanzien van de lichtsterkte ter voorkoming van lichthinder/lichtstoornis.
- Het is wenselijk zo geluidsarm mogelijk te bouwen in verband met de kwalificerende vogels. Indien er geheid dient te worden, vindt dit plaats buiten de voortplantingsperiode van nachtzwaluw en boomleeuwerik (half februari t/m augustus).
- Bij de natuurontwikkeling wordt de bouwvoor verwijderd om nutriëntentoevoer naar oppervlaktewater te voorkomen.

**Maatregelen in het kader van de Flora- en faunawet**

- Bij natuurontwikkeling langs de Dommel dient de aanleg van een permanent door Dommelwater gevoed moerassysteem voorkomen te worden, vanwege te verwachten negatieve effecten op Waterspitsmuis en grondbroedende vogels. Dit betekent dat de Dommelkades in de huidige situatie gehandhaafd blijven.
- Om lichtverstoring van vleermuizen tegen te gaan wordt straatverlichting beperkt tot een noodzakelijk minimum en wordt de lichtsterkte gereguleerd.
- Voor andere verlichting worden stremge regels gehanteerd ten aanzien van de bouw, de aanleg en het aanbrengen van verlichting alsmede ten aanzien van de lichtsterkte ter voorkoming van lichthinder/lichtstoornis. .
- Zware licht- en geluidsverstorende industrie (milieucategorie 4.2 en hoger) wordt uit het gebied geweerd.
- Bestaande bomenrijen worden in het bedrijventerrein ingepast in verband met hun functie als vaste vliegroute en foerageergebied van vleermuizen. Tevens worden nieuwe groenstroken ingepast om deze functies te waarborgen.
- Rondom het bedrijventerrein wordt een groenstrook met opgaande beplanting ingericht voor de afscherming van licht en geluid in het buitengebied.
- Er worden landschapselementen aangelegd en beheerd in bestaand agrarisch gebied ten behoeve van soorten van kleinschalig agrarisch landschap.
- Er wordt afgezien van recreatieve voorzieningen in de meest kwetsbare delen van de Dommelzone. Vrij wandelen wordt niet toegestaan in de natuurparel.
- Mitigerende maatregelen ten behoeve van gebouwbewonende soorten bestaan uit het plaatsen van nestkasten en het vergroten van voedselaanbod. Dit laatste geschiedt door de aanleg van kruidenrijke grasstroken met een extensief maaibeheer in het plangebied.
- Aanleg van een natte migratieroute ten zuiden van het bedrijventerrein om migratie van Waterspitsmuis mogelijk te houden tussen de beekdalen.
- Bij natuurontwikkeling langs de Dommel dient de aanleg van een permanent door Dommelwater gevoed moerassysteem voorkomen te worden, vanwege te verwachten negatieve effecten op Waterspitsmuis en grondbroedende vogels. Dit betekent dat de Dommelkades in de huidige situatie gehandhaafd blijven.

# 6. INRICHTING, PLANNING EN BEHEER

Voor de inrichting, planning en het beheer van het gebied zijn delen van het plan uitgewerkt die van belang zijn ter compensatie en mitigatie van beschermde natuurwaarden. Deze zullen worden overgenomen in de nog uit te werken inrichtingsplannen.

## 6.1 Inrichting

### 6.1.1 Openbaar groen in stedelijk gebied

De groenstroken langs de Venbergseweg en dwarsverbindingen hierop zullen deels worden beplant met struiken. Er wordt gekozen voor inheemse soorten, met de nadruk op bloem- en besdragende soorten. Voor het overige zal een bloemrijke berm ontwikkeld worden. Omdat in de huidige situatie de berm niet rijk is aan kruidachtige gewassen, zal deze worden ingezaaid met een inheems bermenzaadmengsel. Langs de Venbergseweg zullen op verschillende plaatsen nestkasten worden opgehangen. In de vorm van ecologisch bermbeheer zal de groeninrichting gewaarborgd dienen te blijven.

Ecologische verbindingszone Venbergseweg

Aan de oostelijke en zuidelijke rand van het bedrijventerrein zal opgaande beplanting worden aangelegd. In de groenstrook tussen het bedrijventerrein en het woongebied zal een greppel worden aangelegd voor de migratie van amfibieën en kleine zoogdieren. Deze strook dient als aanvulling op de aan te leggen groene verbindingszone ten zuiden van het bedrijventerrein.

### 6.1.2 Buitengebied

De Dommelzone zal ingericht worden conform de Inrichtingsvisie Dommeldal en het Broek (Grontmij, 2006). Hierbij wordt de kanttekening gemaakt dat naast de in de visie genoemde doelsoorten met name Kerkuil en Steenuil als doelsoorten beschouwd worden voor de westelijke en oostelijke zone.
De meest westelijke zone ligt iets hoger dan de naastliggende centrale zone en blijft nagenoeg altijd droog. De verschillende percelen worden van elkaar gescheiden door houtwallen; in de zone komen een aantal poelen. De meest oostelijke zone wordt vergelijkbaar ingericht: extensief beheerde graslanden en akkers, gescheiden door houtwallen.
Aanvullend worden in de oostelijke zone kleinere houtopstanden aangeplant met een totale oppervlakte van 1,91 hectare. Deze worden zodanig ingepast in het bestaande verkavelingspatroon dat het niet ten koste gaat van het agrarische karakter.

Figuur 2 De 3 zones, zoals omschreven in de inrichtingsvisie, globaal begrensd door de rode lijnen.

### 6.1.3 Groene verbinding

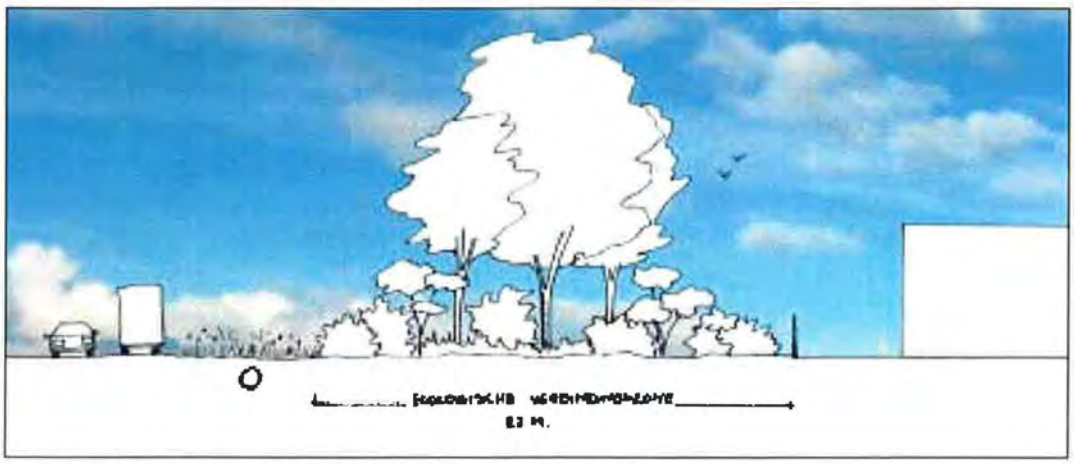
De groene verbindingszone die ten zuiden en westen van het bedrijventerrein wordt aangelegd, wordt ingericht voor amfibieën en kleine zoogdieren. Als doelsoort is de Waterspitsmuis genomen. In het centrale deel van de zone worden poelen afgewisseld met opgaande beplanting. De buitenkanten wordt geheel voorzien van opgaande beplanting. Aan de kant van de Victoriedijk wordt voorgesteld een strook van 6 meter breed als bloemrijk grasland in te richten in verband met een onderliggende leiding.

De wegen die de zone doorkruisen worden voorzien van faunapassages (zie foto 8). Het gaat hierbij om de Venbergseweg, een nieuwe weg in de zuidpunt van het bedrijventerrein, en de Mgr. Smetstraat. Om verdere barrières te voorkomen, worden inritten van bedrijven zoveel mogelijk aan de binnenkant van het bedrijventerrein geplaatst.

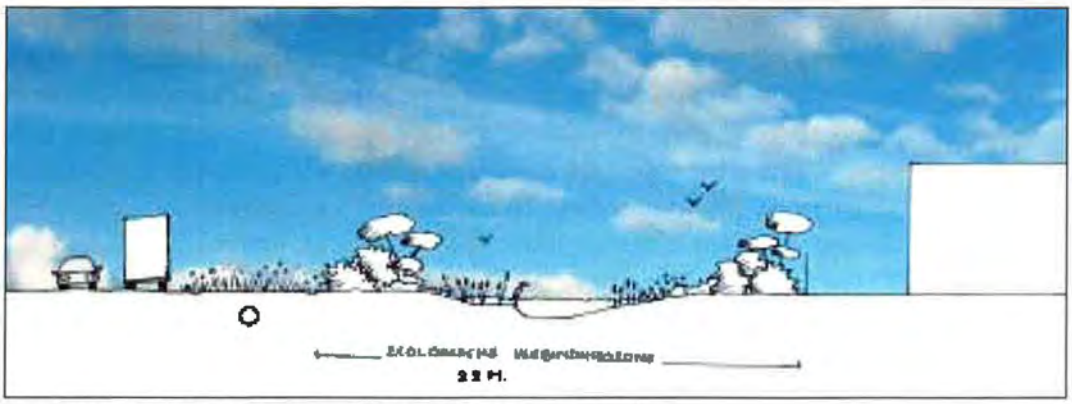
In verband met de voorziene Lage Heideweg worden aan de westzijde van de verbindingszone afrasteringen geplaatst. Ook ter plaatse van de faunapassages zullen afrasteringen worden geplaatst.

Foto 7. Voorbeeld groene verbinding

Foto 8. Voorbeeld faunapassage



Ecologische verbindingszone zuidzijde bedrijventerrein - variant



Ecologische verbindingszone zuidzijde bedrijventerrein - variant

Ecologische verbindingszone langs de westzijde van het bedrijventerrein

### 6.1.4 Planning

Door middel van een planning van werkzaamheden in de minst kwetsbare periode kunnen voor veel diersoorten effecten beperkt worden. Voor een effectieve compensatie is het daarnaast noodzakelijk dat compenserende maatregelen uitgevoerd worden vóórdat tot werkzaamheden overgegaan wordt. Een afstemming van de verschillende werkzaamheden in de tijd is derhalve noodzakelijk.

### 6.1.5 Planning van de werkzaamheden door het jaar

Om nesten van vogels niet te verstoren, zullen maatregelen waarbij vegetatie verwijderd wordt, uitgevoerd worden buiten het broedseizoen. Het gaat hierbij om bomen en struiken, maar ook om graafwerkzaamheden op grasland en braakliggende grond. Hetzelfde geldt voor gebouwen waarin of waartegen vogels nestelen: deze zullen buiten het broedseizoen worden gesloopt. Het broedseizoen van vogels is afhankelijk van de soort en van de weersomstandigheden, en derhalve geen vaststaand gegeven. Zo kan een soort als Houtduif van februari tot oktober tot broeden komen. Daarbij is niet het broedseizoen beschermd, maar de daadwerkelijke broedgevallen. Indien redelijkerwijs broedende vogels verwacht kunnen worden buiten het 'reguliere' broedseizoen (maart-augustus) zullen vóórafgaand aan kapwerkzaamheden bomen en struiken gecontroleerd worden op broedende vogels. Omgekeerd kan de kap van bomen binnen het broedseizoen plaatsvinden wanneer in de betreffende boom geen broedende vogel aanwezig is.
De aanleg van het fietspad door de 'natuurparel' zal in het geheel worden uitgevoerd buiten het broedseizoen. In dit gebied komen namelijk een aantal verstoringsgevoelige vogelsoorten voor.

De enige verblijfplaats van vleermuizen bevindt zich in een boom aan de Venbergseweg. Op deze locatie blijven maatregelen beperkt: de boom is opgenomen in een brede groenstrook aan de Venbergseweg, daarnaast kunnen er nestkasten geplaatst worden. Er bestaat een zeer kleine kans dat vleermuizen zich in het plangebied vestigen in de tijd tussen de inventarisatie en de aanvang van de werkzaamheden. Het is in de praktijk niet mogelijk om hier volledig rekening mee te houden. Om de kans hierop te minimaliseren zullen te slopen gebouwen die enige tijd leeg komen te staan, voorzien worden van gaten in de buitenste muur. Deze zullen worden aangebracht op ongeveer 1 meter hoogte en bovenin de muur, zodat in de spouw een tocht ontstaat. Hierdoor zal vestiging van vleermuizen voorkomen worden. Op dezelfde manier zullen openingen aangebracht worden in de ruimte onder de dakpannen. Daarnaast zullen zoals eerder vermeld gebouwen worden gesloopt buiten de broedperiode van vogels.
Tenslotte wordt in de periode buiten de winterslaapperiode van vleermuizen geen gebruik gemaakt van grote bouwlampen om lichtverstoring tegen te gaan. Het gaat om de periode april-oktober.

### 6.1.6 Planning van de werkzaamheden ten opzichte van elkaar

In het algemeen geldt bij compensatie de regel dat compenserende maatregelen uitgevoerd moeten zijn vóór aanvang van de verstoring. Zo worden de geplande groenstroken en groene verbindingen binnen en rondom het geplande bedrijventerrein aangelegd vóór de aanleg van het bedrijventerrein zelf.
Om verstoring van de vliegroute langs de Venbergseweg zoveel mogelijk te beperken, zal een fasering worden aangebracht in de ontwikkeling van het bedrijventerrein. De delen van het bedrijventerrein ten westen van de Venbergseweg zullen eerder worden ontwikkeld dan de delen ten oosten van de Venbergseweg, zodat steeds slechts vanuit één zijde verstoring optreedt in de aanlegfase.
Het plaatsen van nestkasten voor broedvogels van bebouwd gebied zal gebeuren in het te realiseren woongebied. Dit zal plaatsvinden voordat de gebouwen in het plangebied gesloopt zullen worden.

De landschapsverbetering in het te behouden buitengebied zal plaatsvinden voordat begonnen wordt met de aanleg van het bedrijventerrein. Eveneens zullen vóór de aanleg van het bedrijventerrein nestkasten voor de Steenuil worden opgehangen in het buitengebied.

Tabel 5. Planning van de verschillende maatregelen. De fases zijn bedoeld om de volgorde van de maatregelen weer te geven.

| Maatregel | Fase | Tijd van het jaar |
|---|---|---|
| Aanplant bos | I | |
| Inrichting landschap buitengebied | I-II | |
| (Ophangen nestkasten uilen) | I-II | |
| Inrichting groenstroken bedrijventerrein | I-II | |
| Kap bosje Dommelen-Zuid | II | september-februari |
| Aanleg fietspad | III | september-februari |
| Ontwikkeling Dommelen-Zuid | III | |
| (Maatregelen tbv vogels in Dommelen-Zuid) | III | |
| Sloop bebouwing Venbergseweg-west | I-IV | september-februari |
| Kap bosperceel | II-IV | september-februari |
| Ontwikkeling bedrijventerrein – west | V | |
| Sloop bebouwing Venbergseweg-oost | III-V | september-februari |
| Ontwikkeling bedrijventerrein – oost | VI | |

## 6.2 Beheer

### 6.2.1 Openbaar groen in stedelijk gebied

De extensieve bermen in het plangebied zullen worden beheerd door deze éénmalig te maaien en het maaisel af te voeren. Hierdoor kan zich op den duur een soortenrijke vegetatie ontwikkelen.
De nestkasten die in het woongebied worden opgehangen, zullen jaarlijks worden schoongemaakt.

### 6.2.2 Buitengebied

Het beheer van de als natuur bestemde gebieden zal worden overgelaten aan een natuurbeheersorganisatie. Hiervoor zal op termijn een specifiek beheerplan worden opgesteld, waarbij rekening gehouden wordt met de aanwezige beschermde natuurwaarden.

### 6.2.3 Groene verbinding

Het beheer van de groene verbinding zal worden afgestemd op amfibieën en de Waterspitsmuis.

# 7. REALISATIE EN ZEKERSTELLING

## 7.1 Vaststelling compensatiegebieden

Binnen het gebied Valkenswaard-Zuid zijn meer dan voldoende geschikte locaties aanwezig waar de verplichte boscompensatie kan plaatsvinden.
In het bestemmingsplan 'Valkenswaard-Zuid' is voor dit gebied rekening gehouden met de mogelijkheid tot aanleg van bos op meerdere locaties in het kader van boscompensatie, te weten binnen de bestemming 'Natuur-uit te werken'. In de bestemmingsplanvoorschriften is de juridisch-planologische zekerheidstelling om aanplant te kunnen realiseren in dit gebied neergelegd.

## 7.2 Biotoopverbetering agrarisch gebied

Voor de aanleg van landschapselementen en extensief beheer van de agrarische terreinen zullen overeenkomsten worden gesloten met eigenaars. Omdat er geen compensatieverplichting vanuit de GHS bestaat, bestaat de kans dat de biotoopverbetering subsidieerbaar is.

## 7.3 Groene verbinding Dommel-Keersop

De noodzakelijk geachte groene verbindingszone ten westen en zuiden van het geprojecteerde en te ontwikkelen bedrijventerrein in Valkenswaard-Zuid wordt planologisch-juridisch veiliggesteld in het bestemmingsplan 'Valkenswaard-Zuid (o.a. in de bestemming 'Groen 2', en te realiseren 'Groene overgangszones' binnen de bestemming 'Bedrijventerrein-uit te werken' en bestemming 'Gemengd-uit te werken 3').

## 7.4 Mitigerende maatregelen

Voor de te treffen mitigerende maatregelen in Valkenswaard-Zuid wordt rekening gehouden in het bestemmingsplan 'Valkenswaard-Zuid, voor zover hierin kan worden voorzien binnen het instrument bestemmingsplan. Daarnaast zal met behulp van ander instrumentarium gestuurd worden op uitvoering van de toe te passen mitigerende maatregelen.

# DEEL III: LAGE HEIDEWEG

# 8. COMPENSATIE VANUIT PROVINCIAAL BELEID

## 8.1 Vaststelling compensatieplicht

Het plangebied Lage Heideweg valt voor het grootste deel binnen gebieden die op de detailkaart van de provincie tot de Groene Hoofdstructuur (GHS) worden gerekend. Het ligt in zowel de zones GHS-natuur als GHS-landbouw, en wel in de subzones natuurparel, overig bos- en natuurgebied, struweelvogelgebied en RNLE-landschapsdeel. De eerste 2 subzones liggen binnen de door het Rijk vastgestelde Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

### 8.1.1 Natuurparel

Het gebied met de status 'natuurparel' krijgt voor het grootste deel de bestemming natuur. Een gedeelte van de natuurparel wordt echter doorsneden door het tracé van de Lage Heideweg en krijgt de bestemming 'verkeer'. Daarnaast wordt een nieuwe ontsluitingsweg aangelegd ten westen van de Mgr. Smetstraat. Alle uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag binnen natuurparels is compensatieplichtig conform het rijksbeleid voor de EHS. Deze compensatieplicht is geïmplementeerd in de provinciale Beleidsregel Natuurcompensatie. Bovendien zal op basis van de genoemde beleidsregel de door de weg verstoorde oppervlakte gecompenseerd worden.

Foto 9: Keersopdal (natuurparel, overig bos-natuur)

Foto 10: Bos ten zuidoosten van Mgr. Smetstraat

### 8.1.2 Overig bos- en natuurgebied

Een deel van het 'overig bos- en natuurgebied' dat binnen het plangebied valt, wordt doorkruist door het tracé van Lage Heideweg. Het betreft bestaand bosgebied ten zuidoosten van de Mgr. Smetstraat en een te ontwikkelen natuurgebied ten noordwesten van de Mgr. Smetstraat. Omdat het bos en natuurgebied binnen de Ecologische Hoofdstructuur valt, is de aantasting compensatieplichtig conform

het rijksbeleid voor de EHS. Deze compensatieplicht is geïmplementeerd in de provinciale Beleidsregel Natuurcompensatie.

Voor aantasting van zowel de natuurparel als het overig bos- en natuurgebied geldt als eis dat onomstotelijk aangetoond dient te worden dat er sprake is van een groot maatschappelijk belang, en dat alternatieven voor de ingreep ontbreken. Dit is uitgewerkt in het Bestemmingsplan Lage Heideweg en het Milieu-effectrapport.

### 8.1.3 Struweelvogelgebied

Voor de vaststelling van de status van het struweelvogelgebied wordt verwezen naar het deel 'Valkenswaard-Zuid', paragraaf 3.1.3.

Foto 11: Struweelvogelgebied bij Victoriedijk

Foto 12: RNLE-landschapsdeel

### 8.1.4 RNLE-landschapsdeel

Gebieden met de status RNLE-landschapsdeel bestaan uit landbouwgronden in de omgeving van belangrijke bos- en natuurgebieden. Ze hebben een beschermde bufferfunctie, met als doel dat natuur en landschap in een regionale natuur- en landschapseenheid (RNLE) wordt versterkt. De waarde van de landschapsdelen verschillen per gebied. Het RNLE-landschapsdeel in het plangebied heeft op zichzelf geen specifieke actuele natuurwaarden, en is derhalve uitsluitend ter planologische bescherming aangewezen. Compensatie van natuurwaarden is derhalve niet aan de orde, wel dient aangetoond te worden dat er sprake is van een groot maatschappelijk belang, en dat alternatieven voor de ingreep ontbreken.

## 8.2 De omvang van het vernietigde areaal

Door de aanleg van de Lage Heideweg verdwijnt een oppervlakte van 2,43 ha met de status 'natuurparel', en 3,13 ha met de status van 'overig bos- en natuurgebied'.

## 8.3 De kwaliteit van het vernietigde areaal

Afhankelijk van de aard en de kwaliteit van de vernietigde waarden hanteert de provinciale beleidsregel een kwaliteitstoeslag. Deze is voor de afzonderlijke GHS-categorieën afzonderlijk bepaald. Ten behoeve van de compensatie is het gebruikelijk de te compenseren natuur uit te drukken in natuurdoeltypen, zoals vastgesteld in het Natuurgebiedsplan van de Provincie Noord-Brabant (Cools, 2002).

Het bos aan de Mgr. Smetsstraat dat wordt doorsneden door de Lage Heideweg, is aangemerkt als multifunctioneel bos. Op dit moment heeft het bos waarde voor de soorten Grote bonte specht en Levendbarende hagedis. Gezien de leeftijd van het bos, is het te beschouwen als natuur met een ontwikkelingstijd van 25-100 jaar. Hiervoor geldt een toeslag van 2/3 van de te compenseren oppervlakte. Compensatie zal bestaan uit de aanplant van bos dat voldoet aan de habitateisen voor de soorten Grote bonte specht en Levendbarende hagedis. Zie hiervoor ook paragraaf 10.2.1.
Daarnaast bestaat een gedeelte van het gebied met de status 'overig bos- en natuurgebied' uit nog te ontwikkelen bos. Dit is in het natuurgebiedsplan aangemerkt als Beuken-Eikenbos. Omdat dit bos nog niet is aangeplant, is hiervoor geen kwaliteitstoeslag noodzakelijk.

Voor de te compenseren natuurparel aan de Keersop zijn de volgende natuurdoeltypen aangewezen: 10% moeras, 50% vochtig bloemrijk grasland en braam/doornstruweel, 30% droog bloemrijk grasland en braam/doornstruweel, en 10% Elzenbroekbos. Het te compenseren gebied bestaat momenteel uit regulier beheerd agrarisch gebied en is momenteel van belang voor enkele meer kritische vogelsoorten van agrarisch gebied (Gele kwikstaart, Roodborsttapuit). In en direct langs de Keersop komen echter bijzondere vegetaties voor met soorten als Haaksterrenkroos en Kleine egelskop. Deze vegetaties zijn moeilijker vervangbaar. Door het nemen van mitigerende maatregelen (Mertens, 2006b) kunnen deze vegetaties behouden blijven. Voor de actuele waarde van de natuurparel is geen kwaliteitstoeslag nodig. De natuurparel is op dit moment namelijk nog niet tot natuurgebied ontwikkeld. Compensatie van de natuurparel dient te bestaan uit realisatie van de genoemde natuurdoeltypen in een daarvoor geschikt gebied (zie paragraaf 12.1) en uit realisatie van de resterende natuurwaarden. Voor het laatstgenoemde is door Dienst Landelijk Gebied reeds een visie opgesteld (DLG, 2005), die voorziet in realisatie van de gestelde natuurdoelen.

## 8.4 De omvang van het verstoorde en versnipperde areaal

Naast de oppervlakte die daadwerkelijk verdwijnt, wordt een deel van de overgebleven GHS aangetast door verstoring en versnippering als gevolg van de nieuwe weg. Voor verstoring bestaan alleen vastgestelde compensatiemethoden voor ge-

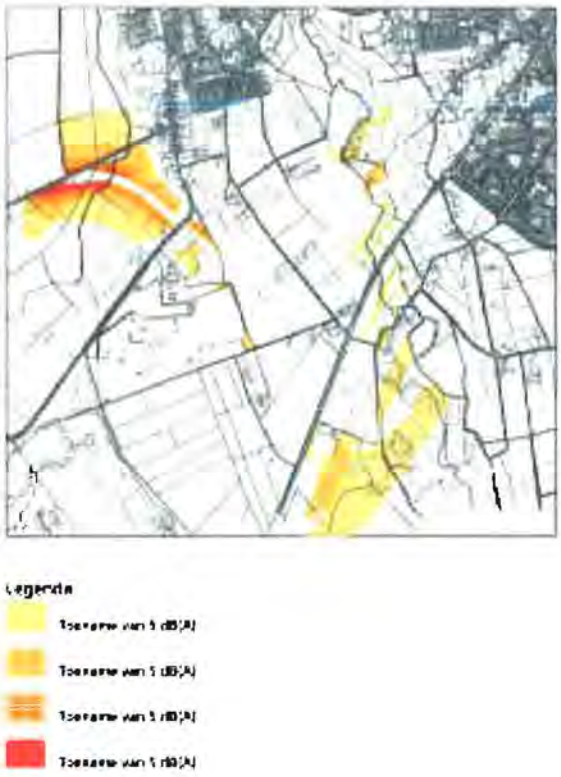
luidsverstoring van broedvogels (Reijnen, 1992). Aan de hand van gegevens uit deze methode zijn percentages bepaald waarmee de broedvogeldichtheid afneemt (ten opzichte van een ongestoorde situatie) bij toename van de geluidsdruk (in dB(A)). Deze percentages zijn vermeld in tabel 6.

Tabel 6: Percentages waarmee de broedvogeldichtheid afneemt bij toename van de geluidsdruk. Verticaal staan de dB(A)-niveaus in de uitgangssituatie, horizontaal de dB(A)-niveaus in de nieuwe situatie.

| | 45-50 dB(A) | 50-55 dB(A) | 55-60 dB(A) | > 60 dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| 40-45 dB(A) | 8% | 27% | 42% | 50% |
| 45-50 dB(A) | - | 19% | 34% | 42% |
| 50-55 dB(A) | - | - | 15% | 23% |
| 55-60 dB(A) | - | - | - | 8% |

Vervolgens zijn de geluidscontouren voor de autonome situatie en de situatie bij aanleg van de weg (afkomstig uit het MER) met elkaar vergeleken. Voor gebieden waarin het geluidsniveau toeneemt, is de te compenseren oppervlakte bepaald door de werkelijke oppervlakte te vermenigvuldigen met de corresponderende bovengenoemde percentages. De gebieden waarin het geluidsniveau toeneemt, zijn weergegeven in figuur 3. Voor verstoring van gebieden dient een totaal van 11,87 hectare te worden gecompenseerd

Figuur 3. Gebieden behorende tot de EHS waarin geluidsverstoring toeneemt.



Versnippering van de GHS als geheel treedt op, doordat een barrière wordt aangelegd tussen de beekdalen enerzijds en in de Keersop anderzijds. Deze effecten zijn getoetst in de Voortoets (Mertens, 2006b). Hierin is aangegeven dat door het nemen van mitigerende maatregelen de barrièrewerking opgeheven kan worden. Deze maatregelen bestaan uit het plaatsen van een kunstwerk voor de nieuwe doorkruising van de Keersop in combinatie met afwaardering van de bestaande doorkruising, en de aanleg van een natte migratieroute ten zuiden van het geplande bedrijventerrein Valkenswaard-zuid.
Versnippering van losse groene elementen in het plan Lage Heideweg vindt ook plaats. Het betreft hier het gebied dat ingesloten wordt tussen de Lage Heideweg, Dommelsedijk en de kern Dommelen. Dit gebied wordt echter al gecompenseerd doordat het is meegenomen als verstoord gebied en is daarom niet nogmaals als versnipperd gebied aangemerkt. Bovendien wordt de versnippering gemitigeerd door het afwaarderen van de Dommelsedijk tot fietsverbinding.

## 8.5 Vernietiging van potentiële natuurwaarden

Vernietiging van potentiële natuurwaarden is aan de orde bij de natuurparel en een deel van het overig bos- en natuurgebied langs de Keersop. Zoals vermeld in paragraaf 8.3 zijn deze gebieden nog niet als natuur ontwikkeld. Voor realisatie van deze natuurwaarden zijn reeds gelden en instrumentarium gegarandeerd. Potentiele natuurwaarden dienen te worden gecompenseerd middels het planologisch veiligstellen van gelijkwaardige gebieden en/of het daadwerkelijk tot ontwikkeling brengen van een deel van de resterende potenties of aanleg van landschapselementen. De tweede mogelijkheid is echter in dit geval niet geldig als compenserende maatregel, aangezien het gebied in de EHS ligt en er derhalve al middelen voor natuurontwikkeling beschikbaar zijn (artikel 4.2 van de beleidsregel). Daarom wordt de schade aan de potentiële natuurwaarden gecompenseerd door planologische veiligstelling van een gelijkwaardig gebied. Concreet betekent dit dat een nieuw in te richten gebied toegevoegd wordt aan de Ecologische Hoofdstructuur. Dit dient dezelfde potenties met betrekking tot de natuurdoeltypen te hebben als het te compenseren gebied en komt derhalve ook aan de Keersop te liggen. (zie hiervoor paragraaf 12.1 en figuur 3) Tenminste 5,23 hectare nieuwe EHS wordt ingericht als beuken-eikenbos; de resterende 14,30 hectare wordt ingericht als moeras, bloemrijk grasland en braam/doornstruweel, en elzenbroekbos.

Tabel 7: Overzicht van de te compenseren GHS-oppervlaktes

| | Vernietigde oppervlakte | Kwaliteits-toeslag | Verstoorde oppervlakte | Versnipperde oppervlakte | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|
| Overig bos-natuur | 3,13 | 2,10 | niet afzonder- | 0 | 5,23 |
| Natuurparel | 2,43 | 0 | lijk bepaald | 0 | 2,43 |
| **TOTAAL** | **5,56** | **2,10** | **11,87** | **0** | **19,53** |

# 9. COMPENSATIE VANUIT DE NATUURBESCHERMINGSWET

In het rapport 'Voortoets Vogel- en Habitatrichtlijn Ontwikkeling Valkenswaard-Zuidwest' (Mertens, 2006) zijn de effecten van de geplande ontwikkelingen in Valkenswaard-Zuid getoetst. Omdat volgens de Natuurbeschermingswet bij de toetsing ook effecten van andere ontwikkelingen meegenomen moeten worden (zogenaamde cumulatieve effecten), is het plan Valkenswaard-Zuid integraal onderzocht met het plan Lage Heideweg.
In het rapport staan concrete maatregelen vermeld om maatregelen aan de betrokken Natura 2000-gebieden te voorkomen. Compenserende maatregelen in strikte zin zijn niet nodig; alle maatregelen zijn te beschouwen als mitigerende maatregelen. Er worden een aantal ruimtelijke ingrepen genoemd.
Ten eerste wordt het huidige kunstwerk in de N397 (Dommelsedijk) vervangen door een fietsverbinding. Hierdoor wordt de licht- en geluidsverstoring van de Lage Heideweg ten zuiden van de N397 gemitigeerd.
Daarnaast wordt de nieuwe kruising met de Keersop aangelegd als een brug met ruime overspanning, zodat hieronder natuurlijke processen mogelijk kunnen blijven.
Tenslotte wordt ten zuiden van het bedrijventerrein een natte, groene migratieroute aangelegd om migratie van dieren tussen het dal van de Keersop en Dommel mogelijk te houden.

Voor het overige worden verschillende maatregelen uitgevoerd die te beschouwen zijn als aanlegvoorschriften. Alle uit te voeren mitigerende maatregelen staan samengevat in Box 2; de uitwerking hiervan in hoofdstuk 11.

# 10. COMPENSATIE VANUIT DE FLORA- EN FAUNAWET

## 10.1 Ontheffingsplichtige soorten

In het rapport 'Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-Zuidwest' (BRO, 2006) is indicatief aangegeven voor welke soorten een ontheffing dient te worden aangevraagd ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Voor een aantal strenger beschermde soorten is echter geen ontheffing nodig, mits hiervoor een aantal aanvullende (inrichtings)eisen opgenomen worden in het plan. De verstoring is vastgesteld op basis van zowel het plan Lage Heideweg als Valkenswaard-Zuid. Van al deze soorten wordt in onderstaande tabel een overzicht gegeven. Voor verspreidingsgegevens van de soorten, zie Mertens (2006a/b) en Wouters (2006).

Tabel 8: Overzicht van soorten waarvoor aanvullende inrichtingseisen gegeven zijn en/of een ontheffing moet worden aangevraagd ex artikel 75 van de Flora- en faunawet. Van soorten waarvan geen precieze aantallen bekend zijn of waarvoor deze geen reëel beeld geven van de werkelijke aantallen, is de dichtheid aangegeven (+: lage dichtheid; +++: hoge dichtheid). Voor uitleg beschermingsniveaus zie paragraaf 2.1.

| Soortnaam | Aantal / dichtheid | Bescher-mings-Niveau | Ecotoop | Mitigatie | Compen-satie | Ontheffing vereist |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Beekprik | + | 3 | Beken | X | | X |
| Bermpje | +++ | 2 | Beken | X | | X |
| Grote bonte specht | 2 (4) | V | Bos | X | X | X |
| Kerkuil | 1 | V | Klein agrarisch | X | X | X |
| Levendbarende hagedis | + | 2 | Heide, bos | X | X | X |
| Steenuil | 1 | V | Klein agrarisch | X | X | X |
| Waterspitsmuis | + | 3 | Oevers | X | X | |
| Baardvleermuis | + | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Geelgors | 1 | V | Klein agrarisch | X | X | |
| Gele kwikstaart | 1 | V | Oevers | X | X | |
| Gewone dwergvleermuis | +++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Grijze grootoorvleermuis | + | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Heikikker | + | 3 | Poelen, heide | X | | |
| Ingekorven vleermuis | + | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Kievit | 22 | V | Weide | X | | |
| Laatvlieger | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Patrijs | 4 | V | Klein agrarisch | X | X | |
| Rosse vleermuis | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Ruige dwergvleermuis | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |
| Scholekster | 3 | V | Weide | X | | |
| Watervleermuis | ++ | 3 | Klein agrarisch | X | X | |

Op basis van tabel 8 kunnen de soorten die specifieke aandacht vragen worden ingedeeld in vijf groepen, op basis van hun ecotoop. Door de soorten in deze groepen in te delen, kunnen de effecten van de plannen per ecotoop onderzocht worden, en mogelijkheden voor compensatie per functionele groep uitgewerkt worden. Het betreft soorten van:

1. Bos: Grote bonte specht (en Levendbarende hagedis);
2. Kleinschalige agrarische gebieden en parklandschap: Geelgors, Kerkuil, Patrijs, Steenuil, Baardvleermuis, Gewone dwergvleermuis, Grijze grootoorvleermuis, Ingekorven vleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis;
3. Weiden: Kievit en Scholekster;
4. Beken en oevers: Beekprik, Bermpje, Gele kwikstaart en Waterspitsmuis;
5. Heide: Heikikker en Levendbarende hagedis.

Omvang van de compensatie wordt per ecotoop bepaald. Voor oppervlaktecompensatie van iedere ecotoop wordt uitgegaan van de eisen van de meest kritische soort. In de volgende paragraaf worden soortspecifieke inrichtingseisen uitgewerkt.

Voor de tabel 3-soorten en vogels waarvoor een ontheffing nodig is, is behalve het uitvoeren van compenserende maatregelen, ook een sluitende onderbouwing van de noodzaak van het plan en het ontbreken van alternatieven nodig. Deze staan vermeld in het Bestemmingsplan Lage Heideweg.

## 10.2 Vaststelling compensatie-eisen per soortgroep

### 10.2.1 Bossoorten

Voor deze soorten dient zowel compensatie van verloren en versnipperd leefgebied als mitigatie plaats te vinden. Het te verdwijnen leefgebied bestaat uit aangeplant naaldbos. Levendbarende hagedis komt voor in open bossen, maar meer nog in heidegebied. Grote bonte specht komt voor in uiteenlopende bostypen met een voorkeur voor loof- en gemengde bossen. Compensatie voor deze soorten zal derhalve bestaan uit de aanleg van een dergelijk type open bos. Het te compenseren bosgebied zoals bepaald in GHS vormt een deel van een territorium van Grote bonte specht. Het gehele bosgebied te noorden van het Eurocircuit is te beschouwen als 1 territorium van Grote bonte specht. Indien compensatie tegen bestaand bosgebied plaatsvindt kan worden volstaan met compensatie van het vernietigde en verstoorde deel van het territorium. Het te compenseren bos heeft een oppervlakte (inclusief toeslag) van 1,68 hectare.
De omvang van het leefgebied voor de Levendbarende hagedis wordt gesteld op een cirkel met een straal van 150 meter rondom de vindplaats. Het te verdwijnen leefgebied betreft een marginaal deel van een totaal leefgebied. Compensatie voor deze soort valt in het geheel binnen de te compenseren oppervlakte voor Grote

bonte specht, en dient te worden gerealiseerd aangrenzend aan bestaand leefgebied.
Mitigerende maatregelen dienen, zoals genoemd in de effectbeschrijving flora en fauna, uitgevoerd te worden voor Levendbarende hagedis. Deze bestaan uit ontsnipperingsmaatregelen. In de nieuw aan te leggen Lage Heideweg worden passages voor kleinere diersoorten opgenomen. Ook de nieuw aan te leggen brug over de Keersop wordt passeerbaar gemaakt voor de Levendbarende hagedis.

### 10.2.2 Soorten van agrarisch landschap

Compenserende en mitigerende maatregelen voor de soorten van kleinschalig agrarisch landschap zijn vastgelegd in het plan Valkenswaard-Zuid.

### 10.2.3 Weidevogels

Er vindt zowel vernietiging als verstoring van leefgebied van weidevogels plaats door de voorgenomen plannen. Het te verdwijnen leefgebied bestaat uit regulier beheerd akker- en weidegebied. Een ontheffingsaanvraag voor weidevogels is niet noodzakelijk: wanneer buiten het broedseizoen van deze vogels gewerkt wordt, is geen sprake van aantasting van rust- en verblijfplaatsen. Compensatie voor weidevogels is niet nodig, omdat de aangetroffen soorten geen standvogels zijn en zich zullen verplaatsen naar geschikt leefgebied in de verdere omgeving.

### 10.2.4 Soorten van beken en oevers

Voor de soort Gele kwikstaart vindt voornamelijk vernietiging en verstoring van leefgebied plaats; deze soort leeft langs oevers en op voedselrijke vochtige weiden. Voor de soorten Beekprik, Bermpje en Waterspitsmuis met name verstoring door barrièrewerking. Laatstgenoemde soorten komen voor in of rondom de Keersop.
Voor de Gele kwikstaart zal compensatie plaatsvinden door biotoopverbetering. Dit vindt plaats in de gebieden die aangewezen zijn als natuurontwikkelingsgebied. Voor de barrièrewerking van de Lage heideweg bij de kruising van de Keersop worden mitigerende maatregelen getroffen in de vorm van een kunstwerk met brede overspanning. Daarnaast wordt de bestaande brug over de Keersop vervangen door een fietsbrug met brede overspanning. Als aanvullende maatregel wordt tussen de Dommel en de Keersop een robuuste groene verbinding aangelegd. Deze verbinding is vastgelegd in het plan Valkenswaard-Zuid.

In de gebruiksfase zal de barrièrewerking voor de Beekprik door de genoemde maatregelen zeker niet toenemen. Zoals reeds gesteld in de Voortoets (Mertens, 2006c) zal in de aanlegfase echter een negatief effect op de Beekprik kunnen ontstaan bij bouw- en sloopwerkzaamheden. De populatie in de Keersop is de enige in Noord-Brabant. De huidige populatie van de Beekprik is stabiel, maar zeer kwets-

baar (dit blijkt ook uit recente vangstgegevens die gedaan zijn ten behoeve van de provinciale vissenatlas). Derhalve is grote voorzichtigheid bij werkzaamheden aan de Keersop van belang.
Het is niet mogelijk om op dit moment nauwkeuriger te bepalen of er effecten zullen optreden. De kwetsbare plaatsen van de Beekprik zijn plaatsen waar de larven verblijven en metamorfoseren (ze zitten dan ingegraven in de bodem), en de paaiplaatsen. In de Keersop veranderen deze kwetsbare plaatsen door de jaren heen. Bovendien worden de verblijfplaatsen van larven gedurende meerdere jaren gebruikt: er is derhalve niet één periode in het jaar aan te wijzen waarin de dieren minder kwetsbaar zijn.
De meest gunstige en haalbare werkwijze om de Beekprik te ontzien, is om vlak vóór de aanvang van de werkzaamheden aan de Keersop de betreffende plaatsen eenmalig te inventariseren op aanwezige Beekprikken. Indien daadwerkelijk larven worden aangetroffen, zullen deze stroomafwaarts worden verplaatst. Daarnaast zal tijdens de werkzaamheden met grote zorgvuldigheid worden gewerkt, om te voorkomen dat puin en afvalmateriaal in de Keersop terechtkomt.

### 10.2.5 Soorten van heide

De soorten van heide ondervinden geen directe vernietiging of verstoring van leefgebied. Wel ondervinden ze de barrièrewerking van de Lage Heideweg. Hiervoor worden ter hoogte van de Keersop mitigerende maatregelen getroffen door het eerder genoemde kunstwerk. Compenserende maatregelen voor Levendbarende hagedis zijn vermeld onder paragraaf 4.2.1; voor Heikikker zijn soortspecifieke compenserende maatregelen niet nodig.

## BOX 2: SAMENVATTING COMPENSERENDE EN MITIGERENDE MAATREGELEN

**Maatregelen ten behoeve van GHS-compensatie**

- Inrichting en vastlegging van 17,43 hectare EHS-gebied, ter compensatie van 2,43 hectare 'natuurparel', 5,23 hectare 'overig bos- en natuurgebied' en 19,53 hectare verstoord EHS-gebied.

**Maatregelen in het kader van de Natuurbeschermingswet**

- Aanleg van een natte migratieroute ten zuiden van het bedrijventerrein, waarbij faunapassages ingepast worden bij de Lage Heideweg en Mgr. Smetstraat.
- Geen drainage van het wegvak van de Lage Heideweg om grondwaterstromingen niet negatief te beïnvloed.en.
- Ophoging van het wegvak van de Lage heideweg met nutriëntenarm, zoutarm en niet-verontreinigd materiaal om te voorkomen dat stoffen uitspoelen naar de Dommel of de Keersop.
- Verandering van de bestaande N397 in een fietsverbinding, en aanleg van een kunstwerk in de Lage heideweg ter hoogte van de Keersop. In geval van een brug zal deze ruim van opzet zijn om natuurlijke processen mogelijk te houden. Een brug zal aan weerszijden worden voorzien van platen om lichtverstrooiing tegen te gaan. De bouw van de brug dient plaats te vinden zonder kunstlicht.
- Het toepassen van geluidarme wegdekverharding.
- Beplanting langs wegen waar geen gebouwen staan om lichtverstrooiing tegen te gaan.
- Beperking van straatverlichting tot een noodzakelijk minimum alsmede regulering van lichtsterkte.
- Voor andere verlichting worden strenge regels gehanteerd ten aanzien van de bouw, de aanleg en het aanbrengen van verlichting alsmede ten aanzien van de lichtsterkte ter voorkoming van lichthinder/lichtstoornis. .
- Bij natuurontwikkeling dient de Keersop en haar oevers in de huidige vorm behouden te blijven. Pas nadat het leefgebied van de Beekprik sterk is uitgebreid buiten het huidige leefgebied als gevolg van bijvoorbeeld natuurontwikkeling, kunnen maatregelen genomen worden om de dichtheid aan Beekprik binnen het huidige leefgebied te verhogen. De plannen voor natuurontwikkeling dienen hierop te worden aangepast.

**Maatregelen in het kader van de Flora- en faunawet**

- Verandering van de bestaande N397 in een fietsverbinding, en aanleg van een kunstwerk in de Lage heideweg ter hoogte van de Keersop. In geval van een brug zal deze ruim van opzet zijn om migratie van de soorten Heikikker, Levendbarende hagedis en Waterspitsmuis mogelijk te houden.
- De Lage heideweg wordt voorzien van reflectoren in plaats van lantaarnpalen.
- Voor andere verlichting worden strenge regels gehanteerd ten aanzien van de bouw, de aanleg en het aanbrengen van verlichting alsmede ten aanzien van de lichtsterkte ter voorkoming van lichthinder/lichtstoornis.
- Bij de doorkruising van bestaand bosgebied door de Lage heideweg worden niet meer bomen gekapt dan noodzakelijk voor de aanleg van de weg, om schade aan leefgebied van bosbewonende soorten en foerageergebied van vleermuizen te minimaliseren.
- De te kappen oppervlakte bos wordt gecompenseerd in de directe nabijheid van bestaand bosgebied.
- Compensatie voor watergebonden soorten vindt plaats in het gebied dat ingericht wordt als EHS-compensatiegebied.

# 11. INRICHTING, PLANNING EN BEHEER

Voor de inrichting, planning en het beheer van het gebied zijn delen van het plan uitgewerkt die van belang zijn ter compensatie en mitigatie van beschermde natuurwaarden. Deze zullen worden overgenomen in de nog uit te werken inrichtingsplannen.

## 11.1 Inrichting

### 11.1.1 Buitengebied

De te compenseren 5,23 ha bos zal ofwel worden aangeplant aansluitend op bestaand bos, ofwel als een zelfstandige eenheid. De locatie hiervan is nader te bepalen en zal planologisch-jurisch zeker gesteld worden in het bestemmingsplan 'Buitengebied'. Hetzij in de integrale herziening van het plan hetzij als partiele herziening van het plan

De als natuur bestemde delen van het Keersopdal zullen worden ingericht conform de Visie op natuurontwikkeling langs de Keersop (DLG, 2005). Naar aanleiding van deze visie worden momenteel voor verschillende terreinen concrete inrichtingsplannen opgesteld. Het verdient aanbeveling om de inrichting van de nieuw aan te wijzen EHS-gebieden langs de Keersop aan te laten sluiten op de reeds bestaande plannen. In de te compenseren EHS zullen delen worden ingericht als moeras, bloemrijk grasland en braam/doornstruweel, en elzenbroekbos. Dit zal nader worden uitgewerkt in een inrichtingsplan.

### 11.1.2 Groene verbinding

Beschrijving groene verbinding en faunapassages (verwijzing naar Valkenswaard-zuid (zie 6.1.3.)

Foto 13. Bestaande brug over de Keersop

De nieuw aan te leggen brug en fietsverbinding over de Keersop zullen een ruime overspanning krijgen, zodat de oevers passeerbaar blijven. De constructie zal minder zwaar zijn dan die van het te vervangen kunstwerk, aangezien het kunstwerk niet geschikt gemaakt hoeft te worden voor autoverkeer (uitsluitend voor langzaam verkeer). Er zullen geen pijlers in de Keersop worden aangelegd. De aanleg en afbraak van de kunstwerken over de Keersop zullen met grote zorgvuldigheid worden uitgevoerd om te voorkomen dat puin en afval in de beek terechtkomt.

## 11.2 Planning

Door middel van een planning van werkzaamheden in de minst kwetsbare periode kunnen voor veel diersoorten effecten beperkt worden. Voor een effectieve compensatie is het daarnaast noodzakelijk dat compenserende maatregelen uitgevoerd worden vóórdat tot werkzaamheden overgegaan wordt. Een afstemming van de verschillende werkzaamheden in de tijd en een afstemming op het plan Valkenswaard-Zuid is derhalve noodzakelijk.

### 11.2.1 Planning van de werkzaamheden door het jaar

Om nesten van vogels niet te verstoren, zullen maatregelen waarbij vegetatie verwijderd wordt, uitgevoerd worden buiten het broedseizoen. Het gaat hierbij om bomen en struiken, maar ook om graafwerkzaamheden op grasland en braakliggende grond. Het broedseizoen is van vogels is afhankelijk van de soort en van de weersomstandigheden, en derhalve geen vaststaand gegeven. Zo kan een soort als Houtduif van februari tot oktober tot broeden komen. Daarbij is niet het broedseizoen beschermd, maar de daadwerkelijke broedgevallen. Indien redelijkerwijs broedende vogels verwacht kunnen worden buiten het 'reguliere' broedseizoen (maart-augustus) zullen vóórafgaand aan kapwerkzaamheden bomen en struiken gecontroleerd worden op broedende vogels. Omgekeerd kan de kap van bomen binnen het broedseizoen plaatsvinden wanneer in de betreffende boom geen broedende vogel aanwezig is.
De aanleg van het wegdeel door het bestaande bos zal in het geheel worden uitgevoerd buiten het broedseizoen. Dit gebeurt om de verstoring van de daar broedende Grote bonte specht te voorkomen.
De larven van de Beekprik zijn jaarrond kwetsbaar, omdat deze op vaste plaatsen ingegraven blijven in de bodem van de beek. Om verstoring van paarplaatsen bij voorbaat uit te sluiten, zullen werkzaamheden buiten de voortplantingstijd (april-mei) uitgevoerd worden. Direct voorafgaand aan de werkzaamheden zullen de plaatsen waar gewerkt wordt, door een deskundige worden gecontroleerd op eventueel aanwezige Beekprikken; indien nodig worden deze verplaatst.

### 11.2.2 Planning van de werkzaamheden ten opzichte van elkaar

In het algemeen geldt bij compensatie de regel dat compenserende maatregelen uitgevoerd moeten zijn vóór aanvang van de verstoring. Een uitzondering geldt voor de compensatie van de nog te ontwikkelen natuur tussen de Mgr. Smetstraat en de Keersop. Dit is in de huidige situatie nog niet ontwikkeld. Wel wordt de compensatie hiervan planologisch vastgelegd bij goedkeuring van het bestemmingsplan.

De aanplant van het bos wordt gerealiseerd in het bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid. Voor het overige kunnen alle compenserende maatregelen buiten Valkenswaard-Zuid gerealiseerd worden. Wel wordt de aanleg van faunapassages onder de Lage Heideweg afgestemd op de ontwikkeling van de groene verbinding rondom Valkenswaard-Zuid.
Vanuit het oogpunt van verkeer kan de afwaardering van de Dommelsedijk pas plaatsvinden nadat de aanleg van de Lage Heideweg voltooid is. Gelijktijdig hiermee kan de natuurontwikkeling van de Keersop plaatsvinden.

Tabel 9. Planning van de verschillende maatregelen. De fases zijn bedoeld om de volgorde van de maatregelen weer te geven.

| Maatregel | Fase | Tijd van het jaar |
|---|---|---|
| Aanplant bos | I | |
| Inrichting groene verbinding Valkenswaard-Zuid | I-II | |
| Aanleg kunstwerk over de Keersop | I-II | |
| Kap bosperceel | II | september-februari |
| Aanleg Lage Heideweg en faunapassages | III | |
| Afwaardering Dommelsedijk | IV | |
| Vervanging brug | V | juni-maart |
| Ontwikkeling natuur langs Keersop | I-VI | |

## 11.3 Beheer

### 11.3.1 Buitengebied

Het beheer van de als natuur bestemde gebieden zal worden overgelaten aan een natuurbeheersorganisatie. Hiervoor zal op termijn een specifiek beheerplan worden opgesteld, waarbij rekening gehouden wordt met de aanwezige beschermde natuurwaarden.

### 11.3.2 Groene verbinding

Het beheer van de groene verbinding zal worden afgestemd op amfibieën en de Waterspitsmuis.

# 12. REALISATIE EN ZEKERSTELLING

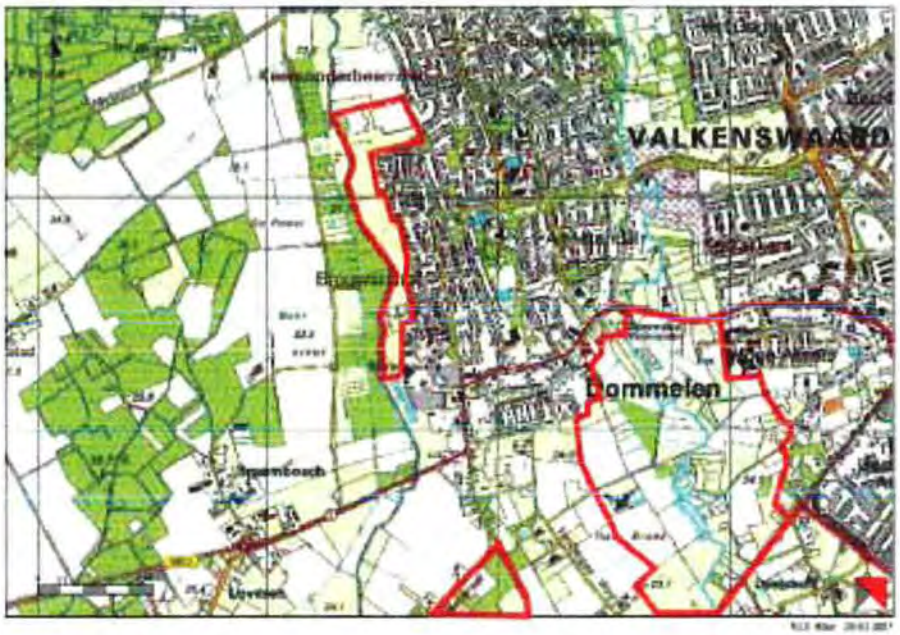
## 12.1 Vaststelling compensatiegebieden

Compensatie van GHS-gebieden dient volgens de provinciale beleidsregel bij voorkeur plaats te vinden binnen de GHS in de nabijheid van de aantasting. Compensatie binnen de EHS is niet toegestaan. Voor de compensatie van bos liggen binnen het plangebied Valkenswaard-Zuid geschikte gebieden. Voor de wijze waarop de natuurcompensatie daar kan plaatsvinden is een gebiedsvisie voor het Dommeldal opgesteld[6]. Voor de te compenseren gebieden langs de Keersop zijn stroomafwaarts aan de Keersop geschikte gebieden aanwezig. Daarnaast is compensatie mogelijk in de nabijheid van het Eurocircuit. In rood zijn op figuur 4 de omlijnde gebieden aangegeven waar natuurcompensatie kan plaatsvinden. Het betreft gebieden waar de gemeente nogal wat grondeigendommen heeft (zie figuur 5). De betreffende gebieden zijn qua omvang toereikend om de noodzakelijk 19,53 hectare aan compensatie op te vangen. De compensatie zal planologisch veiliggesteld worden (of zijn) in een aantal bestemmingsplannen tegelijkertijd bij de vaststelling van het bestemmingsplan Lage Heideweg.[7]

---

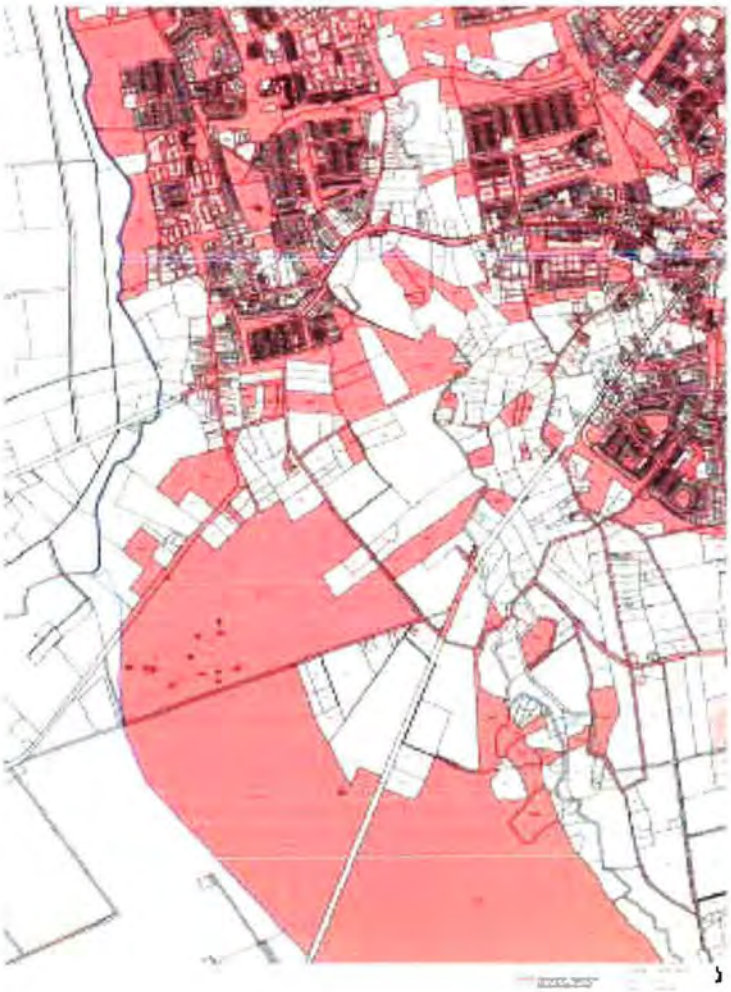
6 Inrichtingsvisie 'Dommeldal', 1 februari 2006,projectnr. 194692, rapport nr. R001b, Waterschap De Dommel / Grontmij en inrichtingsvise 'Dommeldal en het Broek, concept 19 december 2005 waterschaop de Dommel / Grontmij, rapportnummer R003'.

7 Het betreft het vast te stellen bestemmingsplan 'valkenswaard-Zuid, waar het gebied wat voor compensatie in aanmerking komt is bestemd tot een uit te werken bestemming natuur. Het gebied in de nabijheid van het Eurocircuit wordt meegenomen in het bestemmingsplan Lage Heideweg of in een partiële herziening van het vigerende bestemmingsplan ter plaatse. De gronden ten westen van de keersop zullen vastgelegd worden in een partiële herziening van het vigerende bestemmingsplan.




Figuur 4. Zoekgebieden voor EHS-compensatie.

Figuur 5 Grondeigendommen gemeente Valkenswaard



## 12.2 Biotoopverbetering agrarisch gebied

De compensatie voor soorten van het agrarisch gebied is geheel opgenomen in het bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid.

## 12.3 Groene verbinding Dommel-Keersop

De groene verbinding is in zijn geheel opgenomen in het bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid.

## 12.4 Mitigerende maatregelen

Voor de te treffen mitigerende maatregelen wordt rekening gehouden in het bestemmingsplan 'Lage Heideweg., voor zover hierin kan worden voorzien binnen het instrument bestemmingsplan. Daarnaast zal met behulp van ander instrumentarium gestuurd worden op uitvoering van de toe te passen mitigerende maatregelen.

# 13. BRONNEN


Cools, J., Cerfontaine, J. en Poelmans, W. 2002. Natuurgebiedsplan 'Dommeldal Zuidwest'. Streefbeelden en subsidies voor natuur en landschap. Provincie Noord-Brabant.

Dienst Landelijk Gebied. 2005. Visie op natuurontwikkeling langs de Keersop.

Dijk, R. van. 2006. Effectbeschrijving beschermde flora en fauna Valkenswaard-zuidwest. BRO.

Gemeente Valkenswaard. 2006. Bestemmingsplan Valkenswaard-Zuid, concept voor-ontwerp.

Gemeente Valkenswaard. 2006. Bestemmingsplan Lage Heideweg, concept voor-ontwerp.

Gemeente Valkenswaard. 2006. MER/SMB Lage Heideweg Valkenswaard. Concept versie 5.

Herremans M. en Van Nieuwenhuyse, D. 2004. De Steenuil. Indicator voor land-schappelijke kwaliteit. Natuurpunt.

Jansen, J., Geraeds, R., Melisie, E. 2006. Inrichtingsvisie Dommeldal en Het Broek. Grontmij.

Mertens, F. 2006a. Beschermde plant- en diersoorten in Valkenswaard-Zuidwest. Adviesbureau Mertens, Wageningen.

Mertens, F. 2006b. Aanvullend veldonderzoek naar het voorkomen van Waterspits-muis en vleermuizen in Valkenswaard-Zuidwest. Adviesbureau Mertens, Wageningen.

Mertens, F. 2006c. Voortoets Vogel- en Habitatrichtlijn ontwikkeling Valkenswaard-Zuidwest. Adviesbureau Mertens, Wageningen.

Ministerie van LNV. 1996. Soortbeschermingsplan Kerkuil. Directie Natuurbeheer.

Plantinga, J.E. 1999. Plan van Aanpak Steenuil. Vogelbescherming Nederland.

Provincie Noord-Brabant. 2002. Brabant in Balans. Streekplan Noord-Brabant 2002.

Twisk, P., Limpens, H. 2005. Eindconcept soortbeschermingsplan vleermuizen Noord-Brabant. Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming.

Wouters, P. 2006. Broedvogelinventarisatie Valkenswaard Zuid 2006. Vogelwerkgroep De Kempen, 1-8.

www.ravon.nl

www.vogelbescherming.nl

www.minlnv.nl/natuurwetgeving

www.uilen.org

www.steenuil.nl

# Bijlage 6

## Gegevens akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

**Gehanteerde verkeersgegevens akoestische inventarisatie bestemmingsplan 'Valkenswaard Zuid'**

| wegvak | etmaalintensiteit | snelheid | verharding | voertuigverdeling per periode | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Luikerweg | | | | dag | | | avond | | | nacht | | |
| | | | | 6,50% | | | 2,40% | | | 1,10% | | |
| | | | | lv* | mv | zv | lv | mv | zv | lv | mv | zv |
| voor reconstructie 2007 | 16600 | 70 km/uur | referentiewegdek (asfalt) | 84% | 11,20% | 4,80% | 84% | 11,20% | 4,80% | 84% | 11,20% | 4,80% |
| | | | | lv | mv | zv | lv | mv | zv | lv | mv | zv |
| na reconstructie 2020 | 19310 | 70 km/uur | referentiewegdek (asfalt) | 84% | 11,20% | 4,80% | 84% | 11,20% | 4,80% | 84% | 11,20% | 4,80% |

* lv = lichte motorvoertuigen
mv = middelzware motorvoertuigen
zv = zware motorvoertuigen

- De intensiteit van de Luikerweg in de voorsituatie gebaseerd op de groei van de intensiteit tussen het jaar 2004, zoals die staat weergegeven in tabel 20 van de rapportage MER/SMB Lage Heideweg Valkenswaard[1] (16.000) en het jaar 2020 (19.310).Tussen 2020 en 2004 neemt het verkeer met gemiddeld 1,2% per jaar toe. Op basis hiervan is de intensiteit voor het jaar 2007 bepaald (16.600);
- De verkeersgegevens voor het jaar 2020 zijn in het kader van de luchtkwaliteitberekeningen aangeleverd door DHV. Voor het jaar 2020 zijn 19.310 motorvoertuigen per etmaal geraamd met de volgende verdeling: lichte motorvoertuigen 84%, middelzware motorvoertuigen 11,2% en zware motorvoertuigen 4,8%. De verdeling over de verschillende periodes (dag, avond, nacht) én de daarbij behorende voertuigverdeling zijn niet beschikbaar en derhalve ingeschat;
- Voor de snelheid op de rotonde is uitgegaan van 40 km/uur.

[1] december 2006, opgesteld door DHV.

Model: 2007 - versie van Valkenswaard - Valkenswaard
Bijdrage van Groep Luikerweg op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

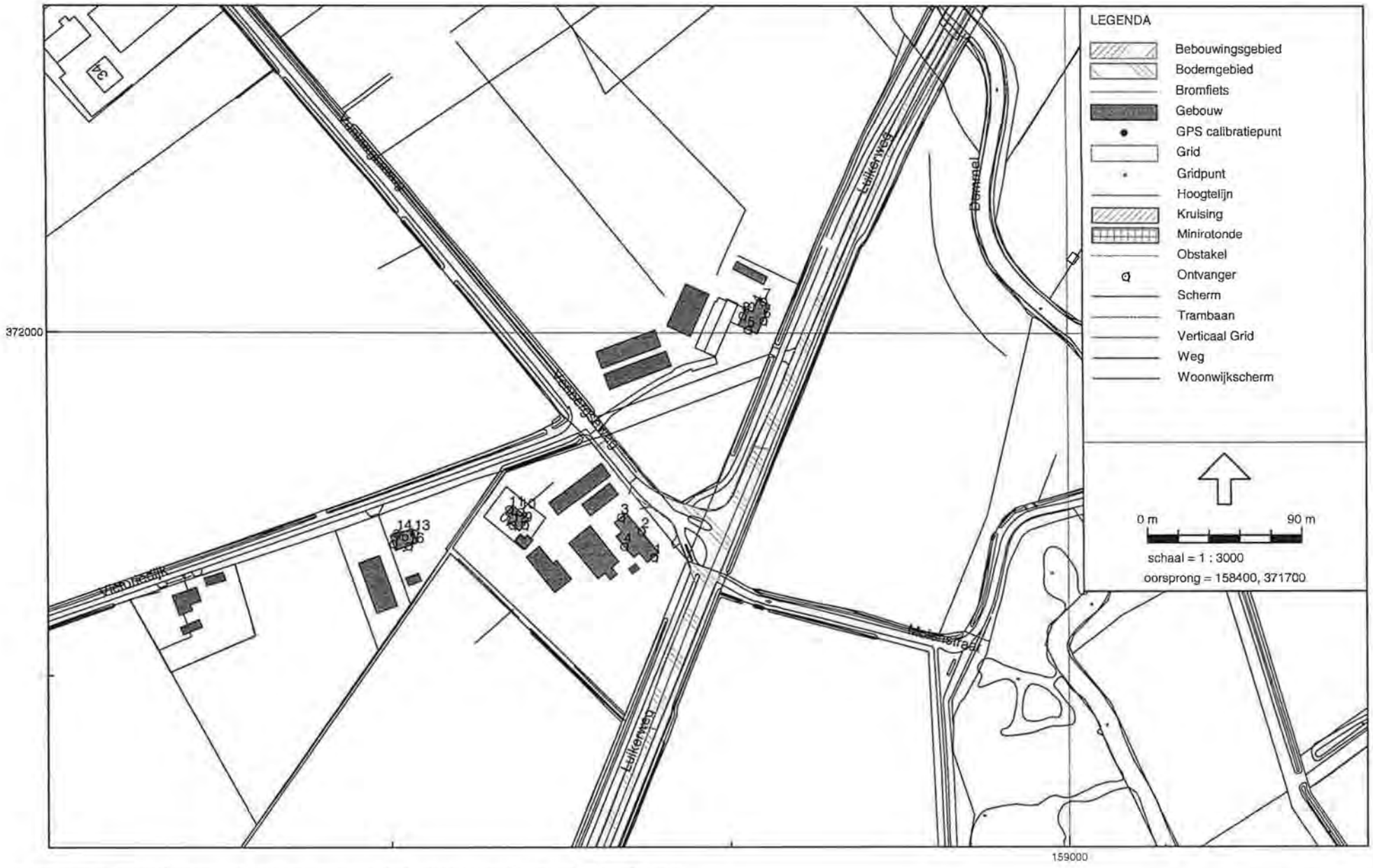
| Id | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1_A | waarneempunt | 1,5 | 59 | 55 | 51 | 60 |
| 2_A | waarneempunt | 1,5 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| 3_A | waarneempunt | 1,5 | 49 | 45 | 41 | 50 |
| 4_A | waarneempunt | 1,5 | 48 | 43 | 40 | 49 |
| 5_A | waarneempunt | 1,5 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| 5_B | waarneempunt | 4,5 | 58 | 53 | 50 | 59 |
| 5_C | waarneempunt | 7,5 | 58 | 54 | 50 | 59 |
| 6_A | waarneempunt | 1,5 | 60 | 56 | 52 | 61 |
| 6_B | waarneempunt | 4,5 | 62 | 57 | 54 | 63 |
| 6_C | waarneempunt | 7,5 | 62 | 57 | 54 | 63 |
| 7_A | waarneempunt | 1,5 | 56 | 52 | 48 | 57 |
| 7_B | waarneempunt | 4,5 | 58 | 53 | 50 | 59 |
| 7_C | waarneempunt | 7,5 | 58 | 53 | 50 | 59 |
| 8_A | waarneempunt | 1,5 | 46 | 42 | 39 | 47 |
| 8_B | waarneempunt | 4,5 | 48 | 44 | 40 | 49 |
| 8_C | waarneempunt | 7,5 | 49 | 45 | 41 | 50 |
| 9_A | waarneempunt | 1,5 | 44 | 39 | 36 | 45 |
| 9_B | waarneempunt | 4,5 | 46 | 42 | 39 | 47 |
| 10_A | waarneempunt | 1,5 | 42 | 38 | 34 | 43 |
| 10_B | waarneempunt | 4,5 | 45 | 40 | 37 | 46 |
| 11_A | waarneempunt | 1,5 | 33 | 29 | 25 | 34 |
| 11_B | waarneempunt | 4,5 | 34 | 30 | 27 | 35 |
| 12_A | waarneempunt | 1,5 | 40 | 36 | 32 | 41 |
| 12_B | waarneempunt | 4,5 | 42 | 37 | 34 | 43 |
| 13_A | waarneempunt | 1,5 | 45 | 41 | 37 | 46 |
| 13_B | waarneempunt | 4,5 | 46 | 42 | 39 | 47 |
| 14_A | waarneempunt | 1,5 | 38 | 34 | 31 | 39 |
| 14_B | waarneempunt | 4,5 | 40 | 35 | 32 | 41 |
| 15_A | waarneempunt | 1,5 | 41 | 37 | 33 | 42 |
| 15_B | waarneempunt | 4,5 | 42 | 38 | 34 | 43 |
| 16_A | waarneempunt | 1,5 | 46 | 41 | 38 | 47 |
| 16_B | waarneempunt | 4,5 | 47 | 43 | 39 | 48 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: 2020 - versie van Valkenswaard - Valkenswaard
Bijdrage van hoofdgroep op alle ontvangerpunten (inclusief groepsreducties)
Rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMV-2002; Periode: Alle perioden

| Id | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1_A | waarneempunt | 1,5 | 59 | 54 | 51 | 60 |
| 2_A | waarneempunt | 1,5 | 57 | 52 | 49 | 58 |
| 3_A | waarneempunt | 1,5 | 50 | 45 | 42 | 51 |
| 4_A | waarneempunt | 1,5 | 48 | 44 | 41 | 49 |
| 5_A | waarneempunt | 1,5 | 57 | 52 | 49 | 58 |
| 5_B | waarneempunt | 4,5 | 58 | 54 | 51 | 59 |
| 5_C | waarneempunt | 7,5 | 59 | 54 | 51 | 60 |
| 6_A | waarneempunt | 1,5 | 61 | 57 | 53 | 62 |
| 6_B | waarneempunt | 4,5 | 62 | 58 | 55 | 63 |
| 6_C | waarneempunt | 7,5 | 62 | 58 | 55 | 63 |
| 7_A | waarneempunt | 1,5 | 57 | 53 | 49 | 58 |
| 7_B | waarneempunt | 4,5 | 59 | 54 | 51 | 60 |
| 7_C | waarneempunt | 7,5 | 59 | 54 | 51 | 60 |
| 8_A | waarneempunt | 1,5 | 47 | 43 | 40 | 48 |
| 8_B | waarneempunt | 4,5 | 49 | 44 | 41 | 50 |
| 8_C | waarneempunt | 7,5 | 50 | 45 | 42 | 51 |
| 9_A | waarneempunt | 1,5 | 45 | 41 | 37 | 46 |
| 9_B | waarneempunt | 4,5 | 47 | 43 | 40 | 48 |
| 10_A | waarneempunt | 1,5 | 43 | 38 | 35 | 44 |
| 10_B | waarneempunt | 4,5 | 45 | 41 | 38 | 46 |
| 11_A | waarneempunt | 1,5 | 34 | 29 | 26 | 35 |
| 11_B | waarneempunt | 4,5 | 35 | 31 | 27 | 36 |
| 12_A | waarneempunt | 1,5 | 40 | 35 | 32 | 41 |
| 12_B | waarneempunt | 4,5 | 41 | 37 | 33 | 42 |
| 13_A | waarneempunt | 1,5 | 46 | 42 | 38 | 47 |
| 13_B | waarneempunt | 4,5 | 47 | 43 | 40 | 48 |
| 14_A | waarneempunt | 1,5 | 39 | 35 | 31 | 40 |
| 14_B | waarneempunt | 4,5 | 40 | 36 | 33 | 41 |
| 15_A | waarneempunt | 1,5 | 42 | 37 | 34 | 43 |
| 15_B | waarneempunt | 4,5 | 43 | 38 | 35 | 44 |
| 16_A | waarneempunt | 1,5 | 46 | 42 | 38 | 47 |
| 16_B | waarneempunt | 4,5 | 48 | 43 | 40 | 49 |

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen




Wegverkeerslawaai - RMV-2002, Valkenswaard - versie van Valkenswaard - 2007 [P:\211\211X00371\AKO\rekenmodel\] , Geonoise V5.31

Situatie voor reconstructie 2007

Wegverkeerslawaai - RMV-2002, Valkenswaard - versie van Valkenswaard - 2020 [P:\211\211X00371\AKO\rekenmodel\] , Geonoise V5.31

Situatie na reconstructie 2020
Aanleg rotonde Luikerweg - Venbergseweg

# Bijlage 7

## Gegevens Luchtkwaliteittoets

# Bijlage 7.1

# Luchtkwaliteittoets locatie Valkenswaard-Zuid berekeningen

| | | | NO2 [ug/m³] | | | | | PM10 [ug/m³] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Huidig | straatnaam | variant | jaargem. ca | | # overschrijdingen | # | huidige | straatnaam | variant | jaargem. ca | # overschrijdingen 24h- | # overschrijdingen 24h- |
| 1 | Dommelseweg | 2004 | 47 | 25 | 0 | 0 | 1 | Dommelseweg | 2004 | 32 | 26 | 50 36 |
| | | 2020 AO | 32 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 SMB | 27 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA | 27 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 B | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 C1 | 27 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 21 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 2 | Bergstraat | 2004 | | 25 | 0 | 0 | 2 | Bergstraat | 2004 | 31 | 26 | 46 33 |
| | | 2020 AO | 35 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 28 | 25 | 26 nvt |
| | | 2020 SMB | 27 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA | 29 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 B | 27 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 C1 | 29 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 22 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 21 nvt |
| 3 | Norbertusdreef | 2004 | 31 | 25 | 0 | 0 | 3 | Norbertusdreef | 2004 | 25 | 26 | 21 4 |
| | | 2020 AO | 26 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 24 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 B | 24 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 C1 | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 MMA | 21 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 4 | Tienendreef | 2004 | 42 | 26 | 0 | 0 | 4 | Tienendreef | 2004 | 30 | 26 | 41 29 |
| | | 2020 AO | 33 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 SMB | 32 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 VKA | 32 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 B | 32 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 B | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 C1 | 32 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 29 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 34 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 27 | 25 | 25 nvt |
| 5 | Nieuwe Waalreseweg | 2004 | 38 | 26 | 0 | 0 | 5 | Nieuwe Waalreseweg | 2004 | 28 | 26 | 27 15 |
| | | 2020 AO | 29 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 28 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA | 28 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 B | 28 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 C1 | 28 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 26 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 MMA | 28 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 22 nvt |
| 6 | Geenhovensedreef | 2004 | 36 | 26 | 0 | 0 | 6 | Geenhovensedreef | 2004 | 27 | 26 | 25 11 |
| | | 2020 AO | 30 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 SMB | 29 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA | 29 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 B | 28 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 C1 | 29 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 27 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 29 | 19 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 23 nvt |
| 7 | Luikerweg | 2004 | 41 | 25 | 0 | 0 | 7 | Luikerweg | 2004 | 29 | 26 | 34 23 |
| | | 2020 AO | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 29 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA | 30 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 B | 30 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 C1 | 29 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 30 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 27 | 25 | 23 nvt |
| 8 | Zuidelijke randweg | 2004 | | 24 | 0 | 0 | 8 | Zuidelijke randweg | 2004 | 29 | 26 | 34 22 |
| | | 2020 AO | 31 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 SMB | 32 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA | 33 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 B | 34 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 B | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 C1 | 34 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 27 | 25 | 24 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 32 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 MMA | 33 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 27 | 25 | 24 nvt |
| 9 | Ontsluiting Valkenswaar | 2004 | 24 | 24 | 0 | 0 | 9 | Ontsluiting Valkenswaard Zi | 2004 | 23 | 26 | 16 0 |
| | | 2020 AO | 25 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 SMB | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 VKA | 22 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 25 | 20 | 20 nvt |
| | | 2020 B | 18 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 B | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 C1 | 22 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 21 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 23 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 21 nvt |
| 10 | Lage Heideweg | 2004 | 24 | 24 | 0 | 0 | 10 | Lage Heideweg | 2004 | 23 | 26 | 16 0 |
| | | 2020 AO | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 SMB | 20 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA | 19 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 25 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 B | 23 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 C1 | 20 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 25 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 21 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 MMA | 20 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 21 nvt |
| 11 | Venbergseweg | 2004 | 30 | 24 | 0 | 0 | 11 | Venbergseweg | 2004 | 25 | 26 | 20 2 |
| | | 2020 AO | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 SMB | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 25 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 25 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 B | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 B | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 C1 | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 17 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 12 | Noordelijk deel ontsluiti | 2004 | 24 | 24 | 0 | 0 | 12 | Noordelijk deel ontsluiting \ | 2004 | 23 | 26 | 16 0 |
| | | 2020 AO | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA | 30 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 B | 29 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 C1 | 30 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 29 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 28 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 22 nvt |
| 13 | Dommelsedijk | 2004 | 37 | 24 | 0 | 0 | 13 | Dommelsedijk | 2004 | 27 | 26 | 25 12 |
| | | 2020 AO | 27 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 VKA | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 B | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 C1 | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 14 | Lage Heideweg Noord | 2004 | 24 | 24 | 0 | 0 | 14 | Lage Heideweg Noord | 2004 | 23 | 26 | 16 0 |
| | | 2020 AO | 18 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 SMB | 20 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA | 21 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 B | 21 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 C1 | 21 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 22 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 21 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 21 nvt |
| 15 | Brouwerijdreef | 2004 | 39 | 25 | 0 | 0 | 15 | Brouwerijdreef | 2004 | 28 | 26 | 27 16 |
| | | 2020 AO | 26 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 B | 26 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 C1 | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 25 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 MMA | 26 | 18 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 22 nvt |
| 16 | Luikerweg | 2004 | 39 | 24 | 0 | 0 | 16 | Luikerweg | 2004 | 28 | 26 | 28 16 |
| | | 2020 AO | 28 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 AO | 26 | 25 | 22 nvt |
| | | 2020 SMB | 29 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 SMB | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA | 30 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 B | 25 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 B | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 C1 | 30 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 C1 | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 VKA+ | 29 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 VKA+ | 27 | 25 | 23 nvt |
| | | 2020 MMA | 31 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 27 | 25 | 24 nvt |
| 17 | Kempervennedreef | 2020 AO | 18 | 17 | 0 nvt | | 17 | Kempervennedreef | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 18 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 18 | Burgemeester Aartslaan | 2020 AO | 19 | 15 | 0 nvt | | 18 | Burgemeester Aartslaan | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 19 | 15 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 19 | Berqeijksedijk | 2020 AO | 16 | 16 | 0 nvt | | 19 | Berqeijksedijk | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 16 | 16 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 20 | Klein Borkel | 2020 AO | 19 | 16 | 0 nvt | | 20 | Klein Borkel | 2020 AO | 25 | 25 | 20 nvt |
| | | 2020 MMA | 19 | 16 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 25 | 25 | 20 nvt |
| 21 | Luikerweg zuid | 2020 AO | 23 | 16 | 0 nvt | | 21 | Luikerweg zuid | 2020 AO | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 MMA | 23 | 16 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 21 nvt |
| 22 | Provinciale weg | 2020 AO | 23 | 17 | 0 nvt | | 22 | Provinciale weg | 2020 AO | 26 | 25 | 21 nvt |
| | | 2020 MMA | 23 | 17 | 0 nvt | | | | 2020 MMA | 26 | 25 | 21 nvt |
| | Grenswaarde | | 40 | | 18 (200 ug/m³) | 18 (250 ug/m³) | | Grenswaarde | | 40 | | 35 (50 ug/m³) 35 (55 ug/m³) |

# Bijlage 7.2

# Luchtkwaliteittoets locatie Valkenswaard-Zuid

# Bijlage 7.2a

# Tabellen met berekende concentraties fijn stof

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 25,9 | 13,9 | 0 | 0 | 25,7 | 23,2 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 818,8 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 27,3 | 14,0 | 0 | 0 | 26,7 | 23,4 | 20 | 20 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 838,9 | 674,3 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 20,0 | 14,0 | 0 | 0 | 24,6 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 745,3 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 26,8 | 14,2 | 0 | 0 | 26,2 | 23,3 | 19 | 19 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 867,2 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,7 | 14,2 | 0 | 0 | 25,0 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 808,8 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,8 | 14,2 | 0 | 0 | 25,3 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 822,7 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 20,8 | 13,9 | 0 | 0 | 24,9 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 786,5 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 23,4 | 13,7 | 0 | 0 | 25,3 | 23,2 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 753,4 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 18,0 | 13,5 | 0 | 0 | 24,1 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 693,7 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 20,5 | 13,8 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 715,5 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 19,6 | 13,8 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 686,0 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 19,6 | 14,0 | 0 | 0 | 24,6 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 733,5 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 20,3 | 13,7 | 0 | 0 | 25,1 | 23,2 | 16 | 16 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 682,4 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 21,4 | 13,9 | 0 | 0 | 24,6 | 23,2 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 753,1 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 20,7 | 14,0 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 742,9 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 18,1 | 14,0 | 0 | 0 | 24,1 | 23,3 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 720,9 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 25,5 | 14,2 | 0 | 0 | 25,8 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 859,6 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,1 | 14,2 | 0 | 0 | 24,9 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 800,1 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,1 | 14,2 | 0 | 0 | 25,1 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 807,7 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 21,8 | 13,9 | 0 | 0 | 25,2 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 806,3 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 24,1 | 13,7 | 0 | 0 | 25,5 | 23,2 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 761,8 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 13,5 | 13,5 | 0 | 0 | 23,2 | 23,2 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 655,2 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heldeweg | 14,6 | 13,8 | 0 | 0 | 23,9 | 23,3 | 13 | 13 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 674,1 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 20,1 | 13,8 | 0 | 0 | 24,7 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 712,0 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heldeweg Noord | 14,8 | 13,8 | 0 | 0 | 24,1 | 23,4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 679,7 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 18,6 | 14,0 | 0 | 0 | 24,3 | 23,4 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 721,7 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 21,2 | 13,7 | 0 | 0 | 25,4 | 23,2 | 17 | 17 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 686,7 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | SRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaarverkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24-uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 20,3 | 13,9 | 0 | 0 | 24,3 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 739,0 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 20,2 | 14,0 | 0 | 0 | 24,7 | 23,4 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 737,8 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 18,5 | 14,0 | 0 | 0 | 24,2 | 23,3 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 725,9 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 25,7 | 14,2 | 0 | 0 | 25,9 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 864,7 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,2 | 14,2 | 0 | 0 | 24,9 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 800,3 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 20,9 | 14,2 | 0 | 0 | 25,0 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 803,8 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,5 | 13,9 | 0 | 0 | 25,5 | 23,2 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 821,4 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 26,2 | 13,7 | 0 | 0 | 26,1 | 23,2 | 18 | 18 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 790,2 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 13,8 | 13,5 | 0 | 0 | 23,2 | 23,2 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 657,3 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 15,9 | 13,8 | 0 | 0 | 24,9 | 23,3 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 695,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 20,7 | 13,8 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 717,6 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,0 | 13,8 | 0 | 0 | 24,3 | 23,4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 683,6 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 19,5 | 14,0 | 0 | 0 | 24,5 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 732,3 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 18,6 | 13,7 | 0 | 0 | 24,5 | 23,2 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 674,7 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobus verkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 21,9 | 13,9 | 0 | 0 | 24,7 | 23,2 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 760,4 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 21,9 | 14,0 | 0 | 0 | 25,1 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 757,8 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 19,2 | 14,0 | 0 | 0 | 24,4 | 23,3 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 734,9 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 26,1 | 14,2 | 0 | 0 | 26,0 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 872,2 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,2 | 14,2 | 0 | 0 | 24,9 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 801,1 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,3 | 14,2 | 0 | 0 | 25,1 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 810,5 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 21,8 | 13,9 | 0 | 0 | 25,3 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 808,2 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 26,2 | 13,7 | 0 | 0 | 26,1 | 23,2 | 18 | 18 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 790,2 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 16,5 | 13,5 | 0 | 0 | 23,8 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 680,0 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 14,6 | 13,8 | 0 | 0 | 23,9 | 23,3 | 13 | 13 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 673,5 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 21,3 | 13,8 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 722,8 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,0 | 13,8 | 0 | 0 | 24,3 | 23,4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 682,5 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 19,2 | 14,0 | 0 | 0 | 24,5 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 728,2 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 21,9 | 13,7 | 0 | 0 | 25,7 | 23,2 | 17 | 17 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 689,9 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemid delde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemid delde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemid delde | Jm achtergrond | Jaargemid delde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemid delde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemid delde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 22,6 | 13,9 | 0 | 0 | 24,9 | 23,2 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 769,6 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 21,2 | 14,0 | 0 | 0 | 24,9 | 23,4 | 15 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 748,9 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 18,9 | 14,0 | 0 | 0 | 24,3 | 23,3 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 731,0 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 23,0 | 14,2 | 0 | 0 | 25,1 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 813,3 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 20,2 | 14,2 | 0 | 0 | 24,4 | 23,3 | 14 | 14 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 766,5 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 19,7 | 14,2 | 0 | 0 | 24,7 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 780,4 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 20,8 | 13,9 | 0 | 0 | 24,9 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 786,4 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 24,8 | 13,7 | 0 | 0 | 25,7 | 23,2 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 771,3 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 15,9 | 13,5 | 0 | 0 | 23,7 | 23,2 | 13 | 13 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 674,6 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 15,0 | 13,8 | 0 | 0 | 24,2 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 680,0 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 20,6 | 13,8 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 716,4 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,5 | 13,8 | 0 | 0 | 24,6 | 23,4 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 690,6 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 18,9 | 14,0 | 0 | 0 | 24,4 | 23,4 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 725,3 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 21,3 | 13,7 | 0 | 0 | 25,4 | 23,2 | 17 | 17 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 686,9 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24-uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 16,8 | 13,9 | 0 | 0 | 23,7 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 699,5 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 16,5 | 14,0 | 0 | 0 | 23,9 | 23,4 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 697,2 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 16,3 | 14,0 | 0 | 0 | 23,8 | 23,3 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 699,3 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 27,4 | 14,2 | 0 | 0 | 26,4 | 23,3 | 19 | 19 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 899,2 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,2 | 14,2 | 0 | 0 | 24,9 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 801,4 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,1 | 14,2 | 0 | 0 | 25,1 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 808,3 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,7 | 13,9 | 0 | 0 | 25,5 | 23,2 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 826,2 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 25,4 | 13,7 | 0 | 0 | 25,9 | 23,2 | 18 | 18 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 779,8 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 17,1 | 13,5 | 0 | 0 | 23,9 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 684,9 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 14,8 | 13,8 | 0 | 0 | 24,0 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 676,8 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 19,9 | 13,8 | 0 | 0 | 24,6 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 710,4 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,0 | 13,8 | 0 | 0 | 24,3 | 23,4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 683,5 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 19,5 | 14,0 | 0 | 0 | 24,5 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 731,4 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,7 | 13,7 | 0 | 0 | 26,0 | 23,2 | 18 | 18 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 694,3 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 13,9 | 13,6 | 0 | 0 | 23,4 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 660,7 | 657,8 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Burgemeester Aartslaan | 15,3 | 12,7 | 0 | 0 | 23,6 | 23,1 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,7 | 0 | 687,1 | 655,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergelijksedijk | 13,0 | 12,9 | 0 | 0 | 23,1 | 23,1 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 647,2 | 646,1 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 14,9 | 13,1 | 0 | 0 | 23,7 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 682,0 | 648,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 16,5 | 12,7 | 0 | 0 | 24,5 | 23,0 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,8 | 2,7 | 0 | 670,9 | 645,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 17,1 | 13,3 | 0 | 0 | 24,4 | 23,5 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 660,9 | 650,0 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 22,0 | 13,9 | 0 | 0 | 24,7 | 23,2 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 761,1 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 21,9 | 14,0 | 0 | 0 | 25,1 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 758,6 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 19,1 | 14,0 | 0 | 0 | 24,4 | 23,3 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 734,0 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 26,1 | 14,2 | 0 | 0 | 26,0 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 872,0 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,3 | 14,2 | 0 | 0 | 25,0 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 803,2 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,2 | 14,2 | 0 | 0 | 25,1 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 809,5 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,1 | 13,9 | 0 | 0 | 25,4 | 23,2 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 814,5 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 25,4 | 13,7 | 0 | 0 | 25,9 | 23,2 | 18 | 18 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 779,6 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 16,5 | 13,5 | 0 | 0 | 23,8 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 680,0 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 14,6 | 13,8 | 0 | 0 | 23,9 | 23,3 | 13 | 13 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 673,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 21,3 | 13,8 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 723,5 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,0 | 13,8 | 0 | 0 | 24,3 | 23,4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 682,1 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 19,0 | 14,0 | 0 | 0 | 24,4 | 23,4 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 725,8 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,0 | 13,7 | 0 | 0 | 25,7 | 23,2 | 17 | 17 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 690,5 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24-uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 25,9 | 13,9 | 0 | 0 | 25,7 | 23,2 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 818,7 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 27,4 | 14,0 | 0 | 0 | 26,7 | 23,4 | 20 | 20 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 838,8 | 674,3 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 19,9 | 14,0 | 0 | 0 | 24,6 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 745,4 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 26,9 | 14,2 | 0 | 0 | 26,2 | 23,3 | 19 | 19 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 887,1 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,7 | 14,2 | 0 | 0 | 25,0 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 808,8 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,8 | 14,2 | 0 | 0 | 25,3 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 822,7 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 20,8 | 13,9 | 0 | 0 | 24,9 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 786,6 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 23,4 | 13,7 | 0 | 0 | 25,3 | 23,2 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 753,4 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 18,0 | 13,5 | 0 | 0 | 24,1 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 693,7 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 20,5 | 13,8 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 715,6 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 19,6 | 13,8 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 686,0 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 19,6 | 14,0 | 0 | 0 | 24,6 | 23,4 | 15 | 15 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 733,5 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 20,3 | 13,7 | 0 | 0 | 25,1 | 23,2 | 16 | 16 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 682,4 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 15,7 | 13,6 | 0 | 0 | 23,7 | 23,3 | 13 | 13 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 677,2 | 657,8 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Burgemeester Aartslaan | 17,1 | 12,7 | 0 | 0 | 24,0 | 23,1 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,7 | 0 | 710,0 | 655,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 14,3 | 12,9 | 0 | 0 | 23,4 | 23,1 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,2 | 646,1 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 13,8 | 13,1 | 0 | 0 | 23,4 | 23,2 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 660,2 | 648,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 15,9 | 12,7 | 0 | 0 | 24,2 | 23,0 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,7 | 0 | 666,6 | 645,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 16,7 | 13,3 | 0 | 0 | 24,3 | 23,5 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 659,8 | 650,0 | 0,3 | 0,3 |

# Bijlage 7.2b

# Tabellen met stratenbestand fijn stof

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 11866 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 13354 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 7978 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 18974 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 22456 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 12310 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 13376 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 9604 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 4960 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8510 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 16436 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372615 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157859 | 373241 | 5470 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 19310 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit (mvt/etm) | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 6566 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 5564 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 5246 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 15792 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 20802 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 10914 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 15678 | 0,886 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 10436 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 0 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 10842 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 7918 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 13392 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157859 | 373241 | 4382 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 22458 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X (m) | Y (m) | Intensiteit (mvt/etm) | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas (m) | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 5434 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 5152 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 5810 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 16274 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 20832 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 10552 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 17430 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 13252 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 274 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 28782 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8842 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 16630 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157859 | 373241 | 5358 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 13582 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 7156 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 6774 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 6808 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienandreef | 159229 | 374135 | 16972 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 20982 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 11176 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 15894 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 13256 | 0,78 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3186 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 10302 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 9704 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 15746 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157859 | 373241 | 4982 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 24886 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 7896 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 6056 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 6374 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 11470 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 14816 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 8372 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 13364 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 11382 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 2500 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 15778 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8646 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 22578 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157859 | 373241 | 4708 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 22640 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 2246 | 0,87544244 | 0,087190292 | 0,037367268 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 1862 | 0,80545155 | 0,136183915 | 0,058364535 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 2836 | 0,837803961 | 0,113537227 | 0,048658812 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 19498 | 0,90519212 | 0,066365516 | 0,028442364 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 21058 | 0,906661917 | 0,065336658 | 0,028001425 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 10966 | 0,890658001 | 0,076539399 | 0,0328026 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 17986 | 0,888008373 | 0,078394139 | 0,033597488 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 12224 | 0,780924614 | 0,15335277 | 0,065722616 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3822 | 0,69233871 | 0,215362903 | 0,092298387 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 13084 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 7666 | 0,647708578 | 0,246603995 | 0,105687427 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 0 | 0,839255293 | 0,112521295 | 0,048223412 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 16548 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157819 | 373241 | 5270 | 0,816087751 | 0,128738574 | 0,055173675 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 28160 | 0,840290006 | 0,111796996 | 0,047912998 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 157643 | 371237 | 404 | 0,814055637 | 0,130161054 | 0,055783309 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Burgemeester Aartslaan | 155350 | 365821 | 4342 | 0,858248799 | 0,099225841 | 0,04252536 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 156771 | 368572 | 180 | 0,851170569 | 0,104180602 | 0,044648829 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 156974 | 369112 | 4818 | 0,923529412 | 0,053529412 | 0,022941176 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 157110 | 367806 | 18956 | 0,938925494 | 0,042752154 | 0,018322352 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 154329 | 371915 | 8342 | 0,780748663 | 0,153475936 | 0,065775401 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 14 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | SRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 7210 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 6842 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 6714 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 16952 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 21386 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 11084 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 16630 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 12206 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3190 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 10134 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 9824 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 15398 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157859 | 373241 | 4752 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 25294 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373536 | 11866 | 0,87544244 | 0,087190292 | 0,037367268 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 15,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157982 | 373235 | 13354 | 0,80545155 | 0,136183915 | 0,058364535 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158350 | 373535 | 7978 | 0,837803961 | 0,113537227 | 0,048658812 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159229 | 374135 | 18374 | 0,90519212 | 0,066365516 | 0,028442364 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159305 | 374297 | 22456 | 0,906661917 | 0,065336658 | 0,028001425 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 19 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159474 | 374541 | 12310 | 0,890658001 | 0,076539399 | 0,0328026 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159589 | 373017 | 13376 | 0,888008373 | 0,078394139 | 0,033597488 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159682 | 372394 | 9604 | 0,780924614 | 0,15335277 | 0,065722616 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 4960 | 0,69233871 | 0,215362903 | 0,092298387 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158496 | 372233 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8510 | 0,647708578 | 0,246603995 | 0,105687427 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157484 | 372712 | 16436 | 0,830255293 | 0,112521295 | 0,048223412 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157819 | 373241 | 5470 | 0,816087751 | 0,128738574 | 0,055173675 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 15 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159025 | 372334 | 19310 | 0,840290006 | 0,111796996 | 0,047912998 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 157643 | 371237 | 2732 | 0,814055637 | 0,130161054 | 0,055783309 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Burgermeester Aartslaan | 155350 | 365821 | 7492 | 0,858248799 | 0,099225841 | 0,04252536 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 156771 | 368572 | 2392 | 0,851170569 | 0,104160602 | 0,044648829 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 156974 | 369112 | 1700 | 0,923529412 | 0,053529412 | 0,022941176 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 13 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 157110 | 367806 | 15784 | 0,938925494 | 0,042752154 | 0,018322352 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 12 | 0 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 154329 | 371915 | 7480 | 0,780748663 | 0,153475936 | 0,065775401 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 14 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

# Bijlage 7.3

# Luchtkwaliteittoets locatie Valkenswaard-Zuid

# Bijlage 7.3a

## tabellen met berekende concentraties stikstofdioxide

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 29,1 | 13,9 | 0 | 0 | 26,7 | 23,2 | 20 | 20 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 876,7 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 30,7 | 14,0 | 0 | 0 | 28,0 | 23,4 | 24 | 24 | 1,2 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 901,1 | 674,3 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 21,8 | 14,0 | 0 | 0 | 25,1 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 772,2 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 30,2 | 14,2 | 0 | 0 | 27,4 | 23,3 | 22 | 22 | 1,2 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 964,8 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 25,3 | 14,2 | 0 | 0 | 25,8 | 23,3 | 18 | 18 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 857,9 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 24,1 | 14,2 | 0 | 0 | 26,0 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 873,4 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,9 | 13,9 | 0 | 0 | 25,6 | 23,2 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 830,6 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 26,6 | 13,7 | 0 | 0 | 26,2 | 23,2 | 19 | 19 | 0,9 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 796,5 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 19,5 | 13,5 | 0 | 0 | 24,4 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 708,5 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 22,6 | 13,8 | 0 | 0 | 25,3 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 736,3 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 21,5 | 13,8 | 0 | 0 | 25,7 | 23,4 | 17 | 17 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 694,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 21,5 | 14,0 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 756,7 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,5 | 13,7 | 0 | 0 | 25,9 | 23,2 | 18 | 18 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 692,8 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | SRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 23,7 | 13,9 | 0 | 0 | 25,1 | 23,2 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 785,1 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 22,7 | 14,0 | 0 | 0 | 25,3 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 768,8 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 19,5 | 14,0 | 0 | 0 | 24,5 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 738,5 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 28,6 | 14,2 | 0 | 0 | 26,8 | 23,3 | 20 | 20 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 926,2 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 24,7 | 14,2 | 0 | 0 | 25,6 | 23,3 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 845,6 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 23,2 | 14,2 | 0 | 0 | 25,7 | 23,3 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 852,6 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 24,1 | 13,9 | 0 | 0 | 26,0 | 23,2 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 857,9 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 27,4 | 13,7 | 0 | 0 | 26,5 | 23,2 | 19 | 19 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 808,7 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 13,5 | 13,5 | 0 | 0 | 23,2 | 23,2 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 655,2 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 14,9 | 13,8 | 0 | 0 | 24,1 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 679,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 22,1 | 13,8 | 0 | 0 | 25,2 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 731,2 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,2 | 13,8 | 0 | 0 | 24,4 | 23,4 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 686,1 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 20,2 | 14,0 | 0 | 0 | 24,7 | 23,4 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 740,3 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 23,6 | 13,7 | 0 | 0 | 26,3 | 23,2 | 19 | 19 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 698,8 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 22,3 | 13,9 | 0 | 0 | 24,8 | 23,2 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 765,6 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 22,2 | 14,0 | 0 | 0 | 25,2 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 761,8 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 20,0 | 14,0 | 0 | 0 | 24,6 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 745,5 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 28,9 | 14,2 | 0 | 0 | 26,9 | 23,3 | 20 | 20 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 933,4 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 24,7 | 14,2 | 0 | 0 | 25,6 | 23,3 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 845,8 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 23,0 | 14,2 | 0 | 0 | 25,7 | 23,3 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 847,2 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 25,0 | 13,9 | 0 | 0 | 26,3 | 23,2 | 19 | 19 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 878,7 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 29,9 | 13,7 | 0 | 0 | 27,4 | 23,2 | 22 | 22 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 849,7 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 13,9 | 13,5 | 0 | 0 | 23,3 | 23,2 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 658,1 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 16,7 | 13,8 | 0 | 0 | 25,5 | 23,3 | 17 | 17 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 709,0 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 22,9 | 13,8 | 0 | 0 | 25,4 | 23,4 | 17 | 17 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 739,1 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,5 | 13,8 | 0 | 0 | 24,7 | 23,4 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 691,5 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 21,4 | 14,0 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 755,0 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 20,2 | 13,7 | 0 | 0 | 25,1 | 23,2 | 16 | 16 | 0,6 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 682,1 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobus verkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 24,4 | 13,9 | 0 | 0 | 25,3 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 795,3 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 24,2 | 14,0 | 0 | 0 | 25,7 | 23,4 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 789,3 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertuscreef | 20,8 | 14,0 | 0 | 0 | 24,8 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 757,7 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 29,3 | 14,2 | 0 | 0 | 27,0 | 23,3 | 21 | 21 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 943,8 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 24,7 | 14,2 | 0 | 0 | 25,6 | 23,3 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 846,9 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 23,4 | 14,2 | 0 | 0 | 25,8 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 856,5 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 24,2 | 13,9 | 0 | 0 | 26,1 | 23,2 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 860,5 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 29,9 | 13,7 | 0 | 0 | 27,4 | 23,2 | 22 | 22 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 849,8 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 17,5 | 13,5 | 0 | 0 | 24,0 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 689,4 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 14,9 | 13,8 | 0 | 0 | 24,1 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 678,4 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 23,6 | 13,8 | 0 | 0 | 25,6 | 23,4 | 17 | 17 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 746,4 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,4 | 13,8 | 0 | 0 | 24,6 | 23,4 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 690,0 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 20,9 | 14,0 | 0 | 0 | 24,9 | 23,4 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 749,3 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 24,4 | 13,7 | 0 | 0 | 26,6 | 23,2 | 20 | 20 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 703,3 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 25,2 | 13,9 | 0 | 0 | 25,5 | 23,2 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 808,1 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 23,3 | 14,0 | 0 | 0 | 25,5 | 23,4 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 777,1 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 20,5 | 14,0 | 0 | 0 | 24,7 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 752,4 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 25,6 | 14,2 | 0 | 0 | 25,8 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 861,7 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 22,2 | 14,2 | 0 | 0 | 24,9 | 23,3 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 800,9 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 21,5 | 14,2 | 0 | 0 | 25,2 | 23,3 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 814,8 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 22,9 | 13,9 | 0 | 0 | 25,6 | 23,2 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 830,4 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 28,3 | 13,7 | 0 | 0 | 26,8 | 23,2 | 20 | 20 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 822,5 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 16,7 | 13,5 | 0 | 0 | 23,8 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 682,1 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 15,4 | 13,8 | 0 | 0 | 24,5 | 23,3 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 687,4 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 22,7 | 13,8 | 0 | 0 | 25,3 | 23,4 | 17 | 17 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 737,4 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,6 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 16,1 | 13,8 | 0 | 0 | 25,1 | 23,4 | 16 | 16 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 701,3 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 20,6 | 14,0 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 745,2 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 23,6 | 13,7 | 0 | 0 | 26,3 | 23,2 | 19 | 19 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 699,1 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 17,8 | 13,9 | 0 | 0 | 23,9 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 710,5 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 17,4 | 14,0 | 0 | 0 | 24,0 | 23,4 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 705,9 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 17,1 | 14,0 | 0 | 0 | 23,9 | 23,3 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 708,8 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 30,9 | 14,2 | 0 | 0 | 27,6 | 23,3 | 23 | 23 | 1,2 | 0,6 | 2,9 | 2,6 | 0 | 981,4 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 24,8 | 14,2 | 0 | 0 | 25,6 | 23,3 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 847,5 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 23,2 | 14,2 | 0 | 0 | 25,7 | 23,3 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 853,4 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 25,2 | 13,9 | 0 | 0 | 26,4 | 23,2 | 19 | 19 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 885,4 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 29,0 | 13,7 | 0 | 0 | 27,1 | 23,2 | 21 | 21 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 834,8 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 18,3 | 13,5 | 0 | 0 | 24,2 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 696,3 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 15,2 | 13,8 | 0 | 0 | 24,3 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 683,0 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 21,9 | 13,8 | 0 | 0 | 25,1 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 729,1 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,5 | 13,8 | 0 | 0 | 24,7 | 23,4 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 691,3 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 21,2 | 14,0 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 753,7 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 25,5 | 13,7 | 0 | 0 | 27,1 | 23,2 | 21 | 21 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 709,5 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 14,0 | 13,6 | 0 | 0 | 23,4 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,6 | 657,8 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Burgemeester Aartslaan | 16,3 | 12,7 | 0 | 0 | 23,9 | 23,1 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,7 | 0 | 699,6 | 655,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 13,0 | 12,9 | 0 | 0 | 23,1 | 23,1 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 647,7 | 646,1 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 15,6 | 13,1 | 0 | 0 | 23,8 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 695,5 | 648,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 17,8 | 12,7 | 0 | 0 | 25,0 | 23,0 | 16 | 16 | 0,7 | 0,6 | 2,8 | 2,7 | 0 | 680,8 | 645,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 18,4 | 13,3 | 0 | 0 | 24,8 | 23,5 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 665,4 | 650,0 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

| | | NO2 [µg/m³] | | | | PM10 [µg/m³] | | | | Benzeen [µg/m³] | | SO2 [µg/m³] | | | CO [µg/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 24,4 | 13,9 | 0 | 0 | 25,3 | 23,2 | 16 | 16 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 796,3 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 24,3 | 14,0 | 0 | 0 | 25,7 | 23,4 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 790,5 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 20,7 | 14,0 | 0 | 0 | 24,8 | 23,3 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 756,6 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 29,3 | 14,2 | 0 | 0 | 27,0 | 23,3 | 21 | 21 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 943,5 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 24,9 | 14,2 | 0 | 0 | 25,6 | 23,3 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 850,0 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 23,3 | 14,2 | 0 | 0 | 25,8 | 23,3 | 18 | 18 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 855,1 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 24,6 | 13,9 | 0 | 0 | 26,2 | 23,2 | 19 | 19 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 869,2 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 29,0 | 13,7 | 0 | 0 | 27,1 | 23,2 | 21 | 21 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 834,5 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 17,6 | 13,5 | 0 | 0 | 24,0 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 689,5 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 14,9 | 13,8 | 0 | 0 | 24,1 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 678,1 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 23,7 | 13,8 | 0 | 0 | 25,6 | 23,4 | 17 | 17 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 747,4 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,4 | 13,8 | 0 | 0 | 24,6 | 23,4 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 689,4 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 20,6 | 14,0 | 0 | 0 | 24,8 | 23,4 | 15 | 15 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 745,9 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 24,5 | 13,7 | 0 | 0 | 26,7 | 23,2 | 20 | 20 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 704,1 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| | |
|---|---|
| Jaartal | 2020 |
| Meteorologische conditie | Meerjarige meteorologie |

Legenda:

| |
|---|
| Geen overschrijding |
| Overschrijding grenswaarde |
| Overschrijding plandrempel |

Schalingsfactor emissiefactoren

| | |
|---|---|
| Personenauto's | 1 |
| Middelzwaar vervoer | 1 |
| Zwaar verkeer | 1 |
| Autobusverkeer | 1 |

| | | NO2 [ug/m³] | | | | PM10 [ug/m³] | | | | Benzeen [ug/m³] | | SO2 [ug/m³] | | | CO [ug/m³] | | BaP [ng/m³] | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plaats | Straatnaam | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen grenswaarde | # Overschrijdingen plandrempel | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond | # Overschrijdingen 24 uursgemiddelde | 98-Percentiel 8h | 98-Percentiel achtergrond | Jaargemiddelde | Jm achtergrond |
| Valkenswaard | Dommelseweg | 17,8 | 13,9 | 0 | 0 | 23,9 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 710,5 | 671,7 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 17,4 | 14,0 | 0 | 0 | 24,0 | 23,4 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 705,9 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 17,1 | 14,0 | 0 | 0 | 23,9 | 23,3 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 708,8 | 673,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 30,9 | 14,2 | 0 | 0 | 27,6 | 23,3 | 23 | 23 | 1,2 | 0,6 | 2,9 | 2,6 | 0 | 981,4 | 690,4 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 24,8 | 14,2 | 0 | 0 | 25,6 | 23,3 | 17 | 17 | 0,9 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 847,5 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 23,2 | 14,2 | 0 | 0 | 25,7 | 23,3 | 17 | 17 | 1,0 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 853,4 | 690,4 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 25,2 | 13,9 | 0 | 0 | 26,4 | 23,2 | 19 | 19 | 1,1 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 885,4 | 671,7 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 29,0 | 13,7 | 0 | 0 | 27,1 | 23,2 | 21 | 21 | 1,0 | 0,6 | 2,8 | 2,6 | 0 | 834,6 | 656,5 | 0,4 | 0,3 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 18,3 | 13,5 | 0 | 0 | 24,2 | 23,2 | 14 | 14 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 696,3 | 655,2 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 15,2 | 13,8 | 0 | 0 | 24,3 | 23,3 | 14 | 14 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 683,0 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,3 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,3 | 661,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 21,9 | 13,8 | 0 | 0 | 25,1 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 729,1 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 13,8 | 13,8 | 0 | 0 | 23,4 | 23,4 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 663,9 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 15,5 | 13,8 | 0 | 0 | 24,7 | 23,4 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 691,3 | 663,9 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 21,2 | 14,0 | 0 | 0 | 25,0 | 23,4 | 16 | 16 | 0,8 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 753,7 | 674,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 25,5 | 13,7 | 0 | 0 | 27,1 | 23,2 | 21 | 21 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,6 | 0 | 709,5 | 656,5 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 14,0 | 13,6 | 0 | 0 | 23,4 | 23,3 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 661,8 | 657,8 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Burgemeester Aartslaan | 16,3 | 12,7 | 0 | 0 | 23,9 | 23,1 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,7 | 2,7 | 0 | 699,6 | 655,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 13,0 | 12,9 | 0 | 0 | 23,1 | 23,1 | 12 | 12 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 647,7 | 646,1 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 15,6 | 13,1 | 0 | 0 | 23,8 | 23,2 | 13 | 13 | 0,7 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 695,5 | 648,3 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 17,8 | 12,7 | 0 | 0 | 25,0 | 23,0 | 16 | 16 | 0,7 | 0,6 | 2,8 | 2,7 | 0 | 680,8 | 645,6 | 0,3 | 0,3 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 18,4 | 13,3 | 0 | 0 | 24,8 | 23,5 | 15 | 15 | 0,6 | 0,6 | 2,6 | 2,6 | 0 | 665,4 | 650,0 | 0,3 | 0,3 |

# Bijlage 7.3b

# tabellen met stratenbestand stikstofdioxide

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 11866 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 13354 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 7978 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 18374 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 22456 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 12310 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 13376 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 9604 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 4960 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158493 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8510 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 16436 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 5470 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 19310 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit (mvt/etm) | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 6566 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 5564 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 5246 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 15792 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 20802 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 10914 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 15678 | 0,868 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 10436 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 0 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 10842 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158493 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 7918 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 13392 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 4382 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 22458 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 5434 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 5152 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 5810 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 16274 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 20832 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 10552 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 17430 | 0,868 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 13252 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 274 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heldeweg | 158159 | 372165 | 28782 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158493 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8842 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 16630 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 5358 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 13582 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit (mvt/etm) | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 7156 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 6774 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 6808 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 16972 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 20982 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 11176 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 15894 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 13256 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3186 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 10302 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158493 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 9704 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,833 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 15746 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 4982 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 24886 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit (mvt/etm) | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 7896 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 6056 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 6374 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 11470 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 14816 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 8372 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 13364 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 11382 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 2500 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 15778 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158493 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 8646 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 22578 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 4708 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 22640 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mv/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 2246 | 0,87544244 | 0,087190292 | 0,037367268 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 1862 | 0,80545155 | 0,136183915 | 0,058364535 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 2836 | 0,837803961 | 0,113537227 | 0,048658812 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 19498 | 0,90519212 | 0,066365516 | 0,028442364 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 21058 | 0,906661917 | 0,065336658 | 0,028001425 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 10966 | 0,893658001 | 0,076539399 | 0,0328026 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 17986 | 0,888008373 | 0,078394139 | 0,033597488 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 12224 | 0,780924614 | 0,15335277 | 0,065722616 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3822 | 0,69233871 | 0,215362903 | 0,092298387 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 13084 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158439 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 7666 | 0,647708578 | 0,246603995 | 0,105687427 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,838255293 | 0,112521295 | 0,048223412 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 16548 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 5270 | 0,816087751 | 0,128738574 | 0,055173675 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 28160 | 0,840290006 | 0,111796996 | 0,047912998 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 157640 | 371234 | 404 | 0,814055637 | 0,130161054 | 0,055783309 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Burgermeester Aartslaan | 155354 | 365825 | 4342 | 0,855248799 | 0,099225841 | 0,04252536 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 156770 | 368577 | 180 | 0,851170569 | 0,104180602 | 0,044648829 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 156979 | 369113 | 4818 | 0,923529412 | 0,053529412 | 0,022941176 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 157117 | 367804 | 18956 | 0,938925494 | 0,042752154 | 0,018322352 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 154329 | 371922 | 8342 | 0,780748663 | 0,153475936 | 0,065775401 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 9 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 7210 | 0,876 | 0,087 | 0,037 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 6842 | 0,806 | 0,136 | 0,058 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 6714 | 0,837 | 0,114 | 0,049 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienendreef | 159231 | 374130 | 16952 | 0,906 | 0,066 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 21386 | 0,907 | 0,065 | 0,028 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 11084 | 0,89 | 0,077 | 0,033 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 16630 | 0,888 | 0,078 | 0,034 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 12206 | 0,781 | 0,153 | 0,066 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3190 | 0,693 | 0,215 | 0,092 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 10134 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158493 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 9824 | 0,647 | 0,247 | 0,106 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,839 | 0,113 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 15398 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 4752 | 0,816 | 0,129 | 0,055 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 25294 | 0,84 | 0,112 | 0,048 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|---|---|
| Gebruiker | Arjan van Dooren |
| Bedrijf | BRO |
| Gemeente/Plaats | Boxtel |

| Plaats | Straatnaam | X [m] | Y [m] | Intensiteit [mvt/etm] | Fractie licht | Fractie middel zwaar | Fractie zwaar | Fractie autobus | Aantal parkeer-bewegingen | Snelheidstype | Wegtype | Bomenfactor | Afstand tot wegas [m] | Fractie stagnatie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Valkenswaard | Dommelseweg | 159314 | 373531 | 2246 | 0,87544244 | 0,087190292 | 0,037367268 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 3b | 1 | 10,5 | 0 |
| Valkenswaard | Bergstraat | 157981 | 373237 | 1862 | 0,80545155 | 0,136183915 | 0,058364535 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Norbertusdreef | 158347 | 373532 | 2836 | 0,837803961 | 0,113537227 | 0,048658812 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Tienandreef | 159231 | 374130 | 19498 | 0,90519212 | 0,066365516 | 0,028442364 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1,25 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Nieuwe Waalreseweg | 159300 | 374294 | 21058 | 0,906661917 | 0,065336658 | 0,028001425 | 0 | 0 | Stagnerend stadsverkeer | 2 | 1 | 14 | 0 |
| Valkenswaard | Geenhovensedreef | 159476 | 374539 | 10966 | 0,860658001 | 0,076539399 | 0,0328026 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1,25 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159579 | 373020 | 17986 | 0,888008373 | 0,078394139 | 0,033597488 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Zuidelijke randweg | 159680 | 372390 | 12224 | 0,780924614 | 0,15335277 | 0,065722616 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 4 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Ontsluiting Valkenswaard Zuid | 158298 | 371931 | 3822 | 0,69233871 | 0,215362903 | 0,092298387 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 3a | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg | 158159 | 372165 | 13084 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Venbergseweg | 158439 | 372230 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1,5 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Noordelijk deel ontsluiting Valkenswaard Zuid | 157802 | 372663 | 7666 | 0,647708578 | 0,246603995 | 0,105687427 | 0 | 0 | Stadsverkeer met minder congestie | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Dommelsedijk | 157481 | 372721 | 0 | 0,839255293 | 0,112521295 | 0,048223412 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Lage Heideweg Noord | 157668 | 372618 | 16548 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Brouwerijdreef | 157856 | 373240 | 5270 | 0,816087751 | 0,128738574 | 0,055173675 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 3b | 1 | 10 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg | 159031 | 372330 | 28160 | 0,840290006 | 0,111796996 | 0,047912998 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Kempervennedreef | 157640 | 371234 | 404 | 0,814055637 | 0,130161054 | 0,055783309 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Burgermeester Aartslaan | 155354 | 365825 | 4342 | 0,858248799 | 0,099225841 | 0,04252536 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Bergeijksedijk | 156770 | 368577 | 180 | 0,851170569 | 0,104180602 | 0,044648829 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 9 | 0 |
| Valkenswaard | Klein Borkel | 156979 | 369113 | 4818 | 0,923529412 | 0,053529412 | 0,022941176 | 0 | 0 | Normaal stadsverkeer | 2 | 1 | 8 | 0 |
| Valkenswaard | Luikerweg zuid | 157117 | 367804 | 18956 | 0,938925494 | 0,042752154 | 0,018322352 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 7 | 0 |
| Valkenswaard | Provincialeweg | 154329 | 371922 | 8342 | 0,780748663 | 0,153475936 | 0,065775401 | 0 | 0 | Buitenweg algemeen | 2 | 1 | 9 | 0 |
| | | | | | | | | | | | | | | |

# Bijlage 8

## Gegevens bodemkwaliteit

# Bijlage 1
## Resultaten bodemonderzoeken
(bron: bodemdossier)

Samenvatting bodemonderzoeksrapporten

**Kromstraat 48**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie D5, nr. 3444
Oppervlakte : 4.000 m²
Titel rapport: Nulsituatie onderzoek, rapportnr. 77529, Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, 5 maart 1998
Conclusie(s) :
- Bovengrondse dieseltank (30 m³), voorheen ondergrondse 20 m³ (is gesaneerd door Kiwa-gecertificeerd bedrijf): bovengrond en grondwater licht verontreinigd met minerale olie (boven streefwaarde);
- Wasplaats: bovengrond licht verontreinigd met PAK en olie, grondwater verhoogde fenolindex;
- Bestrijdingsmiddelenkast; bovengrond licht verhoogd met atrazine
- Stromingsrichting freatisch grondwater: noordelijk

Opdrachtgever : Loonbedrijf & grondwerken gebr. Roes Valkenswaard bv
Reden onderzoek : aanvraag Wm-vergunning

**Kromstraat 55-57**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie D5, nr. 3444
Oppervlakte : circa 2,5 ha
Titel rapport: Nulsituatie bodemonderzoek Kromstraat 55 te Valkenswaard, projectnr. 15907, 27 januari 2000, Agro Milieu
Conclusie(s) :
- Dieseltank 600 l bovengronds in lekbak (in 1983 geplaatst) in 1994 lekbak: grond licht verontreinigd met minerale olie (boven streefwaarde), grondwater geen verontreinigingen
- Meststoffenbak 500 l onverhard: grond licht verontreinigd met koper, zink, cadmium en lood (boven streefwaarde), grondwater geen verontreinigingen
- Opslag gewasbeschermingsmiddelen (sinds 1994)

Opdrachtgever : Gijbers
Reden onderzoek : -

**Kromstraat 60**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie D5, nr. 3444
Oppervlakte : 1.700 m²
Titel rapport: Verkennend bodemonderzoek op een perceel gelegen aan de Kromstraat te Valkenswaard, rapportnummer 42104035, Tukkers bv, 16 maart 1994
Conclusie(s) :
- Bovengrond licht verontreinigd met cadmium (boven streefwaarde).
- Grondwater licht verontreinigd met zink en aromaten (boven streefwaarde).
- Historie: 40 tot 70 jaar boomgaard.

Opdrachtgever : -
Reden onderzoek : -

**Kromstraat 75-77**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie D, nrs. 3158 en 3161
Oppervlakte :
Titel rapport: Historisch onderzoek locatie Kromstraat 75-77 te Valkenswaard, De Straat Milieu-adviseurs bv, projectnummer B6630, 18 januari 2000
Conclusie(s) :
- Historie: vanaf ca. 1980 tot heden activiteiten reparatiewerkzaamheden van auto's (spuitwerkzaamheden, sleutelwerkzaamheden e.d.)
- Verdachte stoffen: aromaten, minerale olie, zware metalen, CKW's en PAK
- Betreft een heterogeen verdachte locatie, deel onbekende plaats van voorkomen (t.p.v. geparkeerde sloopauto's) deels bekend (t.p.v. garages)
- Advies: uitvoeren van een oriënterend bodemonderzoek.

Opdrachtgever : provincie Noord-Brabant (NB-code: NB/560/0010)
Reden onderzoek : -

**Het Broek 17**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie H1, nr. 101 (ged.)
Oppervlakte : 750 m²
Titel rapport: Bodemonderzoek betreffende het perceel Het Broek 17 te Dommelen, 16 februari 1996, projectnummer 9601.522, Tritium Advies bv
Conclusie(s) :
- Historie: sinds 40 jaar varkensstal, twee bovengrondse tanks met dieselolie en gas.
- Geen onderzoek uitgevoerd t.p.v. de bovengrondse tanks.
- Bovengrond verhoogde EOX-waarde, licht verontreinigd met arseen, cadmium en zink (boven streefwaarde).
- Ondergrond licht verontreinigd met cadmium en zink (boven streefwaarde).
- Grondwater verhoogde fenolindex.

Opdrachtgever : -
Reden onderzoek : aanvraag bouwvergunning.

**Het Broek ong. (voorgenomen hertenhouderij)**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie H, nr. 106
Oppervlakte : 2 ha, waarvan 1.400 m² is onderzocht
Titel rapport: Bodemonderzoek locatie 't Broek Valkenswaard, Bedrijfslaboratorium voor Grond en gewasonderzoek, nummer 75972, 17 februari 1997
Conclusie(s) :
- Bovengrond licht verontreinigd met cadmium en zink (boven streefwaarde) en matig tot sterk verontreinigd met arseen (boven tussen- en interventiewaarde).
- Grondwater: licht verontreinigd met chroom (boven streefwaarde), matig verontreinigd met koper (boven tussenwaarde) en sterk verontreinigd met cadmium, nikkel en zink(boven interventiewaarde), verhoogde fenolindex
- Verhoogde gehalte mogelijk veroorzaakt door opgebracht slib uit beek

Opdrachtgever : -
Reden onderzoek : aanvraag Wm-vergunning

**Venbergseweg 42**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie K, nr. 572
Oppervlakte : -
Titel rapport: Bodemonderzoek Venbergseweg 42 Valkenswaard, Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, nr. 75432, van 12 juni 1996
Conclusie(s) :
- Historie: altijd agrarisch, de boerderij is circa 70 jaar oud.
- Bovengrond licht verontreinigd met PAK (boven streefwaarde).
- Ondergrond geen verontreinigingen.
- Grondwater licht verontreinigd met cadmium, chroom, koper, kwik en arseen (boven streefwaarde) en sterk verontreinigd met zink (boven interventiewaarde), verhoogde fenolindex.

Opdrachtgever : -
Reden onderzoek : -

**Goorkes ong.**

Kadastraal : gemeente Valkenswaard, sectie D5, nr. 3444
Oppervlakte : -
Titel rapport: Briefrapport " Bodemonderzoek randvoorziening Van Linschotenstraat", kenmerk Pbu/AR/ES/Hm-1145, 23 april 1997, DHV Zuid Nederland bv
Conclusie(s) :
- Grond geen verontreinigingen.
- Grondwater licht verontreinigd met nikkel, tolueen en xylenen (boven streefwaarde).

Opdrachtgever : -
Reden onderzoek : aanleg randvoorziening.

# Bijlage 2

## Inventarisatie bodembedreigende activiteiten

(bron: dossier Wet milieubeheer en BOOT-dossier)

# Inventarisatie bodembedreigende activiteiten

## Dossier Wet Milieubeheer

**Venbergseweg 20**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie H, nr. 94 |
| Eigenaar | : J.P. Houbraken |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : las- en constructiebedrijf |
| Vergunningen | : 25-10-88: vergunning hinderwet (nr. 46)<br>29-11-91: bevel tot sluiting o.g.v. Hinderwet (kenmerk B05.92.0035)<br>11-12-92: intrekken bevel tot sluiting inrichting ivm geluidsoverlast<br>02-02-93: revisievergunning (hw 26/92-III) |
| Verdachte activiteiten | : - werkplaats (las-, snij- en zaagapparatuur, compressor en oliekachel);<br>- voormalige ondergrondse opslag HBO (5.000 l) gedeeltelijk gesaneerd door Tankcleaning Schippers op 07-09-93 (is niet afgevuld met zand). |

**Het Broek ong.**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie H, nr 106 |
| Eigenaar | : F. van de Gevel |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : het oprichten van een open veldschuur als schuilgelegenheid voor edelherten |
| Vergunningen | : 13-01-97: aanvraag Wm-vergunning (wm1/97-II)<br>09-09-97: aanvraag geweigerd |

**Luikerweg 134**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Dommelen, sectie B, nr. 1043 |
| Eigenaar | : A.F. Willems |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : rundvee- en kippenhouderij |
| Vergunningen | : 22-08-73: oprichtingsvergunning Hinderwet<br>21-02-79: wijzigingsvergunning Hinderwet i.v.m. uitbreiding<br>07-11-89: revisievergunning Hinderwet<br>??-11-90: verwijdering ondergrondse HBO-tank<br>11-05-99: aanvraag Wm-vergunning t.b.v. uitbreiding/wijziging (wm 90/98-II) |
| Verdachte activiteiten | : - voormalige ondergrondse opslag HBO;<br>- bovengrondse opslag HBO t.p.v. woning en stal;<br>- gierkelder 25 $m^3$ en –put 2 $m^3$. |

**Dommelseweg 171**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : - |
| Eigenaar | : Daams |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : houthandel |
| Vergunningen | : 22-09-94: melding in het kader van het Besluit houtbewerkende bedrijven milieubeheer |
| Verdachte activiteiten | : - opslag (in nishut) en gebruik van wolmanzout (25 liter jerrycans);<br>- opslag van lakken in houten hok op buitenterrein. |

**Kromstraat 55-57**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie D, nr. 3497 |
| Eigenaar | : Gijsbers |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : tuinbouwbedrijf (aspergekwekerij) |
| Historie | : gevestigd in 1970, kwekerij opgericht in 1987 (bouw kassen) |
| Vergunningen | : 22-07-96: melding in het kader van het Besluit tuinbouwbedrijven met bedekte teelt milieubeheer<br>20-03-96: melding in het kader van het Lozingsbesluit WVO glastuinbouw |
| Verdachte activiteiten: | - grondwateronttrekking, 1 pomp 60 m³/uur en 2 pompen 30 m³/uur t.b.v. beregening |

**Kromstraat 77**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : - |
| Eigenaar | : - |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : - |
| Vergunningen | : 12-08-88: melding in het kader van het Besluit opslag propaan Hinderwet<br>09-08-96: opslag propaan is beëindigd |
| Verdachte activiteiten | : - verbranden gevaarlijk afval in vat (buiten);<br>- opslag auto-onderdelen;<br>- asbestverdacht. |

**Goorkes ong.**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : - |
| Eigenaar | : - |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : bergings-/retentiebassin |
| Vergunningen | : 03-03-97: melding in het kader van het Besluit riool- of poldergemalen milieubeheer (wm 46/97-I) |
| Verdachte activiteiten | : - |

**Linschotenstraat (ong)**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie E, nr. 3133 |
| Eigenaar | : gemeente Valkenswaard |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : groendepot |
| Vergunningen | : 12-12-00: melding in het kader van het Besluit opslag en transportbedrijven milieubeheer (wm 77/2000-I)<br>03-04-01: bouwvergunning (nr 2000486) plaatsen van containers op stelconplaat (tijdelijk, tot 1-1-2003) |
| Verdachte activiteiten | : - opslag van groenafval en resthout in vloeistofdichte containers (35 m³) |

**Kromstraat 48**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : Valkenswaard sectie D, 3444 |
| Eigenaar | : - |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : Loodgietersbedrijf, reparatiewerkplaats en loonbedrijf |
| Historie | : veehouderij, daarna agrarisch |
| Vergunningen | : 11-07-95: oprichtingsvergunning in het kader van de Wet milieubeheer (wm 17/95-III) |
| Verdachte activiteiten | : - werkplaats;<br>- reiniging landbouwmachines, waarbij water in bodem dringt of in oppervlakte water stroomt. Situatie beëindigd vóór 1 juni 1989, aangesloten op riolering met olie-waterscheider en slibvangput;<br>- opslag diesel in ondergrondse tank met tankplaats;<br>- voormalige opslag HBO in ondergrondse tank;<br>- stoffen: minerale olie/aromaten, gewasbeschermingsmiddelen en bestrijdingsmiddelen, zware metalenen PAK |

**Venbergseweg 34**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie H, nr. 26 (gedeeltelijk) |
| Eigenaar | : Wienholts |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : loonwerkbedrijf |
| Vergunningen | : 09-11-93: oprichtingsvergunning Hinderwet (hw 73/93-III).<br>22-09-94: revisievergunning Wet milieubeheer (wm 96/94-III) i.v.m. plaatsen overkapping zoutloods. |
| Verdachte activiteiten | : - werkplaats;<br>- opslag olie in ondergrondse tanks van 5.000 l en 10.000 l;<br>- opslag meerolie, vetten en bestrijdingsmiddelen;<br>- alles geplaatst in betonnen lekbak (ook ondergrondse tanks). |

**Venbergseweg 24**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie B1, 139,1005 (ged.) en 1006 (ged.) |
| Eigenaar | : A.W.J. van Och |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : vee- en paardenhouderij |
| Vergunningen | : 14-04-81: oprichtingsvergunning Hinderwet<br>15-09-98: revisievergunning (wm 39/98-II) |
| Verdachte activiteiten | : - mestdrijfputten, verspreiding over land;<br>- ondergrondse HBO-tank (is vermoedelijk verwijderd);<br>- bovengrondse dieseltank (600 l);<br>- opslag bestrijdingsmiddelen in kast. |

**Venbergseweg 29**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard sectie H, nr. 57 |
| Eigenaar | : dhr. H.Th.G. Biemans, overname in 1991 door dhr. J.C.J. Willems |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : Rundveehouderij (koeien, varkens) |
| Vergunningen | : 11-09-74: oprichtingsvergunning Hinderwet<br>17-09-84: wijzigingsvergunning hinderwet (hw 10-84) i.v.m. aanleg opslagsilo drijfmest en ondergrondse opslah HBO (3.000 l)<br>19-03-91: Revisievergunning (hw 28/90) i.v.m. bedrijfsovername door dhr. J. Willems |
| Verdachte activiteiten | : - werkplaats met smeerput;<br>- opslagsilo voor drijfmest;<br>- ondergrondse HBO-tank 3.000 l;<br>- mogelijk sinterverharding op terrein aanwezig. |

**Het Broek 15**

| | |
|---|---|
| Eigenaar | : de heer Van Intven |
| Vergunningen | : 07-07-88: kennisgeving opslag propaan |
| Verdachte activiteiten | : opslag propaan |

**Venbergseweg 42**

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : Valkenswaard, sectie K, nr 572 (voorheen sectie B, nr 1047) |
| Eigenaar | : de heer M. Theunissen jr. |
| Hoofd bedrijfsactiviteit | : mestvarkens- en rundveebedrijf |
| Historie | : altijd agrarisch, boederij 70 jaar oud (bedrijf opgericht in 1972) |
| Vergunningen | : 01-08-73: oprichtingsvergunning Hinderwet (hw 3372/72)<br>27-07-79: revisievergunning i.v.m. uitbreiding bestaande schuur voor huisvesting jonge kalveren (hw 2948/78)<br>30-10-90: Revisievergunning (hw 22/90) i.v.m. plaatsing bovengorndse HBO-tank (2.000 l)<br>04-03-97: Revisievergunning (wm 2/97-II) i.v.m. aanvraag bouwvergunning woning en jongveestal |
| Verdachte activiteiten | : - bovengrondse opslag dieselolie 1000 l;<br>- ondergrondse opslag 3 $m^3$ HBO (verwijderd in november 1990);<br>- werkplaats (lassen, slijpen, compressor);<br>- opslag drijfmest. |

BOOT-dossier

| Straat | nr | Eigenaar | Omschrijving tank | Saneringsmethode | Uitgevoerd door | Datum | Certificaatnr. | Datum | Bodemonderzoek |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Venbergseweg | 18 | C. Houbraken | HBO 6.000 l | Inwendig gereinigd en afgevuld met zand. Vulpunt/leiding verwijderd | Tankcleaning Schippers | 15-06-98 | W-1653 | 22-06-98 | Visueel geen verontreinging |
| Venbergseweg | 20 | J. Houbraken | HBO 5.000 l | Inwendig gereinigd | Tankcleaning Schippers | 07-09-93 | W-104 | 16-11-93 | Visueel geen verontreiniging |
| Venbergseweg | 24 | A.W.J. Och | HBO | Verwijderd | onbekend | | | | |
| Venbergseweg | 29 | J.C.J. Willems | HBO 3.000 l | Jaren geleden uitgegraven en verkocht in België | onbekend | | | | |
| Venbergseweg | 42 | M. Theunissen | HBO 3.000 l | Verwijderd | onbekend | ??-11-90 | | | |
| Past. Bolsiusstraat | 12 | S. van Delft | HBO 3.000 l | Inwendig gereinigd, verwijderd en verschroot | Tankcleaning Schippers | 20-8-93 | W-73 | 30-9-93 | Visueel geen verontreiniging |
| Luikerweg | 100 | H. van Overdijk | HBO 10.000 l | Inwendig gereinigd en afgevuld met zand | Tankcleaning Schippers | 14-07-94 | W-343 | 15-7-94 | Visueel geen verontreiniging |
| Luikerweg | 134 | ? | HBO 3.000 l | Onbekend | | | | | |
| Kromstraat | 48 | J. Roes sr. | 2x HBO 10.000 l | Inwendig gereinigd | Tankcleaning Schippers | 22-01-93 | - | - | Visueel geen verontreiniging |
| Kromstraat | - | Mogelijk bij meerdere woningen ondergrondse tank aanwezig (geweest), gelet op (afgelegen) ligging. | | | | | | | |

# Bijlage 3
## Inventarisatie stortplaatsen
(bron: dossier stortplaatsen)

# Dossier Stortplaatsen

**Gesloten stortplaats Victoriedijk (NB-code: NB/560/03)**

Algemene gegevens:

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente Valkenswaard, sectie H, nr. 147 |
| Oppervlakte | : circa 5,5 ha |
| Stortperiode | : 1958 tot 1981 |
| Stortmateriaal | : huishoudelijk, bouw- en sloopafval en mogelijk chemisch afval |
| Eigenaar/beheerder | : NV Razob Nuenen |
| Huidig gebruik | : crossbaan, braakliggend |

Bodemonderzoeksrapporten

- Oriënterend milieutechnisch bodemonderzoek Victoriedijk te Valkenswaard (code NB/560/03), 31 juli 1985, Fugro bv.
  *Freatisch grondwater: olie en aromaten boven streef resp. tussenwaarde, zink boven I (=achtergrondgehalte), in de sloot op stort fenol en aromaten boven I.*
- Briefrapportage "Eerste bewakingsronde stortplaats Victoriedijk te Valkenswaard, Iwaco, 25 juli 1988, kenmerk PdR/Msa/88.751/30.6260.
- Briefrapportage "Bewakingsprogramma stortplaats Victoriedijk te Valkenswaard, Iwaco, 14 februari 1989.
- Tweede bewakingsronde 1989 Voormalige Stortplaats Victoriedijk te Valkenswaard, Iwaco, 13 maart 1990.
- VOS, Verkennend Onderzoek Stortplaats nabij Victoriedijk te Valkenswaard code NB/560/003, Iwaco, 14 juli 1991.
  *Risico aangetoond t.b.v. freatisch grondwater (0-11 m-mv) en 1ste WVP (12-25 m-mv). Voorstel is aanbrengen bovenafdichting en monitoring sloten en grondwater. Grondwaterstand 2 m-mv, bovenzijde stort 6 m+mv, onderzijde 3 m-mv.*
- AROS, Actualiserend risico-onderzoek fase 1, 2 en 4, Voormalige stortplaats Victoriedijk, Gemeente Valkenswaard, Code NB/560/003, nov. 1997, nr. 67064, opgesteld door MDRE.
  *Onderzoek gezicht op risico's freatisch grondwater. In referentiepeilbuizen verhoogde gehalten aan zware metalen (cadmium en zink boven interventiewaarde). Vermoedelijk verhoogde achtergrondgehalten, geen gevolg van stort. Advies is monitoren freatisch grondwater.*
- Briefrapportage monitoringssysteem voormalige stortplaats Victoriedijk, 27 november 2000, provincie Noord-Brabant
  *Grondwater stroomop- en afwaarts licht verontreinigd (metalen en aromaten), waarschijnlijk gevolg van voormalige stortplaats, geen beperkingen t.a.v. het huidige bodemgebruik.*

**Gesloten stortplaats Mgr. Smetstraat (NB-code: NB/560/06)**

Algemene gegevens

| | |
|---|---|
| Kadastraal | : gemeente valkenswaard, sectie H, nr 147 |
| oppervlakte | : circa 0,2 ha |
| Stortperiode | : 1955 (circa ½ jaar), op maaiveld |
| Stortmateriaal | : huishoudelijke afvalstoffen en bedrijfsafvalstoffen (m.n. glasresten) |
| Eigenaar/beheerder | : gemeente Valkenswaard |
| Huidig gebruik | : oefenterrein politiehonden |

Bodemonderzoeksrapporten

- Orienterend milieutechnisch bodemonderzoek Mgr. Smetstraat te Valkenswaard (code NB/560/06), opdrachtnr. E-3804, 31 juli 1985, Fugro bv

Grond: EOX is verhoogd. Grondwater: cyanide licht verhoogd (tot 20 µg/l), EOX verhoogd, aromaten > S, Cadmium, zink >T (cadmium 1-3 µg/l en zink 110-410µg/l)

- VOS, Verkennend onderzoek stortplaatsen, voormalige stortplaats mgr. Smetstraat, gemeente Valkenswaard,code NB/560/006, juli 1993, MDRE
  *Afdeklaag: contactmogelijkheden aanwezig; grondwater: kan uitlogen, risico is gering.*
- Briefrapportage monitoringssysteem voormalige stortplaats Mgr. Smetstraat, 27 november 2000, provincie Noord-Brabant
- *Grondwater stroomop- en afwaarts licht verontreinigd (metalen en aromaten), waarschijnlijk gevolg van voormalige stortplaats, geen beperkingen t.a.v. het huidige bodemgebruik.*

Syncera
De Straat

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera-destraat.nl

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM

# Bodembeheerplan gemeente Valkenswaard

Definitief

| | |
|---|---|
| In opdracht van | Gemeente Valkenswaard |
| Opgesteld door | Syncera De Straat B.V. |
| Projectnummer | B01B0021/B05B0542 |
| Documentnaam | F:\data\CD-restore\B05B0542\B01B0021\rapporten\b01b0021_BBP05.doc |
| Datum | 21 december 2005 |

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 65 93 74 331.
Syncera De Straat is ISO9001:2000 en VCA** gecertificeerd.

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

## Voorwoord

Voor u ligt het bodembeheerplan van de gemeente Valkenswaard. In dit bodembeheerplan geeft de gemeente weer hoe ze zaken aanpakt die te maken hebben met het gebruik van de bodem om op te wonen, te werken en te recreëren. Ruimte is een kostbaar goed en de gemeente streeft er daarom naar om op een duurzame en efficiënte wijze gebruik te maken van de beschikbare bodem als 'drager' van de ruimte. De gemeente heeft een belangrijke taak bij het beheren en beschermen van de bodem en het voorkómen van risico's als gevolg van bodemverontreiniging. Daarom heeft de gemeente een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan laten opstellen. Het onderliggend bodembeheerplan stelt kaders aan de werkprocessen waarbij bodem of grond een rol speelt. Daarbij kan gedacht worden aan planvorming en voorbereiding, bouwactiviteiten, ontgrondingen en bodeminformatiebeheer en -verstrekking.

Het bodembeheerplan bestaat uit twee delen. In deel I staat informatie over het gemeentelijke beleid met betrekking tot duurzaam bodemgebruik en -beheer in relatie tot ruimtelijke ordening. Tevens bevat dit deel een beschrijving van de beschikbare bodeminformatie die betrekking heeft op het grondgebied van onze gemeente.

In deel II staat informatie over het grondstromenbeleid. In dit deel is de gebiedseigen bodemkwaliteit van de gemeente bepaald en zijn regels opgesteld voor het toepassen van vrijgekomen grond als bodem. Dit beleid is gebaseerd op de Vrijstellingsregeling Grondverzet behorende bij het Bouwstoffenbesluit.

Voor wie is dit bodembeheerplan?

Dit bodembeheerplan heeft meerdere doelgroepen. Een belangrijke doelgroep voor het onderwerp duurzaam bodembeheer bestaat uit deskundigen op de gebieden van ruimtelijke ordening en milieubeheer waaronder planologen, bodemdeskundigen, projectontwikkelaars, adviesbureaus en architecten. Daarnaast is inzicht in de bodemkwaliteit en de bodeminformatie van belang voor diegenen die grondtransacties uitvoeren of de aankoop van grond moeten financieren zoals aan- en verkopers van grond (particulieren, gemeentemedewerkers, makelaars) en hypotheekverstrekkers.

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

# Samenvatting

***Inleiding***

De gemeente Valkenswaard wil bij het grondverzet gebruik maken van de Vrijstellingsregeling Grondverzet (lit.2), omdat deze regeling vrijstelling geeft op een aantal bepalingen van het Bouwstoffenbesluit. Door deze vrijstelling wordt het grondverzet van schone en licht verontreinigde grond eenvoudiger en goedkoper. Om van deze Vrijstellingsregeling gebruik te mogen maken, dienen een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan vastgesteld te zijn. Daarnaast wil de gemeente op een duurzame manier omgaan met de bodem zodat het huidige gebruik en toekomstige gebruik niet in het geding komen.

***Bodembeheerplan***

Het onderliggende bodembeheerplan bestaat uit twee delen. Deel I van het bodembeheerplan, duurzaam bodembeheer, is van toepassing bij het opstellen van bestemmingsplannen en bij planontwikkeling binnen de gemeente. Deel II van het bodembeheerplan, het grondstromenbeleid, is van toepassing op hergebruik van schone en licht verontreinigde grond als bodem in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet.

***Afbakening en geldigheid***

Het bodembeheerplan wordt vastgesteld voor 5 jaar. Hierna beoordeelt de gemeente of actualisatie van de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan noodzakelijk is.

***Duurzaam bodembeheer***

***Visie gemeente Valkenswaard***

Onder duurzaam bodembeheer verstaat de gemeente Valkenswaard een zodanig gebruik en beheer van de bodem dat daardoor geen belemmeringen ontstaan voor de huidige en toekomstige vormen van landgebruik, dat er geen risico's ontstaan voor de kwaliteit van watersystemen en dat archeologische en bodemkundige waarden bewaard blijven. Een goede afstemming tussen het grondgebruik en de aanwezige bodemeigenschappen en bodemkwaliteit is de basis van duurzaam bodembeheer. Toepassing van duurzaam bodembeheer wordt vereenvoudigd door in een vroegtijdig stadium bodemaspecten te betrekken bij plannen voor ruimtelijke ordening maar ook bij de uitvoering van de plannen. Daardoor is het mogelijk om de bodemgesteldheid, naast economische en sociaal culturele aspecten, een rol te laten spelen bij het afwegingsproces om een bepaald gebied op een bepaalde manier in te richten.

Voor de gemeente Valkenswaard zijn de volgende bodemthema's belangrijk bij het proces van afstemming van bodemeigenschappen met ruimtelijke planning:

- aardkundig en archeologisch waardevolle gebieden;
- lokale verontreinigingen en diffuse bodemkwaliteit;
- gevoeligheid van de bodem voor uitspoeling van verontreinigende stoffen;
- geschiktheid van de bodem voor landbouwfuncties;
- kwelgebieden.

Waar mogelijk dient er afstemming plaats te vinden tussen deze bodemthema's en de ruimtelijke planning.

***Grondverzet***

In het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet kan grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart plaatsvinden. De belangrijkste randvoorwaarde bij dit grondverzet is de handhaving van het stand still principe. De ontvangende bodem mag door het grondverzet niet 'viezer' worden dan deze reeds is. Daarnaast geldt een bewijslast bij grondverzet tussen zones om dit stand still principe te waarborgen.

Het grondverzet van licht verontreinigde grond dient vooraf gemeld te worden bij de gemeente Valkenswaard. De gemeente Valkenswaard beoordeelt en registreert de melding. De gemeente is bevoegd gezag voor het grondverzet en kan handhavend optreden indien de regels voor het grondverzet overtreden worden.

# Inhoudsopgave


1 Inleiding 1
- 1.1 De ruimtelijke indeling van de gemeente Valkenswaard 1
- 1.2 Waarom een bodembeheerplan? 1
- 1.3 Gemeentelijk beleid duurzaam bodembeheer 1
- 1.4 Grondstromenbeleid gemeente Valkenswaard 2
- 1.5 Reikwijdte van het beleid en de geldigheidsduur 3
- 1.6 Leeswijzer 3

2 Wat is er al geregeld? 5
- 2.1 Wetgeving van het Rijk 5
- 2.2 Rijksbeleid 8
- 2.3 Provinciale wetgeving 9
- 2.4 Provinciaal beleid 9

3 Bestaand beleid van de gemeente Valkenswaard 13
- 3.1 Inleiding 13
- 3.2 Ontwikkeling van het beleid 13

**Deel I Duurzaam bodembeheer** 17

4 Duurzaam bodembeheer 19
- 4.1 Wat is duurzaam bodembeheer 19
- 4.2 De thema's in dit bodembeheerplan 20
- 4.3 Hoe past de gemeente duurzaam bodembeheer toe? 20

5 De bodemthema's in de gemeente Valkenswaard 23
- 5.1 Aardkundig en archeologisch waardevolle gebieden 23
- 5.2 Lokale bodemverontreiniging en diffuse bodemkwaliteit 24
- 5.3 Uitspoelingsgevoeligheid en bodemgeschiktheid 26
- 5.4 Kwelgebieden 27
- 5.5 Procedures bij het omgaan met de thema's 28

**Deel II Grondstromenbeleid** 29

6 Diffuse bodemkwaliteit en het grondstromenbeleid 31
- 6.1 Bodemkwaliteitskaart als voorwaarde voor toepassen grond als bodem 31
- 6.2 Doel van de bodemkwaliteitskaart 31
- 6.3 Doel van het grondstromenbeleid 32
- 6.4 Referentiekader 32

7 Bodemkwaliteitskaart gemeente Valkenswaard 33
7.1 Vaststellen van de zones 33
7.2 Karakterisering bodemkwaliteit per zone 34
7.3 Diffuse bodemkwaliteit van de boven- en ondergrond 35

8 Zonebeheer 37
8.1 Afbakening hergebruik van grond als bodem 37
8.2 Voorwaarden, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheid grondverzet 37
8.3 Bewijslast bij grondverzet 38
8.4 Uitvoering grondverzet 40
8.5 Lokale (verontreinigings-) situaties 41
8.6 Hergebruik van grond buiten het beheergebied 43
8.7 Toetsing aan de achtergrondwaarden 43
8.8 Aandachtspunten bij de uitvoering van het grondverzet 43
8.9 Kleine partijen van onverdachte locaties 44
8.10 Bodemkwaliteit landelijk gebied 44

9 Procedures, organisatie en handhaving 47
9.1 Taken en verantwoordelijkheden 47
9.2 Melden 48
9.3 Handhaving en toezicht 48
9.4 Communicatie 49

# Bijlagen

Bijlage 1: Bodemkwaliteitskaarten gemeentelijk grondgebied
1-1 bodemkwaliteitszones
1-2 diffuse bodemkwaliteit van de bovengrond (0-0,5 m-mv)
1-3 diffuse bodemkwaliteit van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
1-4 locaties verdacht voor bodemverontreiniging
Bijlage 2: Themakaarten
2-1 aardkundige waarden
2-2 archeologisch waardevolle gebieden
2-3 gevoeligheid uitspoeling nitraat
2-4 gevoeligheid uitspoeling fosfaat
2-5 gevoeligheid uitspoeling bestrijdingsmiddelen
2-6 gevoeligheid uitspoeling metalen
2-7 bodemgeschiktheid voor weide
2-8 bodemgeschiktheid voor akkers
2-9 bodemgeschiktheid voor boomteelt
2-10 kwelkaart
Bijlage 3: Uitbreiding checklist in kader van duurzaam bodembeheer
Bijlage 4: Methode toetsing aan de bodemkwaliteitskaart
Bijlage 5: Meldingsformulier
Bijlage 6: Toelichting op Ministeriële Vrijstellingsregels behorende bij het Bouwstoffenbesluit
Bijlage 7: Verslag workshop 28 februari 2004

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

# 1 Inleiding

## 1.1 De ruimtelijke indeling van de gemeente Valkenswaard

De gemeente Valkenswaard is gelegen ten zuiden van Eindhoven en grenst aan België Het aantal inwoners is in de voorbije jaren gestaag gegroeid. Het inwonertal bedroeg in 2003, 31.105 personen. De oppervlakte van de gemeente bedraagt 5.650 hectaren. De gemeente Valkenswaard bestaat uit de kernen Valkenswaard, Dommelen, Borkel en Schaft. In de kern Valkenswaard zijn verschillende bedrijventerreinen gelegen.

De gemeente heeft een uitgestrekt buitengebied met verschillende natuurgebieden. Ten zuiden van Valkenswaard liggen natuurgebieden De Malpie en De Plateaux. Ten oosten van de gemeente liggen de natuur- en bosgebieden Leenderbos en Groote Heide. Het grondgebied van de gemeente Valkenswaard wordt doorkruist door de riviertjes de Dommel, de Keersop en de Tongelreep.

## 1.2 Waarom een bodembeheerplan?

Ruimte is een kostbaar goed in de gemeente. Als gevolg daarvan is er sprake van een maatschappelijke druk op de beschikbare grond als 'drager' van de ruimte. We hebben daarom de taak om op een efficiënte manier gebruik te maken van de nog beschikbare grond in onze gemeente. In deel I van dit bodembeheerplan is de visie van de gemeente met betrekking tot het beheer en de bescherming van de bodem uitgewerkt. In relatie daarmee is bovendien de wisselwerking tussen bodembeheer en ruimtelijke ordening beschreven.

Grondstoffen, waaronder ook schone grond, worden steeds schaarser. Grond die vrijkomt bij bijvoorbeeld bouwprojecten is echter niet altijd schoon en het toepassen van deze grond als bodem is niet zonder meer mogelijk. In deel II van dit bodembeheerplan is het grondstromenbeleid beschreven en zijn voorwaarden opgenomen waaronder het toepassen van licht verontreinigde grond als bodem wel mogelijk is.

## 1.3 Gemeentelijk beleid duurzaam bodembeheer

Voor een efficiënt gebruik van de bodem is het nodig om de beschikbare informatie over de bodem in de gemeente goed in kaart te brengen. Met deze informatie kan de gemeente de bodemeigenschappen bepalen zodat inzichtelijk is welke bodems het meest geschikt zijn voor een bepaald gebruik zoals wonen, industrie, landbouw en natuur. Hierdoor wordt voorkomen, dat dure technische maatregelen noodzakelijk zijn om gronden geschikt te maken voor een gebruik waar ze niet geschikt voor is. Door bodemeigenschappen en bodem-

gebruik op elkaar af te stemmen draagt de gemeente bij aan zuinig en efficiënt ruimtegebruik en aan het behoud van een goede bodemkwaliteit op lange termijn.

Duurzaam bodembeheer houdt ook in dat in gebieden met specifieke bodemkenmerken of bodemfuncties speciale beschermingsmaatregelen worden genomen voor het behoud daarvan. Op sommige plaatsen moeten saneringsmaatregelen worden genomen om de bodemkwaliteit te verbeteren zodat deze weer geschikt wordt voor een bepaald gebruik. Door de saneringsmaatregelen af te stemmen op het beoogde gebruik gaat de gemeente daarbij uit van oplossingen op maat.

De gemeente stelt deze maatregelen en uitgangspunten centraal bij de uitvoering van haar bodemtaken en kiest daarmee voor een duurzaam beheer van de bodem.

## 1.4 Grondstromenbeleid gemeente Valkenswaard

Bij het realiseren van bouwprojecten is vaak extra grond nodig, bijvoorbeeld voor het aanvullen van bouwputten, het ophogen van te laag gelegen percelen of het realiseren van een geluidswal. Schone grond wordt steeds schaarser en duurder en het is dus belangrijk om efficiënt met grond om te gaan. Tegenover het feit dat vaak grond nodig is, komt bij tal van activiteiten ook grond vrij, zoals bij het realiseren van bouwplannen of het aanbrengen of vernieuwen van de infrastructuur. Vrijkomende grond van de ene locatie kan worden gebruikt om de vraag naar grond op een andere locatie op te lossen. Echter, niet alle grond die vrijkomt binnen de gemeente is schoon. Daarom moet het toepassen van de vrijkomende grond op een zodanige wijze gebeuren dat verspreiding van verontreinigingen wordt voorkomen. Verontreinigde grond die toegepast wordt in een werk (b.v. een geluidswal) dient zodanig toegepast te worden dat deze terug genomen kan worden op het moment dat het werk zijn nut verliest en afgebroken wordt. Als grond echter wordt toegepast als bodem, bijvoorbeeld bij het aanvullen van een bouwput of het ophogen van een terrein, hoeft van terugnemen geen sprake te zijn.

***Vrijstellingsregeling Grondverzet***

Door middel van de Vrijstellingsregeling Grondverzet is het mogelijk gemaakt licht verontreinigde grond onder bepaalde voorwaarden als bodem toe te passen. De licht verontreinigde grond mag dan alleen worden toegepast als daarmee de ontvangende bodem niet in kwaliteit achteruit gaat (stand still principe).

***Toetsing aan de Bodem Gebruiks Waarden (BGW)***

Nadat bepaald is of de grond toepasbaar is in de ontvangende zone wordt ook getoetst of de grond voldoet aan de BGW-waarden voor de beoogde functie van de locatie waar de grond wordt toegepast als bodem. Indien dit het geval is, bestaat er geen belemmering voor het gebruik van de grond als bodem op de beoogde locatie.

*Het begrip 'grondstromenbeleid'*
Om grond als bodem te kunnen toepassen dient, conform de Vrijstellingsregeling Grondverzet, voor het toepassingsgebied een bodemkwaliteitskaart en een bodembeheerplan te zijn vastgesteld. In het bodembeheerplan moet worden vastgelegd op welke wijze invulling wordt gegeven aan de Vrijstellingsregeling. De term 'bodembeheerplan' zoals gebruikt in de Vrijstellingsregeling is in het voorliggende document breder geïnterpreteerd dan sec voor het toepassen van verontreinigde grond als bodem.

## 1.5 Reikwijdte van het beleid en de geldigheidsduur

Onderhavig bodembeheerplan wordt vastgesteld conform de vaststellingsprocedure van de Algemene Wet Bestuursrecht artikel 3.4.

Deel I van het bodembeheerplan, duurzaam bodembeheer, is van toepassing bij het opstellen van bestemmingsplannen en bij planontwikkeling binnen de gemeente.
Deel II van het bodembeheerplan, het grondstromenbeleid, is van toepassing op hergebruik van schone en licht verontreinigde grond als bodem in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet.

Het bodembeheerplan is getoetst aan het Europese, landelijk, provinciaal en gemeentelijke beleid en aan wet- en regelgeving op het gebied van bodembeheer. Indien deze regelgeving wordt aangepast, zal het bodembeheerplan zo nodig worden geactualiseerd. Vijf jaar na vaststelling beoordeelt de gemeente of actualisatie van de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan noodzakelijk zijn. Actualisatie kan eerder noodzakelijk zijn indien:
- na inwerkingtreding, zoveel extra bodemonderzoeksgegevens voorhanden komen, dat statistisch gezien nieuwe berekening van de bodemkwaliteit noodzakelijk wordt. Dit punt wordt bereikt indien meer dan 25% extra bodemonderzoeksgegevens beschikbaar zijn;
- de Interim-richtlijn "Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet" (lit. 4) wordt vervangen door een gewijzigde (definitieve) richtlijn;
- wijziging van het Bouwstoffenbesluit of ander beleid hiertoe aanleiding geeft.

## 1.6 Leeswijzer

In de hoofdstukken 2 en 3 is opgenomen wat wettelijk en/of beleidsmatig geregeld is op het gebied van duurzaam bodembeheer en het grondstromenbeleid. Deze hoofdstukken zijn van algemene aard en behandelen beide onderdelen van dit bodembeheerplan.

Deel I van dit bodembeheerplan handelt over de visie van de gemeente met betrekking tot duurzaam bodembeheer en de relatie daarvan met ruimtelijke plannen. Dit biedt de gemeente en andere gebruikers handvatten voor de uitvoering van de taken op het gebied van bodembescherming en bodemsanering. Dit deel bestaat uit de hoofdstukken 4 en 5. In hoofdstuk 4 is uitgebreid ingegaan op het begrip duurzaam bodembeheer en wat de gemeente daaronder verstaat. In hoofdstuk 5 zijn de relevante bodemaspecten binnen de gemeente, die een rol spelen bij duurzaam bodembeheer, beschreven. Hierbij moet gedacht worden aan o.a. bestaande bodemeigenschappen, de kwetsbaarheid van bepaalde gebieden binnen de gemeente en bodemkwaliteit. In dit hoofdstuk is tevens uitgelegd hoe binnen de gemeente duurzaam bodembeheer wordt toegepast.

Deel II bestaat uit de hoofdstukken 6 t/m 9. In dit deel van het bodembeheerplan is het grondstromenbeleid beschreven. In hoofdstuk 6 is beschreven binnen welke kaders dit beleid is opgesteld en wat het doel is van het grondstromenbeleid. Hoofdstuk 7 behandelt de bodemkwaliteitskaart en de beleidsmatige keuzes die voor het opstellen daarvan zijn gemaakt. In hoofdstuk 8 is beschreven onder welke voorwaarden verontreinigde grond als bodem mag worden toegepast binnen de verschillende bodemkwaliteitszones. Hoofdstuk 9 behandelt de te volgen procedures bij de toepassing van grond als bodem en de wijze van handhaving door de gemeente.

Tenslotte zijn de literatuurlijst en de begrippenlijst opgenomen.

# 2 Wat is er al geregeld?

In dit hoofdstuk wordt een korte uitleg gegeven van bestaande wet- en regelgeving en bestaand beleid over duurzaam bodembeheer en het toepassen van grond als bodem. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen wet- en regelgeving van het Rijk en de provincie Noord-Brabant. Het beleid van de gemeente Valkenswaard vindt u in hoofdstuk 3.

## 2.1 Wetgeving van het Rijk

### 2.1.1 Archeologische sporen in de bodem

In april 1998 heeft de Nederlandse Staat, middels een Goedkeuringswet ingestemd met het Europese Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed van 16 januari 1992. In dit verdrag, ook wel bekend als het Verdrag van Valetta, staat beschreven dat:

- de meest optimale bescherming van archeologische sporen een onaangetaste toestand van de bodem is;
- wanneer de bodem toch verstoord wordt er een verplichting is tot het uitvoeren van archeologisch onderzoek dat door de bodemverstoorder moet worden betaald.

Het verdrag bepaalt dat archeologische waarden voortaan als onvervangbaar onderdeel van het lokale, regionale en (inter-) nationale culturele erfgoed bij de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen expliciet dienen te worden meegewogen en waar mogelijk ontzien. In de doorwerking van het verdrag in de nationale wet- en regelgeving is onder meer voorzien door middel van een wijziging van de Monumentenwet 1988. Volgens artikel 5 van het verdrag dient een goede archeologische monumentenzorg plaats te vinden in nauwe afstemming met beslissingen op het gebied van de ruimtelijke plannen.

### 2.1.2 Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) is de centrale wet die zich richt op de bescherming van de bodem tegen verontreiniging en andere vormen van aantasting. De bodem is, in de Wbb, het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen. Op grond van de Wbb is ieder die op of in de bodem handelingen verricht en die weet of redelijkerwijs had kunnen vermoeden dat die handelingen de bodem verontreinigen of aantasten, verplicht alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd om die verontreiniging of aantasting te voorkomen. De Wbb is een raamwet en de wettelijke basis voor het opstellen van Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) die de bescherming van de bodem concreet handen en voeten geven.

### 2.1.3 Wet milieubeheer

In de Wet milieubeheer is geregeld dat de provincie verplicht is een verordening ter bescherming van het milieu vast te stellen. In deze wet is geregeld dat het provinciaal be-

stuur onder andere bevoegd is milieubeschermingsgebieden aan te wijzen en regels op te stellen met betrekking tot transport van afvalstoffen. In paragraaf 2.2.2 is hier verder op ingegaan.

### 2.1.4 Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming

Per 1 juli 1999 is het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterenbescherming (hierna Bouwstoffenbesluit) in werking getreden. Het Bouwstoffenbesluit is een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) onder de Wet bodembescherming, de Wet Verontreiniging Oppervlaktewateren en de Woningwet. Het Bouwstoffenbesluit biedt de mogelijkheid om vrijkomende grond toe te passen in werken (verontreinigde grond) of als bodem (schone grond). Hierbij dient de grond te voldoen aan de samenstellings- en immissiewaarden van het Bouwstoffenbesluit. In het Bouwstoffenbesluit worden vier typen grond onderscheiden, namelijk:

- schone grond (onbeperkt toepasbaar in werken of in de bodem);
- categorie 1-grond (verontreinigde grond die ongeïsoleerd kan worden toegepast in een werk);
- categorie 2-grond (grond die kan worden toegepast in een werk, mits zodanig geïsoleerd dat geen uitloging van verontreinigingen naar de ondergrond en/of het grondwater plaats kan vinden);
- grond verboden als bouwstof (grond die gereinigd moet worden voordat hergebruik mogelijk is. Indien reinigen niet mogelijk is, dient de grond gestort te worden).

Een werk is een bouwwerk, grondwerk, wegenbouwkundig of een waterbouwkundig werk.

Om stagnatie van maatschappelijke ontwikkelingen, waarbij grond of baggerspecie wordt toegepast, te voorkomen zijn bij het Bouwstoffenbesluit een drietal ministeriële vrijstellingsregelingen vastgesteld, dit zijn:

1. Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden;
2. Vrijstellingsregeling Grondverzet;
3. Vrijstellingsregeling Grond en Baggerspecie.

In bijlage 6 vindt u een toelichting op elk van de hoervoor genoemde vrijstellingsregelingen.

Ad 1. Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit

Deze vrijstellingsregeling is van kracht sinds 1 juli 1999. In deze regeling wordt het begrip ministeriële vrijstellingsregeling grond (MVR-grond) geïntroduceerd. Deze regeling houdt in dat zeer licht verontreinigde grond, die voldoet aan exact omschreven kwaliteitseisen, gelijkgesteld kan worden aan schone grond en ook als zodanig toepasbaar is.

Ad 2. Vrijstellingsregeling grondverzet

In de landelijke nota 'Grond Grondig Bekeken' is het beleidskader bepaald voor het omgaan met verontreinigde grond in het kader van Actief Bodembeheer. Een van de belangrijkste elementen van de nota is de invulling van de mogelijkheid voor hergebruik van licht veront-

reinigde grond als bodem. Het Bouwstoffenbesluit zelf sluit toepassen van verontreinigde grond als bodem uit. Hierdoor zou stagnatie optreden van projecten waar verontreinigde grond wordt verzet. Om dit tegen te gaan is sinds 1 juli 1999, de Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet in werking getreden. De regeling heeft tot doel het gebruik van licht verontreinigde grond als bodem mogelijk te maken door het gebruik vrij te stellen van enkele voorschriften uit het Bouwstoffenbesluit. Het gaat daarbij onder andere om de verplichtingen de grond niet met de bodem te vermengen en te zijner tijd de grond weer te verwijderen. Vrijstelling wordt verleend indien:

- voor het gebied een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend grondstromenbeleid is vastgesteld;
- de grond die wordt toegepast van vergelijkbare of betere kwaliteit is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- de eigenaar of erfpachter van de bodem waarop de grond wordt toegepast, het gebruik meldt aan burgemeester en wethouders van de gemeente.

De gemeente is bevoegd gezag voor het Bouwstoffenbesluit en de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet. Daarvoor dient de gemeente wel in het bezit te zijn van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart met bijbehorend grondstromenbeleid waaraan de toe te passen grond wordt getoetst. De bodemkwaliteitskaart en het bijbehorende grondstromenbeleid dienen opgesteld te worden conform de Interim-richtlijn 'Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet' (juli 1999, lit. 4).

Ad 3. Vrijstellingsregeling voor grond en baggerspecie (lit. 23)

Deze vrijstelling loopt vooruit op de komende herziening van het Bouwstoffenbesluit. De Vrijstellingsregeling is in april 2004 in werking getreden. Uit onderzoek en uit de praktijk is gebleken dat in het Bouwstoffenbesluit de immissiewaarden voor enkele stoffen (zoals antimoon, molybdeen, seleen, vanadium, bromide, fluoride en sulfaat) waarschijnlijk te streng zijn gesteld voor de toepassing van grond en baggerspecie. Deze stoffen kunnen van nature in grond en baggerspecie voorkomen en leiden regelmatig tot overschrijding van de immissiewaarden, soms zelfs wanneer de concentraties van deze stoffen onder de samenstellingswaarde voor schone grond blijven. Dit verschil tussen immissie en samenstelling is mede een gevolg van het feit dat de beoordelingsmethode in het Bouwstoffenbesluit voor de uitloging van stoffen vooral is toegesneden op bouwproducten en niet op natuurlijke bouwstoffen, zoals grond en baggerspecie. Het gevolg is dat veel partijen grond en baggerspecie moeten worden afgekeurd en gestort. Dat betekent hoge maatschappelijke kosten om te storten, verspilling van bruikbare grond en een ongewenst extra gebruik van primaire, schone grond. In deze vrijstellingsregeling wordt wat betreft de eisen voor het gebruiken van grond in een werk op of in de bodem het volgende geregeld:

- vrijstelling wordt verleend van de immissiewaarden voor bromide, fluoride en sulfaat, zoals aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit en vrijstelling wordt verleend van de immissiewaarden voor antimoon, molybdeen, seleen en vanadium, zoals aangegeven in bijlage 2, mits de concentratie van die stoffen in de betreffende grond de

waarde, zoals aangegeven in de bijlage behorend bij deze vrijstellingsregeling, niet overschrijdt;
- het gebruiken van grond waarvan de samenstellingswaarde, zoals aangegeven in bijlage 2, voor EOCl (totaal) wordt overschreden, wordt toegestaan, mits de in EOCl (totaal) aanwezige halogeenverbindingen de samenstellings- en immissiewaarden voor elk van die verbindingen, zoals aangegeven in bijlage 2, niet overschrijden en de betreffende grond voldoet aan de overige samenstellings- en immissiewaarden, zoals aangegeven in bijlage 2;
- voor het gebruiken van baggerspecie, wordt de samenstellingswaarde, voor minerale olie verhoogd tot 2000 mg/kg droge stof, mits degene die voornemens is die baggerspecie te gebruiken, bij de melding gegevens over de herkomst van de baggerspecie verstrekt met behulp waarvan kan worden vastgesteld of er sprake is van uitsluitend baggerspecie;
- de vrijstellingsregeling geldt niet voor gebieden die zijn aangewezen als beschermd natuurmonument of als staatsnatuurmonument (bij artikel 7 of 21 van de Natuurbeschermingswet) en gebieden die bij de provinciale milieuverordening, zijn aangewezen voor de waterwinning. Hier gelden de regels uit het Bouwstoffenbesluit.

***Herziening van het Bouwstoffenbesluit***

Eind 2003 is de beleidsbrief Bodem verschenen van Staatssecretaris Van Geel van het ministerie van VROM. Hierin is onder andere aangegeven dat het Bouwstoffenbesluit gewijzigd gaat worden. Het instrumentarium voor grondverzet wordt losgekoppeld van het Bouwstoffenbesluit. De bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan zijn de instrumenten waar de toepassing van (verontreinigde) grond en baggerspecie mee geregeld gaan worden. De gemeente blijft hiervoor bevoegd gezag.Toepassing van (secundaire) bouwstoffen niet-zijnde grond, worden geregeld in het aangepaste Bouwstoffenbesluit.
Daarnaast stelt het ministerie een commissie in die adviseert over de uitvoeringsknelpunten van het (huidige) besluit. Deze commissie is in april 2004 geïnstalleerd. De adviescommissie is voorlopig ingesteld tot 1 januari 2007. Op die datum treedt waarschijnlijk het herziene Bouwstoffenbesluit in werking (lit. 22).

## 2.2 Rijksbeleid

### 2.2.1 Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP-3)

In het NMP-3 zijn over bodemverontreiniging de volgende doelstellingen opgenomen:
- op 1 januari 2005 bestaat er een Landsdekkend Beeld van alle voorkomende en potentiële bodemverontreiniging. Dit beeld is voor de gemeente Valkenswaard verkregen door middel van een archiefinventarisatie. De resultaten zijn vastgelegd in het Historisch bodembestand;
- op 1 januari 2023 zijn alle bestaande gevallen van ernstige bodemverontreiniging gesaneerd, dan wel beheerd.

### 2.2.2 Beleidsvernieuwing bodemsanering

In juni 1997 heeft het kabinet gekozen voor een andere aanpak van bodemverontreiniging. Om geld te sparen en stagnatie van ruimtelijke ontwikkeling te voorkomen heeft men gekozen voor functiegericht en kosteneffectief saneren. Dit betekent dat het landelijke beleid met betrekking tot saneringsdoelstellingen veranderd is (BEleidsVERnieuwing bodemsanering, BEVER). Bij het vaststellen van een saneringsdoelstelling wordt niet meer uitgegaan van 'schoon, tenzij..' maar van de gebruiksfunctie van het te saneren terrein. Daarnaast wordt bodemverontreiniging in een steeds vroeger stadium ingebed in planvorming zodat veel kosteneffectiever gesaneerd kan worden.

In het kader van dit bodembeheerplan is met name de saneringsdoelstelling van belang. In het rapport 'Van trechter naar zeef, afwegingsproces saneringsdoelstellingen' zijn saneringsdoelstellingen uitgewerkt voor een aantal gedefinieerde gebruiksfuncties. Dit zijn de zogenaamde bodemgebruikswaarden (BGW) die als saneringsdoelstelling gehanteerd kunnen worden (lit. 9).

### 2.2.3 Ruimtelijk beleid

Het rijksbeleid staat in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. In deze nota en in het provinciaal Streekplan wordt extra aandacht besteed aan de onderste laag. Met de onderste laag wordt bedoeld het bodem- en watersysteem en daarmee samenhangend de landschapswaarden. Bodemkwaliteit speelt ook een rol in de ruimtelijk plannen van het project voor de revitalisering van het landelijk gebied.

## 2.3 Provinciale wetgeving

In de Provinciale Milieuverordening van de provincie Noord Brabant (PMV) is onder andere beschreven hoe omgegaan moet worden met het toepassen van grond in grondwaterbeschermingsgebieden. Aangezien in de gemeente Valkenswaard geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig zijn, is deze wetgeving niet van toepassing.

## 2.4 Provinciaal beleid

### 2.4.1 Bodemsaneringsbeleid

De provincie Noord-Brabant heeft haar doelstellingen voor bodemsanering verwoord in het Meerjarenprogramma Bodembeheer (lit. 27). Het programma is een optelsom van het provinciale bodemsaneringsprogramma en de doelstellingen die de gemeenten zich in dezelfde periode stellen. Behalve een overzicht met bodemsaneringsdoelstellingen verwoord de provincie in dit document haar beleidsdoelstellingen op het gebied van bodemsanering, maar bijvoorbeeld ook op het gebied van waterbodemsanering en bodembeheer in het landelijk gebied.

### 2.4.2 Ruimtelijk beleid

In het streekplan staan de hoofdlijnen van de ruimtelijke ontwikkeling op lange termijn (tot 2020) zoals die nagestreefd worden voor de provincie Noord-Brabant. Het plan gaat uit van de lagenbenadering. Het plan is de toetssteen bij de goedkeuring van gemeentelijke en regionale ruimtelijke plannen.

### 2.4.3 Actief Bodembeheer de Kempen

Het project Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) is een gezamenlijk initiatief van de Provincies Noord-Brabant en Limburg, het Ministerie van VROM, 45 gemeenten uit het betreffende gebied, het Waterschap de Dommel, het Waterschap Peel en Maasvallei en het Zuiveringschap Limburg. Het project streeft naar een maatschappelijk geaccepteerde vorm van duurzaam beheer van de bodemverontreiniging in de Kempen. Deze vervuiling vindt haar oorsprong eind 19$^{e}$ eeuw: bij het productieproces van een aantal zinkfabrieken in de streek kwamen gedurende decennia grote hoeveelheden verontreinigde stoffen in de lucht, het water en de bodem. Het project Actief Bodembeheer de Kempen zal de komende jaren een groot aantal werkzaamheden ontplooien, variërend van beleidsontwikkeling tot concrete saneringsmaatregelen. Hiertoe is een projectorganisatie opgezet, waarin alle partijen participeren waaronder de gemeente Valkenswaard.

### 2.4.4 Terugsaneerwaarden bij verwijdering van zinkassen

In het zuidoosten van de provincie Noord-Brabant en ook in de gemeente Valkenswaard, zijn vele kilometers wegen, paden en erven verhard met zinkassen. Zinkassen zijn afvalstoffen uit de voormalige zinkovens (metallurgische industrie) en bevatten hoge gehalten aan zink, cadmium, lood, koper en arseen. Bij de sanering van deze zinkassen in het kader van Actief Bodembeheer de Kempen wordt uitgegaan van een functiegerichte en kosteneffectieve sanering. Een belangrijk uitgangspunt bij deze saneringsaanpak is dat de bodemkwaliteit na de sanering geschikt is voor de beoogde functie. Hiervoor zijn terugsaneerwaarden opgesteld, specifiek voor De Kempen. Deze zijn opgesteld voor de functies wonen met siertuin en wonen met moestuin. In tabel 1 zijn de terugsaneerwaarden per functie weergegeven.

**Tabel 1: terugsaneerwaarden per functie specifiek voor zinkassen in De Kempen**

| | Gebruikswaarde (in mg/kg ds) voor standaard bodem | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Functie/gebruik | zink | cadmium | lood | koper | arseen |
| Wonen met siertuin | 720 | 12 | 276 | 190 | 55 |
| Wonen met moestuin | 720 | 3,7* | 85 | 190 | 55 |

* de gebruikswaarde voor cadmium bij de functie wonen met moestuin wordt nog geëvalueerd in samenhang met de resultaten van de het lopende onderzoek naar moestuinen in de Kempen. Indien een verdere bijstelling noodzakelijk blijkt, zal dit alsnog ter besluitvorming worden voorgelegd aan Gedeputeerde Staten.

# 3 Bestaand beleid van de gemeente Valkenswaard

## 3.1 Inleiding

Afgelopen jaren heeft het bodembeleid een aantal essentiële ontwikkelingen doorgemaakt. Zoals reeds aangegeven in hoofdstuk 2 zijn er op rijksniveau een aantal beleidsvernieuwingen doorgevoerd die direct van invloed waren op het gemeentelijke bodembeleid. In dit hoofdstuk wordt kort stilgestaan bij de stand van zaken van het bodembeleid in de gemeente Valkenswaard en de ambitities die de gemeente zich heeft gesteld voor de periode 2005 -2009.

## 3.2 Ontwikkeling van het beleid

Afgelopen jaren is binnen de gemeente aan de NMP-doelstelling om op 1 januari 2005 een beeld van alle (potentiële)verontreinigde locaties binnen de gemeentegrenzen te hebben. Dit beeld is via drie sporen tot stand gekomen namelijk:

- het bepalen van de werkvoorraad (overzicht potentieel verontreinigde locaties;
- het bepalen van de achtergrondkwaliteit van de bodem (opstellen bodemkwaliteitskaart)
- het bepalen van de kwaliteit van de waterbodems.

***Werkvoorraad***

In 2002 is de zogenaamde werkvoorraad bepaald. De gegevens van alle potentieel verontreinigde locaties zijn opgenomen in het historisch bodembestand (HBB). In de komende jaren zal op een deel van die locaties die verdacht zijn van bodemverontreiniging, maar die nog niet zijn onderzocht, de kwaliteit van de bodem alsnog worden bepaald. Het aantal locaties dat wordt onderzocht is afhankelijk van de financiering die daarvoor in de komende ISV-perioden beschikbaar wordt gesteld.

***Achtergrondkwaliteit van de bodem***

Vanaf 2003 digitaliseert de gemeente Valkenswaard haar bodemonderzoeksgegegevens. Dit wil zeggen dat zij een bodeminformatiesysteem (BIS) heeft waarin alle bodemonderzoeksgegevens zijn verwerkt. Middels het geografisch informatiesysteem (GIS) dat hierbij hoort zijn de gegevens ook op kaart zichtbaar te maken.
Met behulp van deze tools, is in 2004 gewerkt aan de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Valkenswaard.

***Bepalen kwaliteit waterbodem***

De gemeente Valkenswaard heeft niet zelf onderzoek gedaan naar de kwaliteit van de waterbodems in haar gemeente. Deze taak is opgepakt door het Waterschap en de Provincie.

### 3.2.1 Huidige situatie

***Hoofdlijnen***

Momenteel staan bij de uitvoering van het bodembeleid in de gemeente Valkenswaard onderstaande punten centraal:

- voorkomen van nieuwe verontreinigingen;
- saneren van bestaande verontreinigingen;
- vergroten van inzicht in de huidige bodemkwaliteit;
- opstellen van het bodembeheer van de gemeente Valkenswaard;
- en meer algemeen: het creëren van een structurele plaats voor het bodembeleid binnen het milieubeleid.

In de periode 2004-2005 is gewerkt aan het opstellen van een bodemkwaliteitskaart waarin de bodemkwaliteit van de gemeente Valkenswaard is vastgelegd. De bodemkwaliteitskaart geeft niet alleen inzicht in de diffuse bodemkwaliteit in de gemeente, maar wordt ook gebruikt om het grondstromenbeleid conform de Vrijstellingsregeling Grondverzet handen en voeten te geven. Het grondstromenbeleid is verwoord in deel II van dit bodembeheerplan.
Behalve het grondstromenbeleid heeft de gemeente Valkenswaard ook haar visie op duurzaam bodembeheer in dit bodembeheerplan verwoord (deel I).

***Vrijstelling bij bouwvergunningen***

OP 16 februari 1998 is de wijziging van de Woningwet (tegengaan van bouwen op verontreinigde grond) in werking getreden. De wetswijziging houdt in dat het overleggen van een onderzoeksrapport naar de gesteldheid van de bodem alleen van toepassing is op aanvragen voor een bouwvergunning voor zover het bouwen betrekking heeft op bouwwerken voor het verblijf van mensen. In dit geval dient een bodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5740. De resultaten worden getoetst aan de Circulaire Streef- en Interventiewaarden bodemsanering van de Wet bodembescherming (lit. 10).

De gemeente geeft reeds vrijstelling voor het uitvoeren van een bodemonderzoek indien:

- er al een bruikbaar en actueel (jonger dan 5 jaar) bodemonderzoek beschikbaar is;
- het gaat om een bouwwerk met een bebouwingsoppervlakte kleiner of gelijk dan 50 $m^3$, mits uit het vooronderzoek conform NVN-5725 (lit. 26) blijkt dat de locatie onverdacht is voor bodemverontreiniging;
- het een tijdelijk bouwwerk betreft, mist uit het vooronderzoek conform NVN-5725 blijkt dat de locatie onverdacht is voor bodemverontreiniging.

De gemeente Valkenswaard gebruikt ook de bodemkwaliteitskaart voor het verlenen van vrijstelling van de verplichting van bodemonderzoek bij bouwvergunningen. Op de bodemkwaliteitskaart is immers de diffuse bodemkwaliteit inzichtelijk gemaakt. Om voor de vrijstelling in aanmerking te komen dient voor de bouwlocatie in ieder geval een historische toets uitgevoerd te zijn conform de NVN-5725. De resultaten van deze toets worden aan

de gemeente aangeboden. De gemeente beslist vervolgens of de vrijstelling wordt verleend.

In 2003 en 2004 heeft het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen in samenwerking met de gemeente de inwonders van Valkenswaard voorgelicht over de zogenaamde zinkassenproblematiek (zie ook subparagrafen 2.4.3 en 2.4.4.). Naar aanleiding van deze voorlichtingsronde is er op een aantal adressen in de gemeente Valkenswaard een bodemonderzoek uitgevoerd. Naar verwachting zullen er op een aantal locaties in de periode 2005-2009 zinkassen worden gesaneerd. Indien er een sanering wordt uitgevoerd waarbij als terugsaneerwaarde 'wonen met siertuin' is aangehouden en de eigenaar wil op de plek van de sanering gaan bouwen, dan zal de gemeente Valkenswaard voor deze specifieke situatie vrijstelling verlenen voor het uitvoeren van bodemonderzoek.

### 3.2.2 Ambitieniveau periode 2005-2009

Tijdens het opstellen van het bodembeheerplan heeft een workshop plaatsgevonden met de wethouder milieu en afdelingshoofden, teamleiders en medewerkers van de teams leefomgeving, vergunningen, handhaving en collega's van de binnen- en buitendienst. Hierbij is gesproken over de invulling en de noodzakelijke afstemming van het bodembeleid met

Het resultaat van de workshop is hieronder kort verwoord:

- Er is een overzicht gemaakt van de bodemthema's die relevant zijn bij ruimtelijke ontwikkelingen. Deze bodemthema's vindt u terug in deel I Duurzaam Bodembeheer van dit bodembeheerplan;
- Door de deelnemers is aangegeven dat de bodemthema's, voor zover ze relevant zijn, reeds bij de planvorming betrokken moeten worden. Hiervoor zijn de bodemthema's opgenomen in de checklist die de planvormers gebruiken bij het opstellen van ruimtelijke plannen. De checklist vindt u in bijlage 3.
- Door reeds bij de planvorming rekening te houden met relevante bodemthema's, kan ook een betere overdracht van deze onderwerpen naar de uitvoering plaatsvinden.
- Specifieke 'knelpunten' die spelen bij grondverzet zijn:
  * De aanwezigheid van bodemvreemd materiaal in partijen grond;
  * Het vrijkomen van kleine partijen grond in verband met het niet beschikbaar hebben van een gronddepot of een grondbank.

  De 'knelpunten' en de wijze waarop de gemeente Valkenswaard hiermee om wil gaan zijn weergegeven in deel II Grondstromenbeleid van onderliggend bodembeheerplan.

Het verslag van de workshop is opgenomen in bijlage 7.

Het ambitieniveau van de gemeente Valkenswaard voor de periode 2005-2009 is als volgt verwoord:

- Op basis van de bodemkwaliteitskaarten bestaat er volledig inzicht in de bodemkwaliteit.
- Actief bodembeheer staat centraal bij de beleidsontwikkeling.
- Bij de aanleg van werken maakt de gemeente verantwoord gebruik van (licht) verontreinigde grond.
- Middels duurzaam bodembeheer, maakt het bodembeleid integraal onderdeel uit van andere beleidsterreinen.

# Deel I Duurzaam bodembeheer

# 4 Duurzaam bodembeheer

In dit hoofdstuk wordt toegelicht wat de gemeente Valkenswaard verstaat onder duurzaam bodembeheer en welke thema's binnen duurzaam bodembeheer voor de gemeente van belang zijn. Daarnaast is beschreven hoe de gemeente met duurzaam bodembeheer om gaat.

## 4.1 Wat is duurzaam bodembeheer

In het Streekplan 2002 van de Provincie Noord-Brabant komt het uitgangspunt van duurzaam bodembeheer naar voren in de zogenaamde lagenbenadering, waarbij extra aandacht wordt gegeven aan de onderste lagen. Deze onderste lagen (wordt gevormd door de bodemeigenschappen zoals bodemtypologie en geomorfologie) zijn daardoor bij de ruimtelijke ontwikkelingen zoals beschreven in het Streekplan meer sturend dan voorheen het geval was.

De gemeente Valkenswaard wil bij het ontwikkelen van ruimtelijke plannen aansluiten bij deze lagenbenadering. De grotere aandacht voor de natuurlijke bodem- en watersystemen in het Streekplan werkt namelijk door naar de regionale uitwerkingen van het Streekplan en naar de gemeentelijke ruimtelijke plannen zoals bestemmingsplannen.

***Visie gemeente Valkenswaard***
Onder duurzaam bodembeheer verstaat de gemeente Valkenswaard een zodanig gebruik en beheer van de bodem dat daardoor geen belemmeringen ontstaan voor de huidige en toekomstige vormen van landgebruik, dat er geen risico's ontstaan voor de kwaliteit van watersystemen en dat archeologische en bodemkundige waarden bewaard blijven. Een goede afstemming tussen het grondgebruik en de aanwezige bodemeigenschappen en bodemkwaliteit is de basis van duurzaam bodembeheer. Toepassing van duurzaam bodembeheer wordt vereenvoudigd door in een vroegtijdig stadium bodemaspecten te betrekken bij plannen voor ruimtelijke ordening maar ook bij de uitvoering van de plannen. Daardoor is het mogelijk om de bodemgesteldheid, naast economische en sociaal culturele aspecten, een rol te laten spelen bij het afwegingsproces om een bepaald gebied op een bepaalde manier in te richten.

De gemeente Valkenswaard geeft met dit bodembeheerplan helderheid over de wijze waarop zij de bodemaspecten van de onderste lagen betrekt bij het opstellen van ruimtelijke plannen waaronder bestemmingsplannen.

## 4.2 De thema's in dit bodembeheerplan

Voor de gemeente Valkenswaard zijn de volgende bodemthema's belangrijk bij het proces van afstemming van bodemeigenschappen met ruimtelijke planning:

- aardkundig en archeologisch waardevolle gebieden;
- bodemkwaliteit:
  * bekende locale verontreinigingen inclusief voormalige stortplaatsen;
  * diffuse verontreinigingen;
- bodemtype kenmerkend voor:
  * gevoeligheid voor uitspoeling van verontreinigende stoffen;
  * geschiktheid voor landbouwfuncties. NB: hierbij is alleen gekeken naar het landelijk gebied. Bodemgeschiktheid voor bijvoorbeeld de aanleg van civieltechnische werken is buiten beschouwing gelaten;
- kwelgebieden.

Bij het opstellen van het bodembeheerplan zijn ook de bodemthema's 'grondwater voor consumptie', 'ecologische hoofdstructuur' en 'delfstoffen' onderzocht. Deze bleken niet van toepassing voor het grondgebied van de gemeente Valkenswaard.

## 4.3 Hoe past de gemeente duurzaam bodembeheer toe?

Landgebruik stelt eisen áán en heeft gevolgen vóór de bodemkwaliteit. Voor een duurzaam beheer van de bodem is het daarom van essentieel belang om de bodemkenmerken van het betreffende gebied in een vroegtijdig stadium te betrekken bij het proces van ruimtelijke planning. Daarvoor zijn kaarten nodig die een overzicht geven van de beschikbare bodeminformatie, de ligging van de schone en belaste gebieden, het vóórkomen van verontreinigingen, archeologische en bodemkundige waarden en gebieden waar bij wijziging van de functie risico's kunnen ontstaan voor de bodemkwaliteit. Deze kaarten, van de verschillende thema's uit 4.2 zijn opgenomen in de bijlagen.

Duurzaam bodembeheer houdt onder meer in dat er naar gestreefd wordt dat er geen nadelige gevolgen optreden voor de chemische en fysische kwaliteit en de waarden van de bodem. Daarbij gaat het om eventuele intensivering van het grondgebruik met een toenemend risico voor de belasting van de bodem, evenals om grondgebruik of wijziging van de waterhuishouding van de bodem waarbij er meer verspreiding optreedt van verontreinigende stoffen. Waar mogelijk dient er afstemming plaats te vinden tussen deze bodemkenmerken en de ruimtelijke planning.

***Beleidsdoelstelling: Afstemmen bodemgebruik en bodemeigenschappen bij duurzaam bodembeheer***
Afstemming van het bodemgebruik en de bodemeigenschappen houdt in dat:
- nieuwe ontwikkelingen worden benut om de bodemkwaliteit te verbeteren en aan te passen aan de beoogde functie (bijvoorbeeld verontreinigde terreinen geschikt maken voor woningbouw;
- (licht) verontreinigde gebieden schoongemaakt worden tot het vereiste kwaliteitsniveau van de functie;
- schone(re) gebieden zoveel mogelijk worden benut voor functies die niet belastend zijn voor de bodem en die afhankelijk zijn van een goede bodem- en waterkwaliteit. Dit zijn grondgebonden functies zoals landbouw en natuur.

Het toepassen van de bodeminformatiekaarten voor duurzaam bodembeheer vindt als volgt plaats:
- vaststellen welke beleidsregels van toepassing zijn: ga na welke beleidsregels over de bodem uit het Streekplan en het gemeentelijk bodembeleid van toepassing zijn bij het opstellen van ruimtelijke plannen in de gemeente. Belangrijke thema's daarbij zijn: bodemkwaliteit, de meest geschikte landbouwgronden, archeologie en aardkundige waarden en bepaalde gebieden met bijzondere bodemkenmerken zoals bijvoorbeeld kwelgebieden;
- benoemen van voorkeursgebieden: op basis van de bodeminformatiekaarten en de bovengenoemde thema's is het mogelijk om voor de meest voorkomende gebruiksfuncties voorkeursgebieden aan te wijzen;
- analyseren van kansen en knelpunten: waar liggen bij de huidige ordening van functies en/of bij de geplande ordening van functies kansen en knelpunten gezien vanuit het oogpunt van duurzaam bodembeheer. Aan de hand van voornoemde thema's kan dit worden onderzocht.

Indien er met betrekking tot duurzaam bodembeheer knelpunten bestaan of worden voorzien, kan gezocht worden naar een andere ordening van functies, of er kan specifiek beheer plaatsvinden door het toepassen van gebiedsgericht beleid.

In het volgende hoofdstuk zijn de bodemthema's die voor onze gemeente van toepassing zijn bij de ruimtelijke ordening verder uitgewerkt.

# 5 De bodemthema's in de gemeente Valkenswaard

In hoofdstuk 4 zijn de bodemthema's genoemd die van toepassing zijn voor de gemeente Valkenswaard bij duurzaam bodembeheer. Deze thema's zijn in dit hoofdstuk uitgewerkt. Hierbij is aangegeven hoe de gemeente met de thema's omgaat bij ruimtelijke planvorming.

## 5.1 Aardkundig en archeologisch waardevolle gebieden

***Aardkundig waardevolle gebieden***

Aardkundige waarden zijn landschapsvormen in de bodem of aan het maaiveld die in het verleden zijn ontstaan door menselijke activiteiten of geomorfologische en bodemkundige processen. Doorgaans heeft dit plaatsgevonden onder andere klimatologische omstandigheden, waardoor deze waarden als zodanig onvervangbaar zijn. Daarbij moet worden gedacht aan bodemprofielen en reliëfverschijnselen. Archeologische waarden worden ook wel aangeduid als 'ondergrondse cultuurhistorische waarden'. Hoewel nog geen gemeengoed, is het vanuit duurzaam bodembeheer wenselijk dat de herkenbaarheid en existentie van gebieden met bodemwaarden niet wordt aangetast.

In de gemeente Valkenswaard liggen twee gebieden die als aardkundig waardevol gebied in het Streekplan van de provincie Noord-Brabant zijn vastgelegd (zie de kaart in bijlage 2-1). Het betreft het gebied De Malpie (rondom de Dommel) en het gebied dat bestaat uit het Leenderbos, de Tongelreep, De Groote Heide en Het Goor.

Een omschrijving van de aardkundig waardevolle gebieden vindt u in het rapport 'Toelichting bij de Aardkundige Waardenkaart Noord-Brabant (lit. 23).

***Beleidsdoelstelling: Omgaan met aardkundige waarden***

De aardkundig waardevolle gebieden liggen in de Groene Hoofd Structuur (GHS) en/of in de Agrarische Hoofd Structuur-Landschap (AHS). Voor onomkeerbare ruimtelijke ingrepen in dit gebied geldt in het Streekplan het 'nee, tenzij-principe', hetgeen inhoudt dat uitbreiding van het stedelijk ruimtebeslag alleen toelaatbaar is als daar zwaarwegende maatschappelijke belangen aan ten grondslag liggen. Hier moet middels een onderzoek worden aangetoond dat er geen alternatieve locaties voorhanden zijn buiten de GHS en de AHS-Landschap, of andere oplossingen waardoor de aantasting van de natuur- en de hiermee samenhangende landschapswaarden wordt voorkomen. Buiten de GHS en de AHS-Landschap is het uitgangspunt 'behoud door ontwikkeling', waarbij in het geval van een ruimtelijke ingreep een hoogwaardige inpassing moet worden verzekerd.

***Archeologisch waardevolle gebieden***

Binnen de gemeente Valkenswaard liggen enkele gebieden met een hoge archeologische waarde. Daarnaast zijn enkele gebieden aanwezig met een naar verwachting hoge archeologische waarde. Vooral een gebied rondom de Dommel heeft een hoge archeologische verwachting. Ook het grondgebied van de kern Dommelen heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. De gebieden met bekende en verwachtte archeologische waarden zijn in het Streekplan vastgelegd als Indicatieve archeologische waarde middelhoog/hoog en archeologisch monument (zie de kaart in bijlage 2-2).

***Beleidsdoelstelling: Omgaan met archeologie***

In het Streekplan is bepaald dat bij de opstelling en de uitvoering van ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden met bekende archeologische waarden, zoals die door de rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) zijn aangegeven op de 'Archeologische Monumentenkaart'(AMK) en de te verwachten archeologische waarden, zoals die door de ROB zijn aangegeven op de 'Indicatieve Kaart Archeologische Waarden'(IKAW).

Beide kaarten vormen een integraal onderdeel van de 'Cultuurhistorische waarden kaart' (CHW). Het uitgangspunt hierbij is dat het archeologisch erfgoed moet worden beschermd op de plaats waar het wordt aangetroffen. Gezien dit uitgangspunt geldt voor gebieden waar zich volgens de 'Archeologische Monumenten Kaart' (AMK) bekende archeologische waarden bevinden dat bodemverstorende activiteiten in beginsel uitgesloten zijn. Indien de realisering van een project vanwege een zwaarwegend maatschappelijk belang wenselijk is, dient door middel van een proefsleuvenonderzoek de exacte ligging van de waarden in beeld te worden gebracht.

In gebieden die op de 'Indicatieve Kaart Archeologische Waarden'(IKAW) zijn aangeduid met een hoge en middelhoge indicatieve archeologische waarde, dient een verkennend booronderzoek te worden uitgevoerd. Indien bij dit onderzoek zogenaamde archeologische indicatoren in context worden aangetroffen, dient aanvullend een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. De uitkomsten van de onderzoeken dienen onderdeel uit te maken van de ruimtelijke onderbouwing c.q. de afweging die aan de voorgenomen ruimtelijke plannen ten grondslag ligt. De onderzoeksrapportages dienen als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing te worden overgelegd.

## 5.2 Lokale bodemverontreiniging en diffuse bodemkwaliteit

***Lokale bodemverontreiniging***

In het kader van Landsdekkend Beeld 2005 zijn in Valkenswaard alle locaties, verdacht van bodemverontreiniging geïnventariseerd. Deze locaties zijn opgenomen in het Historisch bodembestand en op kaart ontsloten. Het is bij ruimtelijke ontwikkeling van belang om vooraf inzichtelijk te hebben of er sprake is van een lokale bodemverontreiniging. Mogelijk dienen er sanerende maatregelen genomen te worden. Daarom is in bijlage 1-4 een kaart en lijst met de potentieel verdachte locaties opgenomen. De kaart heeft een signalerende functie. De gegevens berusten voornamelijk op historisch onderzoek, bij een deel van de locaties zijn al meer gegevens bekend.

In de fase van planvorming dient rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van mogelijke bodemverontreiniging op de potentieel verdachte locaties.

***Beleidsdoelstelling: Omgaan met lokale verontreiniging***

De aanwezigheid van bodemverontreiniging, maar ook bijvoorbeeld gesloten stortplaatsen in het landelijk gebied kan knelpunten opleveren bij een maximale benutting van de beschikbare ruimte en bij de herinrichting van gebieden. Bij ruimtelijke ontwikkelingen in het stedelijk gebied kunnen knelpunten ontstaan door de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waardoor bepaalde gebieden, zonder saneringsmaatregelen niet geschikt zijn voor woningbouw of een andere gevoelige bestemming.

Daar waar de bodemverontreinigingen een reëel risico vormen voor geplande functies kan functiewijziging worden overwogen of moet rekening worden gehouden met extra maatregelen en kosten bij realisatie.
Daar waar voor bestaande functies de functie-eisen niet in overeenstemming zijn met de aangetroffen verontreinigingen moet bij voortzetting van de functie worden overwogen de verontreiniging te saneren dan wel door specifieke gebruiksbeperkende maatregelen de risico's te reduceren.
Houdt rekening met de aanwezigheid van lokale verontreinigingen bij onderstaande activiteiten:

- aan- en verkoop van percelen;
- bouwactiviteiten;
- ontgrondingen;
- aanleg en onderhoud openbare ruimte;
- planvorming, locatieontwikkeling, herziening en nieuwe bestemmingsplannen en voorbereiding;
- vergunningverlening en handhaving.

De gemeente Valkenswaard beschikt over een bodeminformatiesysteem en een historisch bodembestand. Hierin zijn de locaties die verdacht zijn van lokale verontreinigingen opgenomen. Deze systemen dienen geraadpleegd te worden bij de bovengenoemde activiteiten.

***Diffuse bodemkwaliteit***

De gemeente heeft een bodemkwaliteitskaart opgesteld. In deze bodemkwaliteitskaart is de diffuse bodemkwaliteit in kaart gebracht. De diffuse bodemkwaliteit is de bodemkwaliteit waar als gevolg van natuurlijke afzettingen dan wel door menselijk ingrijpen verhoogde gehalten aan chemische verontreinigingen op regionale schaal voorkomen (zie hiervoor deel II van dit bodembeheerplan). In de gemeente Valkenswaard komen in het centrum van de Valkenswaard en Dommelen licht verhoogde gehalten voor aan zink, PAK en EOX. Daarnaast komen in de gemeente diffuus verhoogde gehalten voor aan cadmium en zink. Dit is gerelateerd aan de uitstoot van de metallurgische industrie. Vooral in het overstromingsgebied van de Dommel komen verhoogde gehalten voor.

De gemeente Valkenswaard heeft diffuse bodemkwaliteit van zowel de bovengrond als de ondergrond bepaald. In bijlage 1 vint u de bodemkwaliteitskaarten van de gemeente Valkenswaard.

***Beleidsdoelstelling: Omgaan met diffuse verontreiniging***
Bij de activiteiten zoals genoemd bij de lokale verontreinigingen dient naast de mogelijke lokale verontreiniging ook gekeken te worden naar de mogelijke diffuse verontreiniging. De aanwezigheid van verhoogde achtergrondconcentraties kan knelpunten opleveren, omdat deze verontreinigingen tot gebruiksbeperkingen kunnen leiden. Denk hierbij aan risico's voor (moes)tuinen, openbaar groen, grondgebonden teelten (voedingsgewassen), drinkwatervoorziening, verschillende vormen van natuur etc.
Op basis van de bodemkwaliteitskaart kan bij de planvorming rekening gehouden worden met de aanwezigheid van diffuse bodemverontreiniging binnen het plangebied. Dit voorkomt niet verwachte stagnatie en/of kostenposten tijdens de uitvoering.

Gebieden die als schoon zijn aangemerkt worden bij voorkeur bestemd voor functies die de bodem en het grondwater weinig of niet belasten (landbouw, natuur en drinkwater) én die een schone bodem nodig hebben.
De diffuse bodemkwaliteit is van belang bij de volgende activiteiten:
- bouwactiviteiten;
- ontgrondingen;
- aanleg en onderhoud openbare ruimte;
- planvorming, locatieontwikkeling, herziening en nieuwe bestemmingsplannen en voorbereiding.

In verband met de dynamiek van het grondwater is het niet mogelijk betrouwbare berekeningen te maken van de diffuse grondwaterkwaliteit. Dit is de reden dat u in het bodembeheerplan hierover geen gegevens vindt.

## 5.3 Uitspoelingsgevoeligheid en bodemgeschiktheid

***Uitspoelingsgevoeligheid***
Binnen de gemeente Valkenswaard komen gebieden voor die gevoelig zijn voor uitspoeling van fosfaat (kaart 2-3), nitraat (kaart 2-4), metalen (2-5) en bestrijdingsmiddelen (2-6). Deze gevoeligheid is gerelateerd aan het bodemtype. Onder bodemtype wordt hier verstaan: de samenstelling van de bodem uit bijvoorbeeld klei- of zandgronden en de kenmerken die daarmee samenhangen zoals bijvoorbeeld de vochtvoorziening. Bodemtypen kunnen gevolgen hebben voor de bodemgevoeligheid voor uitspoeling en de bodemgeschiktheid voor landbouw. Vooral zandige bodems zijn gevoelig voor uitspoeling.

Grote delen van de gemeente Valkenswaard zijn zeer gevoelig voor de uitspoeling van nitraat en fosfaat. Vooral de bodem ten westen van de Dommel is gevoelig voor de uitspoeling van nitraat. De bodem rondom de waterlopen Dommel, Keersop en Tongelreep is ook zeer gevoelig voor uitspoeling van fosfaat. Enkele gebieden zijn zeer gevoelig voor de uitspoeling van bestrijdingsmiddelen en metalen. Het grootste gebied dat zeer gevoelig is voor de uitspoeling van zowel metalen als bestrijdingsmiddelen ligt ten westen van de Dommel, onder de kern Dommelen.

***Geschiktheid voor landbouw***

In de gemeente Valkenswaard komen gebieden voor die vanwege het bodemtype zeer geschikt zijn voor landbouwdoeleinden (kaarten 2-7, 2-8 en 2-9). Het grootste deel van de bodem in de gemeente Valkenswaard is matig geschikt voor akkerbouw, slechts enkele gebieden zijn goed, redelijk of gering geschikt hiervoor.

Enkele gebieden in de gemeente Valkenswaard zijn goed of redelijk geschikt voor weide. Het merendeel van de bodem is matig tot gering geschikt hiervoor.

Slechts enkele gebieden rondom de Dommel en de Tongelreep zijn geschikt voor boomteelt.

***Beleidsdoelstelling: Omgaan met uitspoelingsgevoeligheid en geschiktheid voor landbouw***

De kwetsbare functies in het landelijk gebied (o.a. drinkwater, natuur) staan onder druk vanwege een ontoereikende kwaliteit van de bodem. Een aantal gebieden is vanwege de bodemsamenstelling zeer kwetsbaar voor uitspoeling van bijvoorbeeld zware metalen en mineralen. Met dit gegeven kan bij de planvorming rekening worden gehouden door:

- gebruiksfuncties die potentieel een belasting van de bodem en het grondwater veroorzaken bij voorkeur te realiseren in gebieden met een geringe gevoeligheid voor uitspoeling;
- rekening te houden met de gevolgen van functiewijziging en het adequaat onderzoeken van de effecten ervan in die gebieden waar negatieve gevolgen worden verwacht.

In de gemeente Valkenswaard komt een aantal gebieden voor dat op grond van het bodemtype zeer geschikt is voor landbouwdoeleinden. De bodemkwaliteit (vochtvoorziening, vruchtbaarheid en draagkracht) is sterk bepalend voor de bedrijfsvoering van de grondgebonden landbouw.
Een bodemsoort met een goede vochtvoorziening en een hoge vruchtbaarheid vraagt om weinig kunstgrepen als bemesting en beregening. Het is daarom belangrijk dat er voldoende van deze gronden voor de grondgebonden landbouw beschikbaar blijven. Indien mogelijk zal bij de keuze voor nieuwe agrarische locaties dit agrarisch belang worden meegenomen.

## 5.4 Kwelgebieden

Kwelgebieden (kaart 2-10) hebben van nature een hoge grondwaterstand en zijn potentieel belangrijk voor natuurontwikkeling. Rondom de Dommel, de Keersop en de Tongelreep liggen kwelgebieden. Het gebied tussen deze de waterlopen wordt aangemerkt als een intermediairgebied. Het intermediairgebied is een overgangsgebied tussen het kwel- en infiltratiegebied. Afhankelijk van de grondwaterstanden (onder invloed van bijvoorbeeld de Dommel) kan er kwel- of infiltratie optreden. Ten Westen van de Dommel en onder de kern Valkenswaard en ten noorden van Valkenswaard vind infiltratie van water naar het grondwater plaats. De kwelgebieden worden ook beïnvloed door de west-oost lopende dekzandruggen. Hierdoor komt aan de zuidkant van deze ruggen extra kwel voor door beperking in afwateringsmogelijkheden.

***Beleidsdoelstelling: Omgaan met kwelgebieden***
Vanwege de van nature hogere grondwaterstanden dient uitbreiding van woningbouw of bedrijventerreinen bij voorkeur niet in kwelgebieden plaats te vinden, aangezien hiervoor meestal aanvullende ontwatering noodzakelijk is. Dit geldt ook voor agrarische functies zoals glastuinbouw en grondgebonden tuinbouw. De kwelgebieden zijn wel geschikt voor grondgebonden landbouw (rundveehouderij) of natuur(-ontwikkeling).

## 5.5 Procedures bij het omgaan met de thema's

De gemeente Valkenswaard wil bij de ruimtelijke planvorming en uitvoering rekening houden met de in paragraaf 5.1 t/m 5.4 genoemde thema's. Daarvoor wordt aangesloten bij de reeds bestaande procedures rond ruimtelijke planvorming en uitvoering binnen de gemeente.

***Planvorming***
Ruimtelijke plannen worden conform de Wet op de ruimtelijke ordening (WRO) aan diverse onderwerpen getoetst. Voor de 'toetsing' aan het onderdeel bodem is in bijlage 3 een checklist opgenomen. In deze checklist is aangegeven wanneer een bodemthema van belang is en hoe informatie over de bodemthema's kan worden verkregen.

***Uitvoering***
Voor de uitvoering wordt aangesloten bij bestaande vergunningsprocedures. Zo dient bij bouw-, sloop-, aanleg- en ontgrondingsvergunningen beoordeeld te worden of de thema's relevant zijn op de betreffende locatie. Bij deze beoordeling wordt gebruik gemaakt van de kaarten zoals deze in de bijlagen bij dit bodembeheerplan zijn opgenomen. Deze beoordeling vindt plaats door de bodemmedewerker. Indien een thema van belang is bij de voorgenomen activiteit, vindt hierover terugkoppeling plaats met de vergunningverlener.

# Deel II Grondstromenbeleid

# 6 Diffuse bodemkwaliteit en het grondstromenbeleid

Het tweede deel van dit bodembeheerplan is een uitwerking van het grondstromenbeleid in de gemeente Valkenswaard op basis van de vastgestelde diffuse bodemkwaliteit.
In onderliggend hoofdstuk wordt het toepassen van grond als bodem, het doel van de bodemkwaliteitskaart en het doel van het grondstromenbeleid toegelicht.
In hoofdstuk 7 vindt u een toelichting op de vastgestelde diffuse bodemkwaliteit van de gemeente Valkenswaard.
De wijze waarop hergebruik kan plaatsvinden is beschreven in hoofdstuk 8 Zonebeheer.
Een uitleg over de procedures, de organisatie en de handhaving die van toepassing is bij het grondstromenbeleid vindt u in hoofdstuk 9.

## 6.1 Bodemkwaliteitskaart als voorwaarde voor toepassen grond als bodem

Op grond van de Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet is het onder voorwaarden mogelijk om (licht verontreinigde) grond als bodem her te gebruiken. Eén voorwaarde is dat de gemeente beschikt over een vastgestelde bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan. Met de bodemkwaliteitskaart is, ten behoeve van hergebruik van (licht verontreinigde) grond in dat gebied, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vastgelegd (lit. 21). In het bodembeheerplan is op basis van de bodemkwaliteitskaart het grondstromenbeleid uitgewerkt.

## 6.2 Doel van de bodemkwaliteitskaart

Doel van de bodemkwaliteitskaart is het vastleggen van de diffuse bodemkwaliteit binnen de gemeente Valkenswaard zodat op een verantwoorde wijze gebruik gemaakt kan worden van de Vrijstellingsregeling Grondverzet. De bodemkwaliteit wordt gebiedsgericht vastgelegd door middel van onderzoek naar de ontstaansgeschiedenis van de gemeente en statistische bewerking van de beschikbare meetgegevens binnen een kwaliteitsgebied (zone). De vastgelegde gebiedsgerichte kwaliteit wordt voor twee doeleinden gebruikt:
- het opstellen van grondstromenbeleid;
- het vaststellen van de achtergrondwaarde per zone.

***Achtergrondwaarde (90-percentielwaarde)***
Het bepalen van de achtergrondwaarde komt niet voort uit de Vrijstellingsregeling grondverzet en is ook niet bepalend voor het toepassen van grond als bodem. Omdat de meetgegevens toch statistisch bewerkt moeten worden, ligt het voor de hand deze waarde eveneens te bepalen. De achtergrondwaarden zijn, in overleg met de gemeente én de provincie, als terugsaneerwaarden te gebruiken. In bijlage 4 zijn de 90-percentielwaarden per zone weergegeven. De 90-percentielwaarden zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en de bodemgebruikswaarden uit Van Trechter naar Zeef.

Doorgaans wordt de P90 (achtergrondwaarde) van een zone als terugsaneerwaarde gehanteerd indien deze de streefwaarde en/of de BGW I overschrijdt. Door locaties te saneren tot aan de achtergrondkwaliteit van de zone waarbinnen ze vallen, wordt aan het stand-still principe binnen een zone voldaan.
Voor de gemeente Valkenswaard geldt dat in het Overstromingsgebied Dommel de P90 (achtergrondwaarde) voor cadmium en zink de interventiewaarden voor deze stoffen overschrijden. Binnen deze zone kan de P90 voor cadmium en zink daarom niet als terugsaneerwaarde worden gehanteerd. Neem bij saneringsplannen voor locaties binnen deze zone contact op met het bevoegd gezag Wet bodembescherming indien afgeweken wordt van de streefwaarde en/of de bodemgebruikswaarden.

## 6.3 Doel van het grondstromenbeleid

De doelstelling van het grondstromenbeleid is het vastleggen van de gemeentelijke randvoorwaarden en mogelijkheden voor het hergebruik van (licht verontreinigde) grond als bodem. Uitgangspunt hierbij is het standstill principe. Gebieden mogen niet vuiler worden dan ze al zijn.

## 6.4 Referentiekader

De bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan zijn opgesteld conform:
- de Interim-richtlijn 'Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet' (lit.4);
- de notitie 'Nadere toelichting en uitleg van de Interim-richtlijn' (lit.5).
- de handreikingen van het ministerie van VROM (lit. 16) en het Platform actief bodembeheer Brabant (lit. 11).

Het standaardmodel bodembeheerplan van de provincie Noord-Brabant heeft als basis gediend voor deel II van dit bodembeheerplan.

# 7 Bodemkwaliteitskaart gemeente Valkenswaard

Voor de gemeente Valkenswaard is een bodemkwaliteitskaart opgesteld conform de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten. De bodemkwaliteitskaart is opgenomen in bijlage 1. Voor een uitgebreide toelichting wordt verwezen naar de rapportage "Bodemkwaliteitskaart gemeente Valkenswaard" (lit. 21). Hieronder vindt u een samenvatting van de belangrijkste resultaten.

## 7.1 Vaststellen van de zones

In de bodemkwaliteitskaart is de gemeente opgedeeld in zones met een eigen diffuse bodemkwaliteit. Deze zonering is gebaseerd op historisch bodemgebruik en analysegegevens uit bodemonderzoeken die bij de gemeente beschikbaar zijn en de aanvullende informatie van Projectbureau Actief Bodembeheer De Kempen. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor twee lagen:

- bovengrond (0-0,5 m-mv);
- ondergrond (0,5-2,0 m-mv).

De kwaliteit per zone is vastgesteld voor de volgende analytische parameters: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX)[1].

In de gemeente Valkenswaard zijn de volgende zones te onderscheiden op basis van historische gegevens:

- Buitengebied;
- Overstromingsgebied Dommel;
- Industrie- en bedrijventerrein;
- Valkenswaard en Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970;
- Dommelen, Borkel en Schaft 1900 -1940;
- Valkenswaard en Dommelen na 1940;
- Ondergrond gezoneerd gebied.

Naast deze zones zijn in de gemeente twee gebieden aanwezig waarvan te weinig waarnemingen beschikbaar waren om de diffuse bodemkwaliteit vast te stellen. Deze gebieden zijn witte vlekken in de bodemkwaliteitskaart. Het betreft de volgende twee gebieden:

- Borkel en Schaft vóór 1900;
- Dommelen 1940-1970.

[1] Minerale olie en EOX vormen hierin een aparte groep. Minerale olie komt niet voor als diffuse verontreiniging. EOX is een groepsparameter met een 'trigger'functie voor de mogelijke aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen.

## 7.2 Karakterisering bodemkwaliteit per zone

***Gebiedseigen bodemkwaliteit***

De gebiedseigen bodemkwaliteit van een zone is, conform de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten, gekarakteriseerd door twee statistische parameters: het rekenkundig gemiddelde[2] en het 95-percentiel (P95)[3] van de aangetroffen concentraties.

Voor zones waar de 95-percentielwaarde voor alle stoffen lager is dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 (T), laat de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten veel ruimte aan het bevoegd gezag met betrekking tot hoe het hergebruikbeleid voor de desbetreffende zone wordt ingevuld. In de paragrafen 8.3 en 8.4 is dit voor de gemeente Valkenswaard ingevuld.

***Achtergrondwaarden de 90-percentielwaarde***

Achtergrondwaarden in een zone worden gekarakteriseerd door het 90-percentiel (P90)[4] van de aangetroffen concentraties. Door middel van verhoogde achtergrondwaarden (ten opzichte van de streefwaarden) worden diffuus verontreinigde gebieden binnen de gemeente in kaart gebracht. De verhoogde achtergrondwaardem kunnen tevens worden gebruikt bij het afperken van gevallen van bodemverontreiniging. In overleg met de gemeente en provincie kunnen de achtergrondwaarden, in plaats van de bodemgebruikswaarden of streefwaarden, gebruikt worden als terugsaneerwaarde. De achtergrondwaarden zijn opgenomen in bijlage 4.

Voor de gemeente Valkenswaard geldt dat in het Overstromingsgebied Dommel de P90 (achtergrondwaarde) voor cadmium en zink de interventiewaarden voor deze stoffen overschrijden. Binnen deze zone kan de P90 voor cadmium en zink daarom niet als terugsaneerwaarde worden gehanteerd. Neem bij saneringsplannen voor locaties binnen deze zone contact op met het bevoegd gezag Wet bodembescherming indien afgeweken wordt van de streefwaarde en/of de bodemgebruikswaarden.

---

[2] De gebiedseigen bodemkwaliteit wordt bepaald door het statistische kental "het rekenkundige gemiddelde". Met behulp van het rekenkundig gemiddelde wordt bepaald of de toe te passen grond van vergelijkbare kwaliteit is als de ontvangende bodem.

[3] De 95-percentielwaarde is die waarde, waarboven 5% en waaronder 95% van de waarnemingen liggen. De 'Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten' stelt dat als in een zone de P95 voor één of meer stoffen hoger is dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 (tussenwaarde), in deze zone altijd de kwaliteit van een partij vrijkomende grond dient te worden onderzocht conform het Bouwstoffenbesluit. De achterliggende gedachte hiervan is dat wanneer de P95 hoger is dan de tussenwaarde, de kans op het vrijkomen van sterk verontreinigde grond uit een dergelijke zone hoog is.

[4] Een 90-percentiel (P90) is de waarde waaronder 90% en waarboven 10% van de waarnemingen liggen.

## 7.3 Diffuse bodemkwaliteit van de boven- en ondergrond

In de tabellen 2 en 3 is de gebiedseigen bodemkwaliteit van de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) weergegeven.
In deze tabellen zijn enkel de toetsingsresultaten weergegeven van de gemiddelde concentratie aan de samenstellingswaarden uit het Bouwstoffenbesluit. In bijlage 4 vindt u overzichtstabellen met per zone de gemiddelde stofconcentraties (statistische kental 'gemiddelde') die als kental voor de gebiedseigen bodemkwaliteit worden gehanteerd.

**Tabel 2: Toetsing van de gebiedseigenkwaliteit van de bovengrond aan het Bouwstoffenbesluit**

| | Buitengebied | Overstromingsgebied Dommel[1] | Industrie-, bedrijven Terrein | Valkenswaard en Dommelen voor 1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Dommelen, Borkel en Schaft 1900 -1940 | Valkenswaard en Dommelen na 1940 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **As** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Cd** | > Sw1 & < 2*Sw1 | >T | < Sw1 | < Sw1 | > Sw1 & < 2*Sw1 | < Sw1 |
| **Cr** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Cu** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Hg** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Pb** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Ni** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Zn** | < Sw1 | >2*Sw1 & <T | < Sw1 | > Sw1 & < 2*Sw1 | > Sw1 & < 2*Sw1 | < Sw1 |
| **PAK** | < Sw1 | >Sw1 & <2*Sw1 | < Sw1 | >2*Sw1 & <T | < Sw1 | < Sw1 |
| **EOX** | < Sw1 | < Sw1 | < Sw1 | > Sw1 & <2*Sw1 | < Sw1 | < Sw1 |
| **Conclusie** | **Schoon** | **Matig verontreinigd** | **Schoon** | **Licht verontreinigd** | **Schoon** | **Schoon** |

1: voor alle parameters behalve, Cd en Zn zijn minder dan 20 waarnemingen beschikbaar.
< Sw1: lager dan de samenstellingswaarde 1
> Sw1 & < 2*Sw1: hoger dan samenstellingswaarde 1 en lager dan twee keer de samenstellingswaarde 1
> 2*Sw1 & <T: hoger dan twee keer de samenstellingswaarde 1, maar lager dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.
>T: hoger dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.

**Tabel 3: Toetsing van de gebiedseigen kwaliteit van de ondergrond aan het Bouwstoffenbesluit**

| | Ondergrond van gezoneerd gebied |
|---|---|
| As | < Sw1 |
| Cd | < Sw1 |
| Cr | < Sw1 |
| Cu | < Sw1 |
| Hg | < Sw1 |
| Pb | < Sw1 |
| Ni | < Sw1 |
| Zn | < Sw1 |
| PAK | < Sw1 |
| EOX | < Sw1 |
| Conclusie | Schoon |

< Sw1: lager dan de samenstellingswaarde 1

***Toetsing van de 95-percentielwaarde***

Voor zones waar de 95-percentielwaarde voor alle stoffen lager is dan het gemiddelde van de samenstellingswaarde 1 en 2, laat de 'Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten' en de 'Reparatiebrief' ruimte aan de gemeente met betrekking tot hoe het hergebruiksbeleid voor de desbetreffende zone wordt ingevuld.

Indien de 95-percentielwaarde het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 overschrijdt, is een partijkeuring vereist. In de volgende zones overschrijdt de 95-percentielwaarde de tussenwaarde of het gemiddelde van de samenstellingswaarde 1 en 2:

- Overstromingsgebied Dommel voor cadmium en zink;
- Valkenswaard, Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970 voor zink;
- Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 voor zink.

De consequenties voor het grondverzet zijn schematisch weergegeven in paragraaf 8.3.

# 8 Zonebeheer

In het hoofdstuk zonebeheer vindt u alle zaken die te maken hebben met de technische uitvoering van het grondstromenbeleid. De procesmatige en organisatorische zaken rondom het grondstromenbeleid van de gemeente Valkenswaard zijn opgenomen in hoofdstuk 9.

In de volgende paragrafen wordt onder andere beschreven wanneer grondverzet op basis van de het bodembeheerplan mogelijk is en wanneer niet, wie verantwoordelijk is voor het op de juiste wijze toepassen van grond als bodem, welke bewijslast hiervoor geldt en aan welke regels het grondverzet dient te voldoen. Tevens wordt aandacht besteed aan de wijze waarop de gemeente Valkenswaard wil omgaan met bijvoorbeeld kleine partijen grond, de aanwezigheid bodemvreemd materiaal in gebiedseigengrond en grond afkomstig van buiten het beheergebied van de gemeente Valkenswaard.

## 8.1 Afbakening hergebruik van grond als bodem

Het grondstromenbeleid gaat specifiek in op hergebruik van grond als bodem in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet. De onderstaande situaties vallen buiten deze regeling:

- verwerking van grond in werken; hierop is het Bouwstoffenbesluit van toepassing;
- verwerking van grond binnen dezelfde locatie (mits onbewerkt); hierop is het Bouwstoffenbesluit van toepassing;
- verwerking van grond afkomstig van locale verontreinigingsgevallen. Denk hierbij aan (voormalige) stortplaatsen, saneringslocaties, locaties waarvan het bekend is dat in het verleden zinkassen zijn toegepast, bermgrond en grond met bodemvreemd materiaal.

Het laatste punt is uitgewerkt in paragraaf 8.5.

## 8.2 Voorwaarden, verantwoordelijkheden en aansprakelijkheid grondverzet

***Algemene voorwaarden***

De door de gemeente vastgestelde algemeen geldende voorwaarden voor het toepassen van grond als bodem zijn hieronder weergegeven:

- voor toepassen van grond als bodem gelden de procedures uit hoofdstuk 9;
- de toepasser dient te controleren of er geen sprake is van een lokale bijzondere situatie (bijvoorbeeld een milieubeschermingsgebied). Bij bijzondere situaties kunnen specifieke voorwaarden aan grondverzet verbonden zijn. Deze voorwaarden zijn opgenomen in de Provinciale Milieuverordening (PMV);
- de toepasser dient altijd de locatie van herkomst te controleren op (historisch) verdachte activiteiten, tenzij de grond afkomstig is van een erkende grondbank. Dit om uit te sluiten dat de grond afkomstig is van een lokale verontreinigingssituatie;

- hergebruik van grond als bodem waarvan de gemiddelde waarde voor één of meer parameters de interventiewaarde overschrijdt is niet toegestaan (lit. 10).

Onder de term 'toepasser' wordt verstaan de eigenaar en/of erfpachter van de locatie waar een partij grond als bodem wordt toegepast.

***Verantwoordelijkheid***

De verantwoordelijkheid voor naleving van het gemeentelijke grondstromenbeleid ligt bij degene die eigenaar/erfpachter is van de locatie waar een partij grond als bodem wordt toegepast. Deze persoon is ook degene die het toepassen van (licht verontreinigde) grond dient te melden bij het bevoegd gezag (de gemeente Valkenswaard).
De gemeente Valkenswaard heeft als bevoegd gezag de verantwoordelijkheid de melding te controleren en indien nodig op de melding te handhaven.

***Aansprakelijkheid***

De bodemkwaliteitskaart biedt geen harde garanties voor de kwaliteit van een partij grond. De eindverantwoording voor de toepassing van grond blijft bij de eigenaar/erfpachter van het toepassingsgebied. De gemeente Valkenswaard kan niet aansprakelijk gesteld worden voor de schade die voortkomt uit een partijkwaliteit die afwijkt van hetgeen de bodemkwaliteitskaart aangeeft.
Indien de eigenaar/erfpachter twijfelt of de kwaliteit van de partij grond overeenkomt met de zonekwaliteit (bijvoorbeeld omdat deze bodemvreemd materiaal bevat) moet de kwaliteit bepaald worden door een partijkeuring conform het bouwstoffenbesluit (zie ook het schema in paragraaf 8.4).

## 8.3 Bewijslast bij grondverzet

In tabel 4 is aangegeven welke bewijslast wordt gevraagd voor de kwaliteit van de grond bij grondverzet tussen de zones uit de bodemkwaliteitskaart van Valkenswaard. De benodigde bewijslast is afhankelijk van basis van de gebiedseigen kwaliteit (rekenkundig gemiddelde en P95) van de zone waar de partij vandaan komt en de zone waar de partij wordt toegepast.

**Tabel 4: Kruistabel grondverzet tussen zones in de gemeente Valkenswaard**

| Van \ Naar | Buitengebied | Overstromingsgebieden | Industrie- en bedrijventerrein | Valkenswaard en Dommelen voor 1940, en Borkel en Schaft ns 1970 | Dommelen, Borkel en Schaft 1900 -1940 | Valkenswaard en Dommelen > 1940 | Ondergrond gezoneerd gebied | Niet gezoneerd gebied (witte vlekken) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Buitengebied | A | A | A | A | A | A | A | B |
| Overstromingsgebieden | B | B | B | B | B | B | B | B |
| Industrie- en bedrijventerrein | A | A | A | A | A | A | A | B |
| Valkenswaard en Dommelen voor 1940 en ophooglaag Borkel en Schaft | B | B | B | B | B | B | B | B |
| Dommelen, Borkel en Schaft 1900 – 1940 | B | B | B | B | B | B | B | B |
| Valkenswaard en Dommelen > 1940 | A | A | A | A | A | A | A | B |
| Ondergrond gezoneerd gebied | A | A | A | A | A | A | A | B |
| Niet gezoneerd gebied (witte vlekken) | B | B | B | B | B | B | B | B |

**Bewijslast:**
**A**: Historische toets door de gemeente Valkenswaard.
**B**: Partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit.

De gemeente Valkenswaard onderscheidt twee soorten bewijslast: de historische toets (A) en de partijkeuring (B).

***Bewijslast A***

Bewijslast A is een historische toets. De eigenaar/erfpachter van de toepassingslocatie dient zich ervan te vergewissen dat de grond niet verdacht is voor bodemverontreiniging. Dit wordt aangetoond door middel van een historische toets of een bodemonderzoeksrapport.
De initiatiefnemer voor grondverzet neemt contact op met de gemeente voor de historische toets. De gemeente loopt haar bestaande bronnen (bodeminformatiesysteem, resultaten archiefinventarisatie historisch bodembodembestand (HBB)) na om te kijken of de locatie van herkomst verdacht is voor bodemverontreiniging. In 8.5 is uitgewerkt in welke situaties sprake is van een verdachte locatie.

Indien de locatie verdacht is voor bodemverontreiniging, dient voor grondverzet bewijslast B gehanteerd te worden. Indien de locatie niet verdacht is voor bodemverontreiniging, kan grondverzet plaatsvinden.

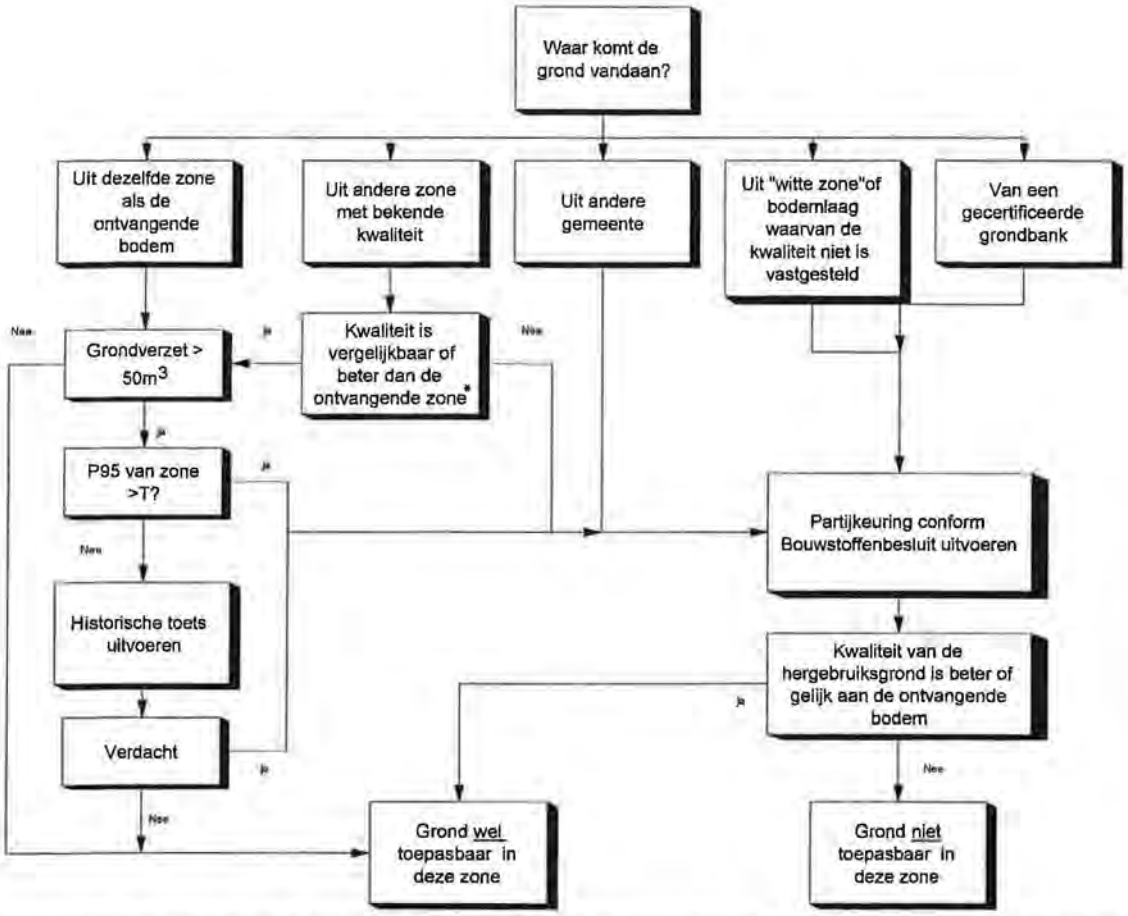
***Bewijslast B***

Bewijslast B is een partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit voor alle parameters van de bodemkwaliteitskaart. De partijkeuring moet uitgevoerd worden conform het gebruikersprotocol Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, bijlage F, aanwijzingen voor schone grond of categorie 1- of 2- grond. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een erkende instantie (monsternemers en laboratoria). De analyses dienen minimaal te worden uitgevoerd volgens de in de NEN 5740 vermelde voorschriften (lit. 25).

Nadat een partijkeuring is uitgevoerd moeten de resultaten getoetst worden aan de gebiedseigenkwaliteit van de ontvangende zone. In bijlage 4 is beschreven hoe een dergelijke toets wordt uitgevoerd. U vindt hier ook de toetsingswaarden per zone voor zowel de bovengrond als de ondergrond.

## 8.4 Uitvoering grondverzet

Hieronder is in een schema aangegeven hoe de uitvoering van het grondverzet dient te verlopen.




* De vergelijkbaarheidstoets staat toegelicht in bijlage 4. De toe te passen bodem moet tevens getoetst worden aan de Bodem Gebruiks Waarden (BGW). Zie hiervoor §1.4.

***Schema 1: werkwijze grondverzet***

## 8.5 Lokale (verontreinigings-) situaties

Van locaties met een lokale verontreiniging mag geen grondverzet op basis van de Vrijstellingsregeling grondverzet plaatsvinden. Of er sprake van een lokale verontreinigingssituatie wordt onderzocht met een historisch onderzoek conform de NVN-5725 (lit. 26). Hieronder zijn enkele voorbeelden van lokale verontreinigingssituaties beschreven.

***Stortplaatsen***

(Voormalige) stortplaatsen worden beschouwd als lokale verontreinigingen. Voormalige stortplaatsen worden aangepakt conform de nota 'Hergebruik Stortplaatsen' van de provincie Noord-Brabant is vastgesteld (lit. 19).

***Saneringslocaties***

Ernstig verontreinigde locaties dienen gesaneerd te worden conform de Wet bodembescherming en vallen onder de bevoegdheid van de provincie. Sanering van de verontreinigde grond op deze locaties kan alleen op basis van een door de provincie goedgekeurd saneringsplan. In het saneringsplan moet de kwaliteit van de toe te passen grond zijn opgenomen. Bij het verwerken van grond binnen saneringen dient in overleg met de provincie besproken te worden of gebruik wordt gemaakt van de bodemkwaliteitskaart en het grondstromenbeleid. De wens om gebruik te maken van een bestaand bodembeheerplan dient opgenomen te zijn in het saneringsplan, zodat de provincie hierop kan beschikken. Ook het gebruik van verhoogde achtergrondwaarden als terugsaneerwaarden dient per saneringslocatie vastgelegd te zijn in het saneringsplan.

Locaties die in het verleden zijn gesaneerd tot beneden de streefwaarde mogen niet opnieuw verontreinigd raken door het aanbrengen van licht verontreinigde grond. Indien op gesaneerde locaties een leeflaag is aangebracht dient deze in stand gehouden te worden conform het nazorgplan dat is opgenomen in het saneringsplan en eventueel verder is uitgewerkt in het evaluatieverslag van de sanering. Toepassen van grond als bodem op deze locaties of uitnemen van grond dient dan ook altijd getoetst te worden aan dit nazorgplan. Voor hergebruik van vermoedelijk schone grond afkomstig van een verontreinigde locatie dient de kwaliteit te worden bepaald door middel van een partijkeuring 'schone grond' conform het Bouwstoffenbesluit.

***Zinkassen***

In het zuidoosten van de provincie Noord-Brabant en ook in de gemeente Valkenswaard, zijn vele kilometers wegen, paden en erven verhard met zinkassen. Zinkassen zijn afvalstoffen uit de voormalige zinkovens (metallurgische industrie) en bevatten hoge gehalten aan zink, cadmium, lood, koper en arseen. De gebieden met zinkassen worden beschouwd als een lokale verontreiniging.

***Bermgrond***

Bij het onderhoud en beheer van wegbermen komt jaarlijks een hoeveelheid grond vrij. Bermen worden als gevolg van de jaarlijkse schoonmaak van sloten opgehoogd door uitkomend slootslib. Daarnaast nemen landbouwvoertuigen grond mee van hun akkers dat via het wegdek in de bermen terechtkomt. Tevens kan verkeer de kwaliteit van bermgrond negatief beïnvloeden. Bermgronden zijn derhalve vaak heterogeen van samenstelling en kunnen bodemvreemd (puin, asfalt) materiaal bevatten. De kwaliteit van de bermgrond kan hierdoor slechter zijn dan de bodem in de omgeving. Dit geldt met name voor de hoofdwegen in het buitengebied. De hier mogelijk aan te treffen verontreiniging bestaat uit een cocktail van PAK, minerale olie, koper, lood of eventueel andere metalen. Dit betekent dat grond die vrijkomt in wegbermen niet automatisch kan worden toegepast als bodem. Hiertoe dient eerst de kwaliteit van de vrijkomende bermgrond te worden bepaald middels een partijkeuring conform AP04.

***Grond met bodemvreemd materiaal***

Grond wordt in het kader van hergebruik gezien als een mengsels van bestanddelen van natuurlijke oorsprong. In de praktijk blijkt de grond soms vermengd te zijn met bodemvreemde materialen, vooral indien de grond afkomstig is van een gebied waar gesloopt is. De gemeente heeft de intentie om bij grondverzet zo weinig mogelijk bodemvreemde materialen in grond her te gebruiken. Door middel van zeven en scheiden worden de bodemvreemde materialen uit de grond verwijderd voor toepassing.

## 8.6 Hergebruik van grond buiten het beheergebied

Bij grond, afkomstig buiten de gemeente Valkenswaard, wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de grond bepaald op basis van een partijkeuring conform het Bouwstoffenbesluit (bewijslast B).

## 8.7 Toetsing aan de achtergrondwaarden

Nadat een partijkeuring is uitgevoerd, moeten de resultaten hiervan getoetst worden aan de bodemkwaliteit van het toepassingsgebied. De waarden waaraan de partijkeuring getoetst worden en de omrekening naar de gemiddelde humus- en lutumwaarden is opgenomen in bijlage 4 van dit bodembeheerplan. Aangezien de achtergrondwaarden in bijlage 4 zijn weergegeven voor standaard bodem (lutum 25% en humus 10%) moeten deze, voordat getoetst kan worden, eerst omgerekend worden naar de gemiddelde humus- en lutumwaarden van de partij grond.

## 8.8 Aandachtspunten bij de uitvoering van het grondverzet

Het hergebruik van (licht verontreinigde) grond dient op zorgvuldige wijze plaats te vinden. Om dit te waarborgen zijn de volgende aandachtspunten benoemd bij de uitvoering van het grondverzet:

- bodemvreemd materiaal tijdens de werkzaamheden;
- transport van de grond.

***Bodemvreemd materiaal***

Wanneer tijdens de uitvoering van het grondverzet uit zintuiglijke waarnemingen blijkt dat de grond mogelijk verontreinigd is of asbest bevat, dient het grondverzet te worden stopgezet. Deze grond mag niet zonder nader onderzoek of nadere bewerking worden hergebruikt als bodem. Bij een dergelijke waarneming dient de reeds ontgraven grond in depot te worden gezet en contact te worden opgenomen met de gemeente Valkenswaard. Voorbeelden van zintuiglijke waarnemingen zijn bijmengingen van puin, koolas of asbest dan wel afwijkende geuren of kleuren.

***Transport***

Bij transport van (licht verontreinigde) grond moet de transporteur voldoen aan de hiervoor geldende regelgeving. Een verplichting uit het Besluit en de Regeling melden bedrijfsafvalstoffen en gevaarlijke afvalstoffen is het voeren van een begeleidingsbrief. Bij transport van licht verontreinigde grond moet de transporteur over een begeleidingsbrief beschikken waarop gegevens van de partij zijn vermeld. Tijdens het transport kan naar deze begeleidingsbrief gevraagd worden. De begeleidingsbrief moet conform gedurende 5 jaar worden bewaard.

Indien het transport (van grond) plaats vindt in een motorrijtuig van rijbewijscategorie B of op een andere wijze maar de hoeveelheid bedraagt minder dan 500 kilogram, dan is geen begeleidingsbrief nodig.

## 8.9 Kleine partijen van onverdachte locaties

Voor particulieren die een partij grond van minder dan 50 $m^3$ grond (volume na ontgraving) met eigen vervoer willen verzetten, gelden de volgende regels:

- er behoeft geen melding van het grondverzet aan de gemeente te worden gedaan;
- er behoeft geen onderzoek naar de historie van de locatie of naar de partijkwaliteit te worden gedaan door een extern onderzoeksbureau;
- indien tijdens de uitvoering van het grondverzet uit waarnemingen blijkt dat de grond mogelijk verontreinigd is, vervalt de mogelijkheid om deze als bodem toe te passen en dient vervolgens als verontreinigde grond of als afvalstof aangeboden te worden aan erkende instanties als een grondbank, recyclingbedrijf of de milieustraat. Voorbeelden van dergelijke waarnemingen zijn bijmengingen van puin, koolas of asbest dan wel afwijkende geuren of kleuren.

Deze regels gelden niet voor kleine partijen grond afkomstig van verdachte en/of verontreinigde locaties.

## 8.10 Bodemkwaliteit landelijk gebied

De provincie Noord-Brabant heeft een bodemkwaliteitskaart van het buitengebied van de provincie laten opstellen. Hieruit komt naar voren dan de grond in de provincie Noord-Brabant niet of slechts licht verontreinigd is. In De Kempen komen hogere gehalten voor dan in de rest van de provincie. De resultaten van deze bodemkwaliteitskaart van de provincie Noord-Brabant komen niet volledig overeen met de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Valkenswaard. Het gaat hierbij over de kwaliteit van de zone 'Overstromingsgebied Dommel'. De redenen hiervoor zijn:

- bij het opstellen van de provinciale bodemkwaliteitskaart van het landelijk gebied is het overstromingsgebied van de Dommel niet als aparte zone onderscheiden, waardoor onderzoeksgegevens van het overstromingsgebied afkomstig van Actief Bodembeheer de

Kempen, niet meegenomen zijn bij de berekeningen. Uit de bodemkwaliteitskaart van de gemeente blijkt dat het overstromingsgebied de Dommel matig verontreinigd is met cadmium en licht verontreinigd met zink;
- de provinciale bodemkwaliteitskaart van het landelijk gebied is op een ander schaalniveau opgesteld.

# 9 Procedures, organisatie en handhaving

Om grondverzet op een zorgvuldige manier te begeleiden is er een aantal procedures opgesteld. De procedures zijn deels verplicht en afkomstig van de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten en deels opgesteld door de gemeente zelf op basis van eigen inzichten en visie. De procedures hebben betrekking op het melden, het toezicht en de handhaving van de toepassing van grond als bodem.

## 9.1 Taken en verantwoordelijkheden

Het invoeren van hergebruik van grond als bodem op basis van de Vrijstellingsregeling heeft consequenties voor de werkzaamheden van de gemeente. De volgende taken komen voort uit de Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet:

1a. melding van voorgenomen hergebruik;
1b. beoordeling van de melding;
1c. registratie van meldingen;
2. handhaving van het grondstromenbeleid.

Deze taken komen overeen met de taken van de gemeente op het gebied van het Bouwstoffenbesluit (hergebruik van grond in werken).

In tabel 5 zijn deze taken met de uitvoerende afdelingen als voorbeeld uiteengezet.

**Tabel 5: Taken en uitvoerende afdelingen**

| Activiteit | Uit te voeren door | Verantwoordelijke | Opmerking | |
|---|---|---|---|---|
| 1a Melding doen van hergebruik verontreinigde grond. | Team Vergunningen | B&W | Dit team ontvang de melding. | |
| | Team Leefomgeving | B&W | Dit team houdt zich bezig met de aanleg van nieuwe werken | Intern |
| | Derden | Melder | Kunnen particulieren, aannemers e.d betreffen | Extern |
| 1b Beoordeling van melding | Team Leefomgeving | B&W | Indien niet akkoord, kan grondverzet niet plaatsvinden | |
| 1c Registratie van de melding | Team Leefomgeving | B&W | Registratie in het bodeminformatiesysteem | |
| 2. Handhaving van het grondverzet | Team Toezicht en Handhaving | B&W | Afstemming met het team Vergunningen en het team Leefomgeving. | |

## 9.2 Melden

Het voorgenomen grondverzet van schone grond hoeft conform het Bouwstoffenbesluit niet gemeld te worden, wel dient voor grondverzet een historische toets uitgevoerd te worden. Het voorgenomen hergebruik van licht verontreinigde grond dient minimaal vijf werkdagen van tevoren bij het team Vergunningen van de gemeente te worden gemeld. De gemeente stuurt bij de ontvangst een ontvangstbevestiging. Aan deze ontvangstbevestiging kunnen geen rechten ontleend worden. Een meldingsformulier is opgenomen in bijlage 5. Alle hierop gevraagde gegevens moeten worden aangeleverd bij de melding.

Het team Leefomgeving beoordeelt de melding. Indien de verstrekte gegevens naar het oordeel van de gemeente onduidelijk, onvolledig of anderszins niet toereikend zijn, kunnen nadere gegevens van de melder worden verlangd.

## 9.3 Handhaving en toezicht

Bij de handhaving moet vastgesteld worden welk kader van toepassing is:
- voor verontreinigingsituaties in de gemeente *(of binnen de geografische grenzen van de bodemkwaliteitskaart* is de provincie of gemeente het bevoegd gezag. Procedures en voorwaarden zijn vastgelegd in de saneringsregeling Wet bodembescherming, het Bouwstoffenbesluit en de bij beide regelingen behorende ministeriële circulaires;
- toepassing van grond als bodem, op onverdachte locaties binnen de geografische grenzen van de bodemkwaliteitskaart, valt onder de werkingssfeer van de Vrijstellingsregeling grondverzet. De gemeente is hiervoor bevoegd gezag. Procedures en voorwaarden zijn vastgelegd in dit grondstromenbeleid;
- toepassing van grond als bodem buiten de gemeentegrenzen *(of buiten de geografische grenzen van de bodemkwaliteitskaart),* toepassing van schone grond of toepassing van grond in een werk valt buiten het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet, maar binnen de werkingssfeer van het Bouwstoffenbesluit. Procedures en voorwaarden zijn vastgelegd in het Bouwstoffenbesluit, Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en Handhavings- en Uitvoering Methode Bouwstoffenbesluit (HUM);
- transport van grond dient volgens de Provinciale Milieu Verordening plaats te vinden.

***Toezicht en handhaving***

De gemeente is bevoegd gezag voor het toezicht en de handhaving bij het toepassen van grond als bodem in het kader van de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet. Dit geldt ook voor de gebieden waarvoor de provincie de bodemkwaliteitskaart en het grondstromenbeleid opstelt. Indien de regels van de vrijstellingsregeling worden overtreden, vindt er een overtreding van het Bouwstoffenbesluit plaats welke op de daarvoor geldende wijzen bestraft kan worden.

De gemeente registreert de meldingen (meldingsgegevens, eventueel aanvullende gegevens en afwijkingen in de uitvoeringen vastleggen). Er wordt een ontvangstbevestiging gestuurd, waarna de meldingen worden gecontroleerd op volledigheid en juistheid. De gemeente houdt toezicht op de juiste uitvoering van de Vrijstellingsregeling grondverzet. Bij overtreding van de regels zal de gemeente handhavend optreden.

Voor de handhaving treedt het team Toezicht en Handhaving van de gemeente op. De handhaver is onafhankelijk en op geen andere wijze betrokken bij het project.

## 9.4 Communicatie

De gemeente zorgt ervoor dat de betrokkenen op de hoogte gesteld worden van de mogelijkheden en beperkingen van hergebruik van verontreinigde grond als bodem op basis van de bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan. Hiervoor worden de bestaande communicatiemomenten gebruikt die reeds in bestaande werkprocessen aanwezig zijn. Het betreft hier vooral vergunningprocedures. Het team Vergunningen informeert betrokken partijen bij de vergunningaanvraag en -verlening over de bodemkwaliteitskaart, het bodembeheerplan en de hieruit voort komende regels.

De voornaamste betrokkenen zijn in te delen in drie groepen:
- (toekomstige) gebruikers: bewoners, aannemers, projectontwikkelaars en overheid;
- intermediairen: aannemers, projectontwikkelaars, planners en adviesbureaus;
- handhavers: gemeentelijke ambtenaren, provinciale ambtenaren, regionale milieudienst, regionale inspectie, politie, OM.

Voorbeelden voor het communicatiemiddelen zijn:
- het plaatsen van berichten in een lokaal weekblad;
- het verspreiden van foldermateriaal;
- het vermelden van informatie op de internetsite. Je kunt hierbij ook denken aan de mogelijkheid om meldingsformulieren te downloaden.

De mogelijkheden van communicatie via internet worden door de gemeente nog nader onderzocht.

# Literatuurlijst


1. Bouwstoffenbesluit Bodem- en Oppervlaktewaterenbescherming, Staatsblad 567, november 1995, inclusief wijziging uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit supplementbij de Nederlandse Staatscourant van 30 oktober 2000 nr. 210.
2. Vrijstellingsregeling grondverzet; ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit; 10 september 1999.
3. Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden; ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; Staatscourant, 6 juli 1999.
4. Interim-richtlijn Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet; bijlage 1 van de nota "Grond grondig bekeken", ministerie van VROM, juni 1999.
5. Nadere toelichting en uitleg van de Interim-richtlijn Bodemkwaliteitskaarten, bijlage bij de brief van de Stuurgroep Bodem, juni 2002, kenmerk BWL/2002048988.
6. Saneren zonder stagneren; Commissie Welschen; november 1993.
7. Grond, grondig bekeken: verantwoord omgaan met schone en verontreinigde grond; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; augustus 1999.
8. Wet Bodembescherming; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
9. Van trechter naar zeef; uitvoeringsprogramma BEVER; Bunnik, 15 oktober 1999.
10. Circulaire Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering; Staatscourant, 24 februari 2000.
11. Handreiking bodembeheerplan, inclusief een toelichting zonebeleid, Platform Actief Bodembeheer Brabant, juni 2000.
12. Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant, provincie Noord-Brabant, maart 2001.
13. Provinciaal Milieubeleidsplan 2000-2004, provincie Noord-Brabant, 24 maart 2000.
14. Bijdrageregeling bodeminformatiesystemen, Handreiking voor keuze en implementatie van een bodeminformatiesysteem, Platform Bodembeheer Brabant, werkgroep BIS/BKK, april 2002.
15. Interimbeleid Asbest in de bodem, richtlijnen voor asbestverontreiniging in de bodem daterend van voor 1987 én mogelijkheden voor bodemsanering en verwerking van asbesthoudende grond, provincie Noord-Brabant, 13 november 2001.
16. Vrijstellingsregeling grondverzet, Handreiking voor gemeenten, Ministerie van VROM, directie Bodem, april 2000, distributienummer 22749, www.minvrom.nl.
17. Streekplan Noord-Brabant 2002.
18. Provinciaal Beleidsplan: "Bescherming van grondwater voor de drinkwatervoorziening", provincie Noord-Brabant, september 2002.
19. Nota Hergebruik van Stortplaatsen, provincie Noord-Brabant, d.d. 22 juni 2004.

20. Handreiking Grondverzet voor gemeenten, ministerie van VROM, VNG en IPO, april 2000.
21. Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Valkenswaard, Syncera De Straat BV, februari 2004.
22. Beleidsbrief Bodem, ministerie van VROM, december 2003.
23. Toelichting bij de Aardkundige Waardenkaart Noord-Brabant - ONTWERP-, inspraakversie, Provincie Noord-Brabant, Afdeling Bodem en Afvalstoffen, augustus 2003
24. Ontwerp tijdelijke vrijstellingsregeling eisen grond en baggerspecie, Vrijstelling in het kader van het Bouwstoffenbesluit voor grond en baggerspecie, ministerie van VROM, september 2003.
25. NEN 5740, Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999.
26. NVN 5725, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoekbij verkennend, orienterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999.
27. Meerjarenprogramma Bodembeheer provincie Noord-Brabant 2002-2005.

# Verklarende woordenlijst

***Achtergrondwaarde***
De 90-percentielwaarde in een bepaalde kwaliteitszone. Deze waarde kan in overleg met de gemeente én de provincie gebruikt worden als terugsaneerwaarde bij saneringen.

***Actief bodembeheer***
Het geheel van sanerende en preventieve maatregelen gericht op de verbetering en het behoud van de kwaliteit van de bodem.

***Beheergebied***
Gebied waarvoor geldt dat één organisatie de bodemkwaliteit beheert. De organisatie kan bijvoorbeeld een gemeente, provincie of waterschap zijn.

***BIS***
Bodeminformatiesysteem.

***Bodem***
In de Wet bodembescherming wordt het begrip 'bodem' als volgt gedefinieerd: "Bodem is het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen" (lit. 7)

***Grondstromenbeleid***
Het grondstromenbeleid is een plan waarin staat hoe actief bodembeheer wordt uitgevoerd. Daar waar de kwaliteit, gelet op het (beoogde) bodemgebruik onvoldoende is, wordt aangegeven naar welke kwaliteit gestreefd wordt en op welke termijn en wijze deze kwaliteit gerealiseerd wordt. Om in het kader van de MVG (Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet) grond als bodem te kunnen toepassen dient het grondstromenbeleid een bodemkwaliteitskaart en een grondstromenplan te bevatten waarin aangeven is welke bodemkwaliteit aanwezig is en in hoeverre grond binnen een gebied en tussen gebieden kan worden uitgewisseld.

***Bodembeheerplan***
Het bodembeheerplan is een plan waarin het gehele bodembeleid van de gemeente is vastgelegd. Dit behelst zowel het duurzaam bodembeheer als het beleid met betrekking tot actief bodembeheer.

***Bodemkwaliteitskaart (BKK)***
Onder het begrip bodemkwaliteitskaart wordt zowel de set van kaarten als de karakterisatie van de gebiedseigen bodemkwaliteit door middel van kengetallen verstaan. De set van kaarten geeft een beschrijving van de bodemkwaliteit in een bepaald gebied met een bijbehorend bodembeheerplan. De bodemkwaliteitskaart bestaat als het ware uit verschillende 'lagen', waarbij voor elke laag een bepaald kenmerk dat bepalend is voor de bodemkwaliteit ruimtelijk wordt weergegeven.
In het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet worden specifieke eisen aan de bodemkwaliteitskaart gesteld, die in de interim richtlijn nader zijn uitgewerkt.

***Bodemkwaliteitszone***
Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat er een zelfde verwachting bestaat omtrent de bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit bepalend zijn. Een bodemkwaliteitszone is in drie richtingen begrensd: x,y,z (dus ook diepte).

***Cultuurhistorische (landschaps)waarden***
Landschappelijke structuren en elementen in een gebied die getuigen van een lange, nog herkenbare ontwikkelingsgeschiedenis, inclusief archeologische waarden.

***Deelgebied***
Deel van een beheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de kenmerken waarvan wordt verondersteld dat deze voor het betreffende beheergebied bepalend zijn voor de bodemkwaliteit. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is. Deze toetsing vindt plaats op het moment dat van het deelgebied voldoende waarnemingen beschikbaar zijn.

***Diffuse verontreiniging***
Ten opzichte van de streefwaarde verhoogde concentratie binnen een gebied waarvoor geldt dat er geen sprake is van één of meerde puntverontreinigingen.

***Duurzame ontwikkeling***
Ontwikkeling van het gebied dat voldoet aan de gebruikseisen van de huidige generatie, zonder daarbij de gebruikseisen van de toekomstige generatie aan te tasten.

***Ernstig verontreinigde grond***
Grond waarvan de gehalten van één of meerdere stoffen de interventiewaarden overschrijden.

***Gebiedseigen bodemkwaliteit***
De voor een deelgebied kenmerkende bodemkwaliteit, die is ontstaan als gevolg van het historisch gebruik van het gebied.

***Gezoneerd gebied***
Gebied dat is weergegeven als één of meer bodemkwaliteitszone(s) op een bodemkwaliteitskaart

***Grond***
Het geheel aan bestanddelen van de aardbodem van natuurlijke oorsprong, dat wil zeggen een mengsel van gesteente en mineraalfragmenten vermengd met organische stof, niet ontstaan door menselijk handelen, dat door ontgraven is vrijgekomen uit de bodem.
In het Bouwstoffenbesluit wordt 'grond' als volgt gedefinieerd; "Grond is een niet-vormgegeven bouwstof met een vaste structuur, die van natuurlijke oorsprong is, niet door een mens is geproduceerd en onderdeel van de Nederlandse bodem kan uitmaken". In het kader van de Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet mag een grondwerk onder randvoorwaarden bodem worden (lit. 2).

***Hergebruik als bodem***
Hernieuwde toepassing van grond, zodanig dat deze weer bodem wordt. Dit is bijvoorbeeld het geval bij ophogingen of aanvullingen van de bodem met uitsluitend grond.

***Hergebruik in werken***
Hergebruik van grond als bouwstof in werken conform het Bouwstoffenbesluit. De grond wordt niet vermengd met de bodem.

***Historische toets***
Onderzoek naar de gebruiksgeschiedenis van de grond. De historische toets voor grondverzet wordt door de gemeente uitgevoerd. De gemeente maakt bij de historische toets gebruik van het Historisch bodembestand en het bodeminformatiesysteem.

***Kritische stof***
Een stof waarvoor geldt dat de gehalten binnen (een deel van) het beheergebied zodanig hoog en/of variabel zijn in vergelijking met de andere stoffen, dat de betreffende stof bepalend is voor de bodemkwaliteit in (het betreffende deel van) het beheergebied.

Elke stof waarvoor geldt of wordt verwacht dat de 95-percentielwaarde de voor deze stof geldende gemSW (gemiddelde tussen samenstellingswaarde 1 en 2 Bouwstoffenbesluit) overschrijdt moet in ieder geval als kritische stof worden aangemerkt.

***Licht verontreinigde grond***
Grond die bij toetsing conform de methodiek uit de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit niet voldoet aan de samenstellingswaarden 1, maar waarbij voor géén van de stoffen sprake is van overschrijding van de samenstellingswaarden 2.

***Lokale verontreiniging (puntverontreiniging)***
Een, in relatie tot de onderzoeksschaal, ruimtelijk beperkte (kern)belasting van de bodem, veroorzaakt door b.v. een lekkage/morsing, verbranding, etc.

***Ontvangende bodem***
Bodem waarop of waarin grond wordt hergebruikt of toegepast.

***Partijkeuring***
Keuring om de kwaliteit van een partij grond te kunnen vaststellen. Een partijkeuring dient uitgevoerd te worden conform één van onderstaande strategieën:
- het gebruikersprotocol Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit, bijlage F, aanwijzingen voor schone grond of categorie 1- of 2- grond;
- VKB protocol 1018 (monsterneming grond ten behoeve van partijkeuringen);
- NEN 5740, de onderzoeksstrategieën voor schone grond voor categorie 1- of 2-grond.

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een door de minister van VROM en de staatssecretaris van V&W in het kader van het Bouwstoffenbesluit aangewezen instantie (monsternemers en laboratoria). Actuele lijsten met erkende monsternemers en laboratoria zijn te downloaden van de site van het ministerie van VROM (www.vrom.nl).

***Percentielwaarde***
De getalswaarde waar een bepaald percentage van de waarnemingen beneden en boven ligt. Een percentielwaarde van 95 is dus het getal waarvoor geldt dat 95% van de waarnemingen er beneden ligt en dus 5% van de waarnemingen er boven ligt.

***Schone grond***
Grond waarin de gemiddelde concentratie van elk van de stoffen voldoet aan de streefwaarde of de samenstellingswaarde 1.

***Tussenwaarde***
Gedefinieerd als 0,5 x (streefwaarde + interventiewaarde).

***GemSW***
Gemiddelde van de samenstellingswaarde 1 en 2 Bouwstoffenbesluit.

***Vergelijkbare bodemkwaliteit***
Er is sprake van vergelijkbare bodemkwaliteit indien het gemiddelde gehalte van de toe te passen grond voor alle kritische stoffen kleiner of gelijk is aan het product van de acceptatiefactor (1,2) en het gemiddelde gehalte van de bodemkwaliteitszone, waarin de grond zal worden toegepast. Afhankelijk van de situatie kan het gemiddelde gehalte van de toe te passen grond via verschillende methoden zijn bepaald.

***Werk***
Een grondwerk, bouwwerk, wegenbouwkundig werk, waterbouwkundig werk of bouwwerk.

***Witte vlek***
Een 'witte' vlek is een gebied waarbinnen onvoldoende gegevens bekend zijn of waarbinnen de spreiding tussen de gegevens zodanig is dat niet met voldoende nauwkeurigheid een gebiedseigen bodemkwaliteit kan worden vastgesteld.

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

# Bijlagen

Bijlage 1: Bodemkwaliteitskaarten gemeentelijk grondgebied
1-1 bodemkwaliteitszones
1-2 diffuse bodemkwaliteit van de bovengrond (0-0,5 m-mv)
1-3 diffuse bodemkwaliteit van de ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
1-4 locaties verdacht voor bodemverontreiniging
Bijlage 2: Themakaarten
2-1 aardkundige waarden
2-2 archeologisch waardevolle gebieden
2-3 gevoeligheid uitspoeling nitraat
2-4 gevoeligheid uitspoeling fosfaat
2-5 gevoeligheid uitspoeling bestrijdingsmiddelen
2-6 gevoeligheid uitspoeling metalen
2-7 bodemgeschiktheid voor weide
2-8 bodemgeschiktheid voor akkers
2-9 bodemgeschiktheid voor boomteelt
2-10 kwelkaart
Bijlage 3: Uitbreiding checklist in kader van duurzaam bodembeheer
Bijlage 4: Methode toetsing aan de bodemkwaliteitskaart
Bijlage 5: Meldingsformulier
Bijlage 6: Toelichting op Ministeriële Vrijstellingsregels behorende bij het Bouwstoffenbesluit
Bijlage 7: Verslag workshop 28 februari 2004

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

# Bijlage 1: bodemkwaliteitskaarten gemeentelijk grondgebied

# Bijlage 2: Themakaarten

# Bijlage 3: uitbreiding checklist in het kader van duurzaam bodembeheer

Onderstaande checklist is een uitbreiding van de checklist bestemmingsplannen/ruimtelijke onderbouwing en heeft betrekking op het buitengebied en de bebouwde kom.

| Regeling | Waarbij betrekken | Objecten van onderzoek | Onderzoek | Diversen |
|---|---|---|---|---|
| Wet bodembescherming | Nieuwbouw gebouwen waarin langere tijd wordt verbleven in bebouwde kom en buitengebied | Bodem (grond en grondwaterkwaliteit) | Bodem-onderzoek | Alleen onderzoek wanneer grond in gemeentelijke exploitatie-opzet zit.<br>Maak ook gebruik van het HBB en het BIS voor de lokale verontreinigingen. Maak gebruik van de bodemkwaliteitskaart voor de diffuse bodemkwaliteit en grondverzet mogelijkheden. |
| (Europese) Verdag van Valleta (Malta) en het bodembeheerplan | Ontwikkeling van woon-, werk- , verblijfs- en natuurgebied waarbij de grond geroerd wordt in buitengebied en bebouwd gebied | Grondonderzoek voor gebied met cultuur historische waarde | Archeologisch onderzoek | Onderzoek voorafgaand aan onomkeerbaar grondroering t.b.v. nieuwe planologische ontwikkeling.<br>Maak ook gebruik van de kaart uit het bodembeheerplan (2-2). |
| Streekplan groene hoofdstructuur en het bodembeheerplan | Ontwikkeling van woon-, werk- , verblijfs- en natuurgebied. | Situering van woon-, werk-, verblijfs- en natuurgebied en de mogelijke aanwezigheid van aardkundig waardevolle gebieden | Ligging groene hoof structuur en doelstellingen.<br>Ligging aardkundig waardevolle gebieden | Beletselen of beperkingen ontwikkelingskansen; maatschappelijke belangen compensatie.<br>Maak ook gebruik van de kaart uit het bodembeheerplan (2-1). |
| Provinciale richtlijnen en Bro. 1985 (ontwerp) en het bodembeheerplan | Ontwikkeling van woon-, werk- , verblijfs- en natuurgebied. | Bodem (bodemkundig en hydrologische toestand) | Onderzoek waterhuishoudkundige aspecten en watertoets (geen hemelwater in riolering) | Hemelwaterafvoer via infiltratie in bodem.<br>Maak ook gebruik van de kaart uit het bodembeheerplan (2-10). |
| Bodembeheerplan | Ontwikkeling van woon-, werk- , verblijfs- en natuurgebied. | Gevoeligheid voor uitspoeling van verschillende stoffen | Onderzoek naar de gevoeligheid van de bodem | Hanteer de kaarten (2-3/ 2-6) uit het bodembeheerplan om te beoordelen of het thema aan de orde is in het te ontwikkelen gebied. |
| Bodembeheerplan | Ontwikkeling van woon-, werk- , verblijfs- en natuurgebied. | Geschiktheid voor landbouw | Onderzoek naar de geschiktheid van de bodem | Hanteer de kaarten (2-7/2-9) uit het bodembeheerplan om te beoordelen of het thema aan de orde is in het te ontwikkelen gebied. |

# Bijlage 4: methode van toetsing aan de bodemkwaliteitskaart

## *Gebiedseigen bodemkwaliteit*

De kwaliteit van de toe te passen grond dient te voldoen aan de aanwezige bodemkwaliteit (vergelijkbare bodemkwaliteit). Om vast te stellen of de kwaliteit vergelijkbaar is, dient de kwaliteit van de toe te passen grond getoetst te worden. De toetsing aan de achtergrondwaarde is in onderstaande tekst beschreven.

In de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten is opgenomen dat de vergelijkbaarheidstoest toegepast kan worden indien de 95-percentielwaarde het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 overschrijdt. Ook geeft de interim-richtlijn de mogelijkheid om de vergelijkbaarheidstoets toe te passen in zones waar de 95-percentilewaarde niet het gemiddelde van Samenstellingswaarde 1 en 2 overschrijdt.

De vergelijkbaarheidstoets houd in dat indien een gehalte gelijk is of lager dan 1,2 maal de achtergrondwaarde van de ontvangende bodem, deze grond mag worden toegepast. In de onderstaande tabel wordt de toetsingswaarde weergegeven. Als de achtergrondwaarde lager is dan Samenstellingswaarde 1, wordt de Samenstellingswaarde als toetsingswaarde aangehouden.

**Tabel 1: Toetsingswaarden per zone in mg/kg ds. voor een standaard bodem voor de bovengrond**

| | Buitengebied | Overstromingsgebied Dommel | Industrie-, bedrijven terrein | Valkenswaard en Dommelen <1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 | Valkenswaard en Dommelen na 1940 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| As | 29[1] | 29[1] | 29[1] | 29[1] | 29[1] | 29[1] |
| Cd | 1,4 | 10,5*1,2=12,6 | 0,8[1] | 0,8[1] | 1,2 | 0,8[1] |
| Cr | 100[1] | 100[1] | 100[1] | 100[1] | 100[1] | 100[1] |
| Cu | 36[1] | 36[1] | 36[1] | 36[1] | 36[1] | 36[1] |
| Hg | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] |
| Pb | 85[1] | 85[1] | 85[1] | 85[1] | 85[1] | 85[1] |
| Ni | 35[1] | 35[1] | 35[1] | 35[1] | 35[1] | 35[1] |
| Zn | 140[1] | 346,1*1,2=415,3 | 140[1] | 197,8*1,2=237,4 | 164,1*1,2=196,9 | 140[1] |
| PAK | 1[1] | 1,1 | 1[1] | 2,7 *1,2=3,2 | 1[1] | 1[1] |
| EOX | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,5 | 0,3[1] | 0,3[1] |

1: De gebiedseigen kwaliteit wordt bepaald door de samenstellingswaarde 1, aangezien deze hoger is dan de berekende gebiedskwaliteit.

**Tabel 2: Toetsingswaarden per zone in mg/kg ds. voor een standaard bodem voor de ondergrond**

| | Ondergrond van gezoneerd gebied |
|---|---|
| As | 29[1] |
| Cd | 0,8[1] |
| Cr | 100[1] |
| Cu | 36[1] |
| Hg | 0,3[1] |
| Pb | 85[1] |
| Ni | 35[1] |
| Zn | 140[1] |
| PAK | 1[1] |
| EOX | 0,3[1] |

1: De gebiedseigen kwaliteit wordt bepaald door de samenstellingswaarde 1, aangezien deze hoger is dan de berekende gebiedskwaliteit.

De toetsingswaarden gelden voor een standaard bodem (humus =10% en lutum= 25%). Om de toe te passen grond te kunnen toetsen aan de toetsingswaarden, moeten deze toetsingswaarden worden omgerekend naar het humus- en lutumgehalte van de toe te passen grond.

***Omrekening***

De kwaliteit van de ontvangende bodem (de achtergrondwaarden) is beschreven op basis van een standaard bodem. Om hiermee een vergelijking te maken is het noodzakelijk om de meetwaarden van de partijkeuring of bodemonderzoek ook terug te rekenen naar een standaard bodem (25% lutum, 10% organisch stof). Voor deze omrekening geldt voor zware metalen de volgende formule:

$$Y = X * \frac{A + (B*25) + (C*10)}{A + (B*L) + (C*H)}$$

Y = Toetsingswaarde gecorrigeerd naar standaardbodem
X = Meetwaarde uit partijkeuring of bodemonderzoek
L = Lutumgehalte (%), met lutumgehalten <2%, wordt uitgegaan van 2%
H = Humusgehalte (%), met humusgehalten <2%, wordt uitgegaan van 2%

De waarden voor A, B, C per metaal bedragen:

| Stof | A | B | C |
|---|---|---|---|
| Arseen | 15 | 0.4 | 0.4 |
| Cadmium | 0.4 | 0.007 | 0.021 |
| Chroom | 50 | 2 | 0 |
| Koper | 15 | 0.6 | 0.6 |
| Kwik | 0.2 | 0,0034 | 0.0017 |
| Lood | 50 | 1 | 1 |
| Nikkel | 10 | 1 | 0 |
| Zink | 50 | 3 | 1.5 |

Voor PAK en EOX geldt geen omrekening: de toetsingswaarde van de toe te passen grond is gelijk aan de toetsingswaarde voor standaard bodem.

Indien de gehalten in de toe te passen grond groter zijn dan de toetsingswaarde, voldoet de grond niet aan de kwaliteitseis. Deze grond mag niet toegepast worden. Oftewel, de bodemkwaliteit moet schoner of gelijk zijn dan de gecorrigeerde toetsingswaarde om toegepast te mogen worden.

## *Achtergrondwaarden (P90) gemeente Valkenswaard*

**Tabel 3: P90 van de bovengrond weergegeven per zone (omgerekend naar standaard bodem)**

| | Buitengebied | Overstro-mingsgebied Dommel | Industrie-, bedrijven terrein | Valkenswaard en Dommelen voor 1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Dommelen, Bor-kel en Schaft 1900 -1940 | Valkenswaard en Dommelen na 1940 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| As | 17,2 | 37,1 | 17 | 17,5 | 13,1 | 23,1 |
| Cd | 2,5 | 3,3 | 1,1 | 1,3 | 2,7 | 1,0 |
| Cr | 19,4 | 18,2 | 31,3 | 21,3 | 18,7 | 30,2 |
| Cu | 24,7 | 46 | 31,5 | 48,3 | 38,8 | 24,9 |
| Hg | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,1 |
| Pb | 66,3 | 130,9 | 52,0 | 117,7 | 85,5 | 51,8 |
| Ni | 10,6 | 14,4 | 29,8 | 18,9 | 18,5 | 23,2 |
| Zn | 215,9 | 1.211,5 | 208,5 | 405,5 | 319,3 | 166,6 |
| PAK | 2,9 | -* | 1,0 | 5,4 | 2,0 | 2,1 |
| EOX | 0,3 | 0.3 | 0,3 | 0,7 | 0,3 | 0,3 |

<S en < BGW 1

>S en < BGW I

>S en > BGW 1

I

S: Streefwaarde

I: Interventiewaarde

BGW I: Bodemgebruikswaarde wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen

BGW II: Bodemgebruikswaarde extensief gebruikt (openbaar) groen

* In verband met een te laag aantal beschikbare waarnemingen kon de P90 van PAK niet afgeleid worden.

**Tabel 4: P90 van de ondergrond weergegeven per zone (omgerekend naar standaard bodem)**

| | Ondergrond |
|---|---|
| As | 16,6 |
| Cd | 0,6 |
| Cr | 19,1 |
| Cu | 16,9 |
| Hg | 0,2 |
| Pb | 27,9 |
| Ni | 16,5 |
| Zn | 99,5 |
| PAK | 0,6 |
| EOX | 0,2 |

<S en < BGW I

S: Streefwaarde

BGW I: Bodemgebruikswaarde wonen en intensief gebruikt (openbaar) groen

**Tabel 5: Streef- en interventiewaarden en bodemgebruikswaarden (BGW's) voor standaard bodem**

| | Streefwaarde | Interventiewaarde | BGW 1 | BGW2 |
|---|---|---|---|---|
| As | 29 | 55 | 40 | 40 |
| Cd | 0,8 | 12 | 1 | 12 |
| Cr | 100 | 380 | 300 | 380 |
| Cu | 36 | 190 | 80 | 190 |
| Hg | 0,3 | 10 | 2 | 10 |
| Pb | 85 | 530 | 85 | 290 |
| Ni | 35 | 210 | 50 | 210 |
| Zn | 140 | 720 | 350 | 720 |
| PAK | 1 | 40 | 2 | 40 |
| EOX | 0,3 | - | - | - |

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

# Bijlage 5: Meldingsformulier

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

# Bijlage 6: Toelichting op Ministeriële Vrijstellingsregelingen behorend bij het Bouwstoffenbesluit

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
21 december 2005, Definitief

**Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden Bouwstoffenbesluit**

Deze vrijstellingsregeling is van kracht sinds 1 juli 1999. In deze regeling wordt het begrip ministeriële vrijstellingsregeling grond (MVR-grond) geïntroduceerd. Deze regeling houdt in dat zeer licht verontreinigde grond, die voldoet aan exact omschreven kwaliteitseisen, gelijkgesteld kan worden aan schone grond en ook als zodanig toepasbaar is.

**Vrijstellingsregeling grondverzet**

In de landelijke nota 'Grond Grondig Bekeken' is het beleidskader bepaald voor het omgaan met verontreinigde grond in het kader van Actief Bodembeheer. Een van de belangrijkste elementen van de nota is de invulling van de mogelijkheid voor hergebruik van licht verontreinigde grond als bodem. Het Bouwstoffenbesluit zelf sluit toepassen van verontreinigde grond als bodem uit. Hierdoor zou stagnatie optreden van projecten waar verontreinigde grond wordt verzet. Om dit tegen te gaan is sinds 1 juli 1999, de Ministeriële Vrijstellingsregeling grondverzet in werking getreden. De regeling heeft tot doel het gebruik van licht verontreinigde grond als bodem mogelijk te maken door het gebruik vrij te stellen van enkele voorschriften uit het Bouwstoffenbesluit. Het gaat daarbij onder andere om de verplichtingen de grond niet met de bodem te vermengen en te zijner tijd de grond weer te verwijderen. Vrijstelling wordt verleend indien:

- voor het gebied een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend grondstromenbeleid is vastgesteld;
- de grond die wordt toegepast van vergelijkbare of betere kwaliteit is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- de eigenaar of erfpachter van de bodem waarop de grond wordt toegepast, het gebruik meldt aan burgemeester en wethouders van de gemeente.

De gemeente is bevoegd gezag voor het Bouwstoffenbesluit en de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet. Daarvoor dient de gemeente wel in het bezit te zijn van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart met bijbehorend grondstromenbeleid waaraan de toe te passen grond wordt getoetst. De bodemkwaliteitskaart en het bijbehorende grondstromenbeleid dienen opgesteld te worden conform de Interim-richtlijn 'Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling grondverzet' (juli 1999, lit. 4).

**Vrijstellingsregeling voor grond en baggerspecie**

Deze vrijstelling(lit. 24)loopt vooruit op de komende herziening van het Bouwstoffenbesluit. De Vrijstellingsregeling is in april 2004 in werking getreden. Uit onderzoek en uit de praktijk is gebleken dat in het Bouwstoffenbesluit de immissiewaarden voor enkele stoffen (zoals antimoon, molybdeen, seleen, vanadium, bromide, fluoride en sulfaat) waarschijnlijk te

streng zijn gesteld voor de toepassing van grond en baggerspecie. Deze stoffen kunnen van nature in grond en baggerspecie voorkomen en leiden regelmatig tot overschrijding van de immissiewaarden, soms zelfs wanneer de concentraties van deze stoffen onder de samenstellingswaarde voor schone grond blijven. Dit verschil tussen immissie en samenstelling is mede een gevolg van het feit dat de beoordelingsmethode in het Bouwstoffenbesluit voor de uitloging van stoffen vooral is toegesneden op bouwproducten en niet op natuurlijke bouwstoffen, zoals grond en baggerspecie. Het gevolg is dat veel partijen grond en baggerspecie moeten worden afgekeurd en gestort. Dat betekent hoge maatschappelijke kosten om te storten, verspilling van bruikbare grond en een ongewenst extra gebruik van primaire, schone grond. In deze vrijstellingsregeling wordt wat betreft de eisen voor het gebruiken van grond in een werk op of in de bodem het volgende geregeld:

- vrijstelling wordt verleend van de immissiewaarden voor bromide, fluoride en sulfaat, zoals aangegeven in bijlage 2 van het Bouwstoffenbesluit en vrijstelling wordt verleend van de immissiewaarden voor antimoon, molybdeen, seleen en vanadium, zoals aangegeven in bijlage 2, mits de concentratie van die stoffen in de betreffende grond de waarde, zoals aangegeven in de bijlage behorend bij deze vrijstellingsregeling, niet overschrijdt;
- het gebruiken van grond waarvan de samenstellingswaarde, zoals aangegeven in bijlage 2, voor EOCl (totaal) wordt overschreden, wordt toegestaan, mits de in EOCl (totaal) aanwezige halogeenverbindingen de samenstellings- en immissiewaarden voor elk van die verbindingen, zoals aangegeven in bijlage 2, niet overschrijden en de betreffende grond voldoet aan de overige samenstellings- en immissiewaarden, zoals aangegeven in bijlage 2;
- voor het gebruiken van baggerspecie, wordt de samenstellingswaarde, voor minerale olie verhoogd tot 2000 mg/kg droge stof, mits degene die voornemens is die baggerspecie te gebruiken, bij de melding gegevens over de herkomst van de baggerspecie verstrekt met behulp waarvan kan worden vastgesteld of er sprake is van uitsluitend baggerspecie;
- de vrijstellingsregeling geldt niet voor gebieden die zijn aangewezen als beschermd natuurmonument of als staatsnatuurmonument (bij artikel 7 of 21 van de Natuurbeschermingswet) en gebieden die bij de provinciale milieuverordening, zijn aangewezen voor de waterwinning. Hier gelden de regels uit het Bouwstoffenbesluit.

# Bijlage 7: Verslag workshop 28 september 2004

Syncera
De Straat

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera-destraat.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

# Bodemkwaliteitskaart gemeente Valkenswaard

Definitief

| | |
|---|---|
| In opdracht van | Gemeente Valkenswaard |
| Opgesteld door | Syncera De Straat B.V. |
| Projectnummer | B01B0021/B05B0542 |
| Documentnaam | F:\data\CD-restore\B05B0542\B01B0021\rapporten\b01b0021_BKK05.doc |
| Datum | 21 december 2005 |

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 65 93 74 331.
Syncera De Straat is ISO9001:2000 en VCA** gecertificeerd.

# Samenvatting

***Inleiding***

De gemeente Valkenswaard wil bij het grondverzet gebruik maken van de Vrijstellingsregeling Grondverzet (lit.1) omdat deze regeling vrijstelling geeft op een aantal bepalingen van het Bouwstoffenbesluit. Door deze vrijstellingen wordt het grondverzet van schone en licht verontreinigde grond eenvoudiger en goedkoper. Om van deze Vrijstellingsregeling gebruik te mogen maken dienen een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan vastgesteld te zijn.

***Doel***

Het doel van de bodemkwaliteitskaart is het vastleggen van de diffuse bodemkwaliteit[1] binnen de gemeente Valkenswaard zodat op een verantwoorde wijze grondverzet kan plaatsvinden op grond van de Vrijstellingsregeling Grondverzet. De vastgelegde diffuse bodemkwaliteit kan voor twee doeleinden worden gebruikt:

1. Het opstellen van grondstromenbeleid, deze is vastgelegd in het bodembeheerplan;
2. Het vaststellen van de achtergrondwaarde per zone, deze achtergrondwaarde kan gebruikt worden als terugsaneerwaarde.

***Afbakening en geldigheid***

De bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan van de gemeente Valkenswaard zijn opgesteld conform het wettelijke kader. Het wettelijke kader wordt gevormd door de Vrijstellingsregeling Grondverzet, de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten en de Reparatiebrief (brief van het ministerie van VROM uit juni 2002 als aanvulling op de interim-richtlijn).

De bodemkwaliteitskaart is van toepassing op landbodem en heeft betrekking op het gehele grondgebied van de gemeente Valkenswaard met uitzondering van de gebieden met te weinig waarnemingen. Het college van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Valkenswaard stelt de bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan vast. Na vaststelling kunnen de gemeente, bedrijven en burgers bij grondverzet gebruik maken van de bodemkwaliteitskaart en het bijbehorende bodembeheerplan. De gemeente beoordeeld na vijf jaar of het nodig is om de bodemkwaliteitskaart te actualiseren.

***Stappen om te komen tot een bodemkwaliteitskaart***

De globale stappen om te komen tot een bodemkwaliteitskaart zijn als volgt:

- het beschrijven van de onderscheidende kenmerken geomorfologie, landgebruik, bebouwingsgeschiedenis. Op basis van deze kenmerken worden de deelgebieden gedefinieerd;
- screenen van de bodemonderzoeksgegevens zodat de gegevens die representatief zijn voor de diffuse bodemkwaliteit meegenomen worden;

---

[1] Diffuse bodemkwaliteit = de algehele bodemkwaliteit als gevolg van natuurlijke bodemprocessen en decennia lang menselijk handelen

- het uitvoeren van statistische berekeningen. Deelgebieden met een overeenkomstige bodemkwaliteit worden samengevoegd tot bodemkwaliteitszones;
- het karakteriseren van de diffuse bodemkwaliteit van de bodemkwaliteitszones;
- rapportage van alle genomen stappen en het maken van de kaarten

***Diffuse bodemkwaliteit gemeente Valkenswaard***

De diffuse bodemkwaliteit is voor de gemeente Valkenswaard vastgesteld voor twee dieptetrajecten:

- de bovengrond 0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv);
- de ondergrond 0,5-2,0 meter minus maaiveld.

Voor de bovengrond is de gemeente verdeeld in zes zones. De ondergrond is één zone. Hieronder zijn de zones weergegeven en is de bodemkwaliteit benoemd.

**Tabel 1: overzicht van de bodemkwaliteitszones en de diffuse bodemkwaliteit**

| Zone | Bodemkwaliteit |
|---|---|
| Buitengebied | Schoon |
| Overstromingsgebied Dommel | Matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met zink |
| Industrie- en bedrijventerrein | Schoon |
| Valkenswaard en Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Licht verontreinigd met zink, PAK en EOX |
| Dommelen, Borkel en Schaft 1900 -1940 | Schoon |
| Valkenswaard en Dommelen na 1940 | Schoon |
| Ondergrond gezoneerd gebied | Schoon |

Binnen de gemeente zijn drie gebieden waarvoor de diffuse bodemkwaliteit niet is vastgesteld omdat er te weinig waarnemingen voor beschikbaar waren. Deze gebieden zijn als witte vlek op de kaarten in bijlage 7 weergegeven. Het gaat om de deelgebieden Borkel en Schaft vóór 1900 (twee afzonderlijke deelgebieden) en Dommelen 1940-1970. In deze witte vlekken geldt de Vrijstellingsregeling Grondverzet niet.

***Grondverzet***

In de bodemkwaliteitskaart is de diffuse bodemkwaliteit beschreven en hoe deze is vastgesteld. Bij deze bodemkwaliteitskaart is een bodembeheerplan opgesteld. In dit bodembeheerplan is beschreven hoe op basis van de bodemkwaliteitskaart grondverzet kan plaatsvinden en welke regels hiervoor gelden.

# Inhoudsopgave


| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Inleiding | | 1 |
| | 1.1 | Aanleiding | 1 |
| | 1.2 | Doel van de bodemkwaliteitskaart | 1 |
| | 1.3 | Wettelijk kader bodemkwaliteitskaarten | 1 |
| | 1.4 | Afbakening | 1 |
| | 1.5 | Leeswijzer | 2 |
| 2 | Definitiefase | | 3 |
| | 2.1 | Inleiding | 3 |
| | 2.2 | Beleidsmatige onderbouwing | 3 |
| | 2.3 | Technisch inhoudelijke onderbouwing | 3 |
| 3 | Identificatie van onderscheidende kenmerken | | 5 |
| | 3.1 | Inleiding | 5 |
| | 3.2 | Geomorfologie | 5 |
| | 3.3 | Bodemopbouw | 6 |
| | 3.4 | Landgebruik | 7 |
| | 3.5 | Ontstaansgeschiedenis en ontwikkeling van woonwijken en gebieden | 8 |
| 4 | Voorbewerken van beschikbare informatie | | 11 |
| | 4.1 | Inleiding | 11 |
| | 4.2 | Beschikbare dataset | 11 |
| | 4.3 | Screenen van de dataset | 11 |
| 5 | Indelen deelgebieden in bodemkwaliteitszones | | 13 |
| | 5.1 | Inleiding | 13 |
| | 5.2 | Bepalen onderscheidend kenmerk | 13 |
| | 5.3 | Van deelgebieden naar bodemkwaliteitszones | 14 |
| 6 | Evaluatie gebiedsindeling | | 15 |
| | 6.1 | Inleiding | 15 |
| | 6.2 | Aantallen waarnemingen | 15 |
| | 6.3 | Ruimtelijke spreiding | 16 |
| 7 | Verzamelen van aanvullende informatie | | 17 |
| | 7.1 | Inleiding | 17 |
| | 7.2 | Aanvullende informatie | 17 |
| | 7.3 | Resultaat | 18 |
| 8 | Karakteriseren van de bodemkwaliteit | | 19 |
| | 8.1 | Inleiding | 19 |
| | 8.2 | Kwaliteit van de bodemkwaliteitszones | 19 |
| 9 | Conclusies Bodemkwaliteitskaart Valkenswaard | | 23 |
| | 9.1 | Inleiding | 23 |
| | 9.2 | Conclusies | 23 |

## Bijlagen

1 bodemkaart (op basis van 21 Fysische eenhedenkaart van Nederland, StiBoKa,1987)
2 landgebruik (op basis van de top-10 vectorkaart van 2000)
3 bebouwingsgeschiedenis (informatie verzameld door de gemeente)
4 technische stappen in het opstellen van de bodemkwaliteitskaart
5a meegenomen rapporten in de bodemkwaliteitskaart (selectie op basis van StraBis)
5b uitgesloten rapporten van de bodemkwaliteitskaart (selectie op basis van StraBis)
5c uitgesloten waarnemingen van de bodemkwaliteitskaart (selectie op basis van StraBis)
6 bolletjeskaart (op basis van de gegevens uit StraBis)
7a bodemkwaliteitszones
7b bodemkwaliteit van de bovengrond
7c bodemkwaliteit van de ondergrond
8a gehanteerde concentraties voor de bepaling van de kwaliteit per bodemkwaliteitszone
8b Kentallen
9 verklarende woordenlijst

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

De gemeente Valkenswaard wil bij het grondverzet gebruik maken van de Vrijstellingsregeling Grondverzet (lit.1). Om van deze regeling gebruik te maken is het een vereiste dat een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan vastgesteld zijn. Naar aanleiding hiervan heeft de gemeente Valkenswaard in maart 2003 aan Syncera De Straat opdracht gegeven een bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan op te stellen. De bodemkwaliteitskaart is in onderliggend rapport opgenomen. Het bodembeheerplan is in een separaat rapport beschreven (lit.17).

## 1.2 Doel van de bodemkwaliteitskaart

Het doel van de bodemkwaliteitskaart is het vastleggen van de diffuse bodemkwaliteit binnen de gemeente Valkenswaard zodat op een verantwoorde wijze grondverzet kan plaatsvinden op grond van de Vrijstellingsregeling Grondverzet. De vastgelegde diffuse bodemkwaliteit kan voor twee doeleinden worden gebruikt:

1. Het opstellen van grondstromenbeleid, deze is vastgelegd in het bodembeheerplan;
2. Het vaststellen van de achtergrondwaarde per zone, deze achtergrondwaarde kan gebruikt worden als terugsaneerwaarde.

## 1.3 Wettelijk kader bodemkwaliteitskaarten

Bodemkwaliteitskaarten worden opgesteld in het kader van de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet. In 1999 heeft het Ministerie van VROM bij deze vrijstellingsregeling een richtlijn opgesteld waarin opgenomen is hoe een bodemkwaliteitskaart opgesteld dient te worden. Dit is de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten (lit. 2). In juni 2002 is bij deze interim-richtlijn een Reparatiebrief (lit. 16) opgesteld als aanvulling.

De bodemkwaliteitskaart van de gemeente Valkenswaard is opgesteld conform de Interimrichtlijn bodemkwaliteitskaarten en er is rekening gehouden met de aandachtspunten uit de Reparatiebrief.

## 1.4 Afbakening

In dit rapport wordt de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Valkenswaard gepresenteerd, inclusief een toelichting op de totstandkoming daarvan. De bodemkwaliteitskaart is van toepassing op landbodem en heeft betrekking op het gehele grondgebied van de gemeente Valkenswaard met uitzondering van drie witte vlekken (gebiedjes met te weinig waarnemingen), zie §5.3.

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn locaties waar een locale verontreinigingen (puntbronnen) aanwezig is buiten beschouwing gelaten. De bodemkwaliteitskaart heeft alleen betrekking op de kwaliteit van de vaste bodem en niet op het grondwater.

Het college van Burgemeester en Wethouders of de Raad van de gemeente Valkenswaard stelt de bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan vast. Direct na deze vaststelling treedt de bodemkwaliteitskaart in werking. Na vaststelling kunnen de gemeente, bedrijven en burgers bij grondverzet gebruik maken van de bodemkwaliteitskaart en het bijbehorende bodembeheerplan.

De gemeente beoordeeld na vijf jaar (in 2010) of het nodig is om de bodemkwaliteitskaart te actualiseren. Actualisatie kan eerder noodzakelijk zijn indien:
- na inwerkingtreding, zoveel extra bodemonderzoeksgegevens voorhanden komen, dat statistisch gezien nieuwe berekening van de bodemkwaliteit noodzakelijk wordt. Dit punt wordt bereikt indien meer dan 25% extra bodemonderzoeksgegevens beschikbaar zijn;
- de Interim-richtlijn "Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet" wordt vervangen door een gewijzigde (definitieve) richtlijn;
- een wijziging van het Bouwstoffenbesluit of ander beleid daartoe aanleiding geeft.

## 1.5 Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken wordt de totstandkoming van de bodemkwaliteitskaart beschreven in de volgorde van stappen uit de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Per stap is aangegeven wat voor de gemeente Valkenswaard is uitgevoerd.

In hoofdstuk twee zijn de beleidsmatige en technisch inhoudelijke keuzes opgenomen. In hoofdstuk drie zijn de onderscheidende kenmerken beschreven. In hoofdstuk vier is aandacht besteed aan het bewerken van de bodemonderzoeksgegevens die bij de gemeente beschikbaar zijn (de dataset). Hoofdstuk vijf beschrijft de indeling in bodemkwaliteitszones. In hoofdstuk zes is de gebiedsindeling geëvalueerd. In hoofdstuk zeven is het verzamelen van aanvullende informatie besproken. Hoofdstuk acht bevat de karakterisering van de bodemkwaliteit en in hoofdstuk negen is de bodemkwaliteitskaart beschreven.

In bijlage 8 is een verklarende woordenlijst opgenomen.

# 2 Definitiefase

## 2.1 Inleiding

Tijdens stap 1 van de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten worden de beleidsmatige en technisch inhoudelijke keuzes gemaakt. Deze vormen het kader waarbinnen een bodemkwaliteitskaart tot stand komt. Hierbij is het volgens de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten noodzakelijk dat een invulling wordt gegeven aan de beleidsmatige en technisch inhoudelijke onderbouwing

## 2.2 Beleidsmatige onderbouwing

De beleidsmatige onderbouwing van de bodemkwaliteitskaart gaat in op de doelstelling en het toepassingsgebied van de bodemkwaliteitskaart. De doelstelling van de bodemkwaliteitskaart is het vastleggen van de diffuse bodemkwaliteit zodat op verantwoorde wijze grondverzet plaatsvindt in het kader van de Ministeriële Vrijstellingsregeling Grondverzet. De diffuse bodemkwaliteit is in onderliggend rapport beschreven. In het bodembeheerplan is opgenomen hoe op verantwoorde wijze omgegaan wordt met grondverzet.

De bodemkwaliteitskaart is van toepassing op het grondgebied van de gemeente Valkenswaard met uitzondering van drie witte vlekken (zie §5.3). Dit zijn plaatsen waar onvoldoende waarnemingen beschikbaar zijn om de diffuse bodemkwaliteit vast te stellen. In de witte vlekken is de Vrijstellingregeling Grondverzet niet van toepassing.

## 2.3 Technisch inhoudelijke onderbouwing

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK en EOX. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor twee dieptetrajecten, namelijk 0-0,5 m-mv en 0,5-2,0 m-mv. De uitgebreide technische onderbouwing is opgenomen in bijlage 4.

# 3 Identificatie van onderscheidende kenmerken

## 3.1 Inleiding

In deze stap zijn de onderscheidende kenmerken voor de bodemkwaliteit vastgesteld. Deze onderscheidende kenmerken zijn mogelijk van invloed op de bodemkwaliteit. De volgende kenmerken zijn in Valkenswaard te onderscheiden:

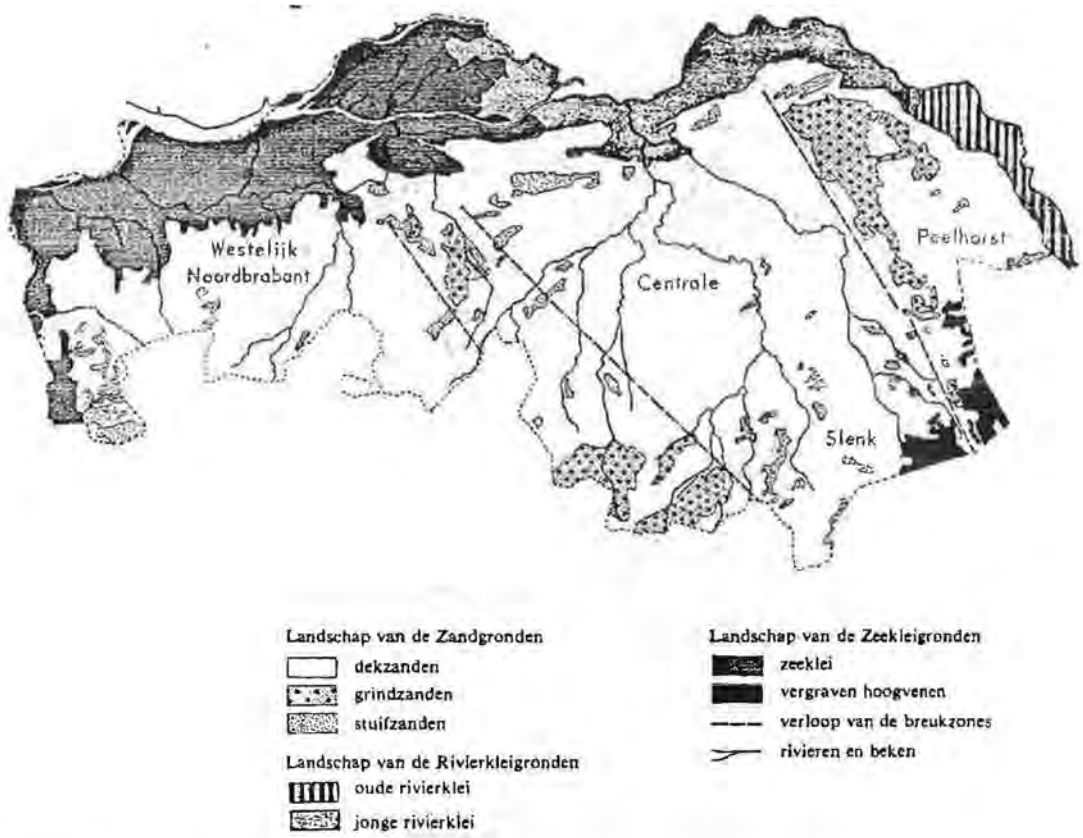
- geomorfologie;
- bodemopbouw;
- landgebruik en gebruikshistorie;
- ontstaansgeschiedenis en ontwikkeling van woonwijken en gebieden.

In onderliggende paragrafen worden de vier onderscheidende kenmerken beschreven en is de relatie met de verwachte bodemkwaliteit toegelicht. In de kaders zijn voorbeelden opgenomen die de mogelijke relatie tussen het kenmerk en de verwachte bodemkwaliteit weergeven.

## 3.2 Geomorfologie

De gemeente Valkenswaard ligt in de Centrale Slenk (zie figuur 1). Een van de breuklijnen loopt door de gemeente heen. In de Centrale Slenk ligt vaak een dekzandpakket van meer dan vijftien meter dik, de oudere afzettingen zijn tot grote diepte weggezakt. De Peelrandbreuk is nog steeds actief. De exacte ligging van de breuk komt tot uiting in het verloop van de hoogtelijnen maar wordt vaak door dekzanden verdoezeld (lit. 12). Ook het patroon van de beken verraadt de ligging van de Centrale Slenk. De Aa, Dommel, Beerze en Reusel zijn de belangrijkste beken die zorgen voor de afwatering in noordwestelijke richting.

In grote delen van Noord-Brabant is een patroon van langgerekte zuidwest - noordoost gerichte dekzandgordels herkenbaar. Deze bestaan uit dekzandruggen en dekzandwelvingen. De dekzandruggen zijn meestal duidelijk zichtbaar als afzonderlijke terreinvormen. Dekzandwelvingen zijn zwak welvende terreinen of complexen van kleinere dekzandruggen. Het dekzand vormt de top van een dik pakket zanden. Naast deze reliëfrijke gebieden zijn er ook gebieden waar het dekzand in de vorm van vlakten is afgezet.




**Figuur 1: ligging Centrale Slenk en Peelhorst**

## 3.3 Bodemopbouw

De bodemopbouw is een onderscheidend kenmerk dat mogelijk invloed heeft op de bodemkwaliteit. Een overzicht van de bodemopbouw zoals deze aanwezig is in de gemeente Valkenswaard is opgenomen in bijlage 1. Deze kaart is gebaseerd op de 21 Fysische eenhedenkaart van Nederland. Dit is een vereenvoudigde versie van de Stibokakaart (lit. 11).

De bodem in de gemeente bestaat overwegend uit zandige bodemtypen. Het overgrote deel van het grondgebied van de gemeente Valkenswaard bestaat uit zwaklemig fijn zand en enkeerdgronden. Langs de Dommel komt zanddek op veen op zand voor. Daarnaast komt op verschillende plaatsen in de gemeente leemarm zand en stuifzand voor.

Eeuwenlang is de bodem opgehoogd met potstalmest. Hierdoor werd het aanwezige reliëf van de dekzandruggen extra versterkt. Deze esdekken (opgebrachte potstalmest) accentueren vaak zowel de hoogte als de begrenzing van de dekzandruggen. In de bodemkaart (bijlage 1) zijn de esdekken in Valkenswaard in de vorm van enkeerdgronden zichtbaar.

Verwachte relatie bodemopbouw en bodemkwaliteit:
Zandige bodems hebben een goede doorlaatbaarheid en houden, in vergelijking met kleiige en lemige bodems, slecht zware metalen vast. De gemeente Valkenswaard bestaat grotendeels uit zandgronden. Bij deze zandgronden komen mogelijk lagere gehalten zware metalen voor dan in de kleigronden.

***Ophooglagen***

Het is van belang te weten waar in de gemeente ophooglagen aanwezig zijn. De kwaliteit van de ophooglaag kan bepalend zijn voor de bodemkwaliteit in het gebied. In de gemeente zijn de volgende twee ophooglagen bekend:

- ophooglaag in de kern Borkel-Schaft in de omgeving van sportparkdreef, in de wijk wonen na 1970;
- ophooglaag in Valkenswaard Noord, 't Gegraaf een wijk met de periode wonen na 1970.

De dikte van de ophooglagen is circa 1,5 meter. De kwaliteit van de ophooglagen is onbekend. De ophooglagen zijn in bijlage 3, de kaart met de bebouwingsgeschiedenis, weergegeven.

## 3.4 Landgebruik

In de loop van de 19e eeuw hebben grootschalige heideontginningen de woeste gronden geschikt gemaakt voor agrarisch gebruik. Tegenwoordig is het buitengebied van de gemeente Valkenswaard overwegend agrarisch in gebruik. Daarbinnen komen nog steeds stukken bos en heide voor. Ten zuiden van Valkenswaard liggen de natuurgebieden De Malpie en Plateaux. Het grondgebied van de gemeente wordt doorkruist door de riviertjes de Dommel, de Keersop en de Tongelreep. Ten oosten van Valkenswaard liggen verschillende vis(kweek)vijvers.

In België en Zuid-Nederland is verschillende metallurgische industrie (zinkfabrieken) aanwezig of aanwezig geweest. Deze industrie heeft grote gebieden diffuus verontreinigd met zink en cadmium via depositie en de waterlopen. Daarnaast werden zinkassen gebruikt als fundering voor wegen (zinkassenwegen en voor erfverharding). Hoewel in de gemeente Valkenswaard zelf geen zinkfabriek aanwezig is geweest, zijn deze wel in de nabijgelegen kern Budel en in België aanwezig geweest. In de gemeente zijn zinkassenwegen aanwezig, zijn zinkassen gebruikt als erfverharding en zijn de overstromingsgebieden van de Dommel diffuus verontreinigd met zink en cadmium.

***Overstromingsgebieden***

Sinds de vestiging van de zinkverwerkende industrie in de Kempen zijn verschillende waterlopen in het gebied, als gevolg van lozingen van afvalwater, verontreinigd met zware metalen. Zo is de Dommel jarenlang belast met aanzienlijke hoeveelheden zware metalen. Door sedimentatie van verontreinigd slib is eveneens de waterbodem verontreinigd.
De periode waarin de verontreiniging van beken heeft plaatsgevonden bedraagt ongeveer 100 jaar. Gedurende deze periode zijn beeklopen genormaliseerd, dijken en weglichamen aangelegd

waardoor de overstromingsfrequenties en overstromingsgebieden over het algemeen zijn afgenomen (lit.19). In bijlage 2 is het landgebruik op kaart weergegeven.

Verwachte relatie landgebruik en bodemkwaliteit:
Bij het landgebruik weiland en bouwland wordt mest opgebracht op het land. Door deze bemesting kunnen er zware metalen in de bodem terechtkomen. Vooral zandbodems zijn gevoelig voor het verzuren van de bodem door bemesting. Hierdoor spoelen metalen uit naar het grondwater. Bij landgebruik weiland en bouwland komen mogelijk verhoogde gehalten zware metalen voor.

Door de aanwezigheid van metallurgische industrie in de grensstreek zijn grote gebieden diffuus verontreinigd met zink en cadmium. Deze industrie loosde op de waterlopen in het gebied. Daardoor zijn onder andere de overstromingsgebieden ( met name van de Dommel) verdacht voor diffuse verontreiniging.

## 3.5 Ontstaansgeschiedenis en ontwikkeling van woonwijken en gebieden

***Valkenswaard***

Valkenswaard is al eeuwen oud, zijn het niet in de vorm zoals wij die nu kennen. Archeologische vondsten hebben aangetoond dat hier tussen 8500 en 3000 voor Christus mensen hebben geleefd. De eerste schriftelijke bewijzen dateren uit de middeleeuwen. In de dertiende eeuw gingen de dorpen Waalre en Valkenswaard als *Waderle* en *Wedert* samen. In 1794 scheidde Valkenswaard zich af en werd het een bestuurlijke eenheid. Valkenswaard stond eeuwenlang bekend vanwege de valkenvangst en de valkeniers. De jacht op valken en het africhten ervan bleef tot begin vorige eeuw een economisch belangrijke aangelegenheid. Tegenwoordig wordt de valkerij nog slechts door een enkeling als sport beoefend.

Daarnaast is in Valkenswaard jarenlang de sigarenindustrie gevestigd geweest. Een van de vele markante punten in de geschiedenis van de Valkenswaardse sigarenmakerij was ongetwijfeld de sloop van het karakteristieke Willem II-complex in de jaren 1998-1999.

***Borkel en Schaft***

Al in de dertiende eeuw liep een handelsroute van Antwerpen naar Keulen en van Den Bosch naar Hasselt. In dit gebied was Borkel en Schaft gunstig gelegen. Voor de arme, veelal agrarische bevolking in de Kempen een goede gelegenheid om als voerlui op te treden. In het jaar 1791 bedroeg het bevolkingsaantal van Borkel 251 mensen. Zij woonden verspreid over de huidige buurtschappen de Kapel, de Straot, de Hoek, Heuvel en Klein Borkel. Schaft telde aan het eind van de achttiende eeuw 198 inwoners, die woonden in de buurtschappen 't Poterseind en Klein Schaft. De bewoners van Borkel voorzagen zich in hun onderhoud door middel van akkerbouw. In 1810 werden Borkel en Schaft samengevoegd tot één gemeente. Daarvoor hadden de beiden deel uitgemaakt van de gemeente Bergeijk. De nieuw gevormde gemeente zou 124 jaar lang als zelfstandige gemeente voortbestaan. Op 1 mei 1934 werden Borkel en Schaft en het buurdorp Dommelen toege-

voegd aan het dorp Valkenswaard om samen de nieuwe gemeente Valkenswaard te vormen.

***Dommelen***

Dommelen is oorspronkelijk een dorp van zo'n 1200 tot 1500 inwoners en heeft sinds de jaren zeventig een complete metamorfose ondergaan. De bouw van ongeveer 2000 woningen en de daarmee gepaard gaande stijging van het aantal inwoners hebben het oorspronkelijke gezicht van Dommelen voorgoed veranderd. Voor de toekomst is een totale bevolking van ruim 13.000 inwoners voorzien.

In Dommelen is een bierbrouwerij gevestigd. De bekende Dommelse brouwerij bepaald al meer dan 250 jaar het dorpsgezicht van Dommelen.

***Ontwikkeling van wijken en gebieden***

Het woningenbestand in de gemeente heeft zich de voorbije jaren gestaag ontwikkeld. Per 1 januari 2002 telde Valkenswaard 13.116 woningen. Het inwonertal bedroeg op die datum 31.179 personen. De oppervlakte van de gemeente bedraagt 5650 hectaren.

Op basis van historische informatie is de ontwikkeling van woonwijken en gebieden in kaart gebracht. Deze bebouwingsgeschiedenis is op kaart weergegeven in bijlage 3. De verschillende bebouwingsperioden zijn mogelijk van invloed op de bodemkwaliteit. Het gaat hierbij om de eerste bebouwing op wijkniveau. De gemeente Valkenswaard bestaat uit de volgende kernen:

- Valkenswaard;
- Borkel en Schaft;
- Dommelen.

In deze kernen zijn de volgende bebouwingsperioden onderscheiden:

- voor 1900;
- 1900-1940;
- 1940 tot 1970;
- na 1970.

Naast het onderscheid in bebouwingsgeschiedenis is ook onderscheid gemaakt in de functie wonen en industrie-/bedrijventerrein. Dit onderscheidt is van belang bij het grondverzet omdat industrie-/bedrijventerreinen meer verdacht zijn voor bodembedreigende activiteiten dan woongebieden.

Verwachte relatie tussen ontwikkeling van woonwijken en gebieden:

De ontwikkeling van woonwijken is vaak bepalend voor de bodemkwaliteit. Zo komen vaak in oude wijken verhoogde gehalten voor aan verontreinigende stoffen, met name zware metalen en PAK. Deze verontreinigingen zijn meestal diffuus van aard. In deze oude wijken worden in de bodem vaak bodemvreemde materialen aangetroffen die door decennia lange bewoning, sloop en bouw van nieuwe bebouwing in de bodem is achtergebleven.

De verhoogde gehalten PAK zijn bijvoorbeeld te relateren aan het gebruik van brandstof (kolen) voor

de verwarming van de woningen. Rond 1970 is het grootste deel van de met kolen verwarmde woningen overgegaan op gas. De koolresten werden meestal uitgestrooid in de tuin, maar soms ook verzameld en als wegverharding gebruikt.

Door de industrie-/ bedrijventerreinen heeft een jarenlange beïnvloeding van de bodem plaatsgevonden door bodemverontreinigende activiteiten.

# 4 Voorbewerken van beschikbare informatie

## 4.1 Inleiding

In deze stap is de informatie, die nodig is voor de bepaling van de gebiedseigen bodemkwaliteit, verzameld en bewerkt (screenen dataset). Alleen de onderzoeken die representatief zijn voor de diffuse bodemkwaliteit, zijn meegenomen bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart

## 4.2 Beschikbare dataset

De gegevens die gebruikt zijn voor de statistische berekeningen komen uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Valkenswaard. Daarbij is uitgegaan van de dataset zoals deze in november 2003 beschikbaar was. Het systeem StraBis is vanaf november 2003 bij de gemeente operationeel. Deze dataset bevatte toen 446 bodemrapporten met 1050 individuele monsters voor grond. Hierin zijn de gegevens over organische stof- en lutumgehalte opgenomen. In een later stadium (stap 7, hoofdstuk 7) zijn aanvullende bodemonderzoeksgegevens aan de bestaande dataset toegevoegd. Alle rapporten uit het bodeminformatiesysteem, die zijn meegenomen bij de berekeningen voor de bodemkwaliteitskaart, zijn opgenomen in bijlage 5a.

## 4.3 Screenen van de dataset

Voor de uitvoering van de berekeningen is een aantal bewerkingen van de databestanden met analyseresultaten uitgevoerd voor het verkrijgen van eenduidige, reproduceerbare resultaten. Bij het screenen van de dataset is de representativiteit van de bodemonderzoeken en de individuele analyses beoordeeld. Afhankelijk van de beoordeling zijn een aantal bodemonderzoeken en analyses uitgesloten van de zoneringsberekening. De beoordeling van de bodemonderzoeken en analyses is toegelicht in bijlage 4. Hieronder is aangegeven op basis van welke criteria bodemonderzoeken uitgesloten zijn van de bodemkwaliteitskaart.

**Tabel 1: overzicht vervallen rapporten met de criteria**

| Screeningscriteria | Aantal |
|---|---|
| Bodemonderzoeken voor 1991 | 25 |
| Bodemonderzoeken zonder relevante analyses* | 68 |
| Bodemonderzoeken niet ingetekend | 8 |
| Onderzoeken waar geen grond is bemonsterd | n.v.t. |
| Locaties die gesaneerd zijn + voorgaande onderzoeken | 19 |
| Locaties met een lokale verontreiniging of calamiteit | 14 |
| Tanks | n.v.t. |
| Totaal aantal rapporten niet meegenomen in de bodemkwaliteitskaart | 135 |

* Dit aantal is zo hoog omdat van de verdachte onderzoeken in het buitengebied geen analyses ingevoerd zijn. Daarnaast zijn er veel onderzoeken waar alleen op minerale olie onderzocht is.

Naast de screening van de bodemonderzoeken zijn ook de analyses gescreend op uitbijters. Op basis van deze screening van analyses zijn 25 analyses uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld op basis van 814 bodemanalyses.Een lijst van de vervallen bodemonderzoeken en analyses is opgenomen in bijlage 5b en 5c.

# 5 Indelen deelgebieden in bodemkwaliteitszones

## 5.1 Inleiding

Op basis van de in Hoofdstuk 3 vastgestelde kenmerken zijn in stap 4 de deelgebieden opgedeeld in verschillende bodemkwaliteitszones. Hierbij is eerst bepaald welk kenmerk onderscheidend is voor de bodemkwaliteitskaart. Vervolgens is toegelicht hoe van de deelgebieden tot bodemkwaliteitszones is gekomen.

## 5.2 Bepalen onderscheidend kenmerk

Voor de verschillende onderscheidende kenmerken van de gemeente Valkenswaard, zoals beschreven in hoofdstuk 3, zijn statistische berekeningen toegepast om te bepalen welke kenmerken bepalend zijn voor de bodemkwaliteit. Per kenmerk is de bodemkwaliteit van de verschillende deelgebieden (kaarteenheden) vergeleken op basis van het gemiddelde en de 95-percentielwaarde[2].

***Geomorfologie***
Op basis van de geomorfologie is geen onderscheidt gemaakt in de bodemkwaliteitskaart omdat deze kaartlaag niet digitaal beschikbaar was. Het is niet te verwachten dat op basis van de geomorfologie onderscheid in de bodemkwaliteitskaart aangebracht dient te worden. Deze verwachting is gebaseerd op de uitkomst van het bepalen van het onderscheid op basis van bodemtype.

***Bodemtype en ophooglaag***
Tussen de verschillende bodemtypen zijn geen opvallende verschillen in de bodemkwaliteit waargenomen. Daarom is op basis van de bodemtypen geen nader onderscheid in de bodemkwaliteitskaart aangebracht.
Op basis van de ophooglaag is geen nader onderscheid in de bodemkwaliteitskaart aangebracht omdat van de ophooglagen geen onderscheidene bodemkwaliteit is waargenomen.

***Landgebruik***
Op basis van landgebruik is onderscheid gemaakt tussen overstromingsgebieden van de Dommel en het buitengebied. In het overstromingsgebied van de Dommel blijken diffuus verhoogde waarden aan cadmium en zink voor te komen (lit. 19).

***Ontwikkeling van wijken en gebieden***
Tussen de deelgebieden van de bebouwingsgeschiedenis zijn enkele verschillen in de bodemkwaliteit aangetroffen. In enkele kernen is de bodemkwaliteit in de periode vóór 1940 afwijkend ten opzichte van de periode na 1940. Op basis van dit kenmerk zijn de deelgebieden ingedeeld in bodemkwaliteitszones.

---

[2] 95 procent van de waarnemingen ligt onder deze waarde en 5 procent ligt boven deze waarde

## 5.3 Van deelgebieden naar bodemkwaliteitszones

Een gebiedsindeling op basis van de ontwikkeling van wijken en gebieden leidt tot een groot aantal deelgebieden, waar de bodemkwaliteit deels overeenkomt, maar ook deels verschilt. Een groot aantal deelgebieden is wel de beste waarborg voor het stand-still principe, maar is niet praktisch vanuit het oogpunt van communicatie naar burgers en de handhaafbaarheid. De praktijk van de afgelopen jaren heeft geleerd dat moeilijk handhaafbare regelingen averechts werken als het gaat om het beschermen van het milieu. Het is dus gewenst om tot een kleiner aantal deelgebieden te komen. Dit is bereikt in twee stappen.

Als eerste zijn de deelgebieden samengevoegd op basis van overeenkomstige historie (bebouwingsperiode) en bodemkwaliteit. Na deze stap was er nog steeds sprake van een groot aantal kleine deelgebieden. Daarom zijn vervolgens de gebieden samengevoegd op basis van overeenkomstige bodemkwaliteit. Daarbij is rekening gehouden met het verschil in wonen of bedrijventerrein/industrie en de geografische ligging van de gebieden ten opzichte van elkaar. De samengevoegde deelgebieden vormen de bodemkwaliteitszones. Binnen de gemeente Valkenswaard zijn zodoende de volgende bodemkwaliteitszones onderscheiden:

*Bovengrond*

- Buitengebied;
- Overstromingsgebied Dommel;
- Industrie- en bedrijventerrein;
- Valkenswaard en Dommelen voor 1940 en Borkel en Schaft na 1970;
- Dommelen, Borkel en Schaft 1900 -1940;
- Valkenswaard en Dommelen na 1940;

*Ondergrond*

- Ondergrond gezoneerd gebied.

De ondergrond van de bovenstaande zones hebben een overeenkomstige bodemkwaliteit en zijn samengevoegd tot één zone. De zone ondergrond gezoneerd. De zones zijn weergegeven in bijlage 7a en 7b.

De volgende drie gebieden zijn witte vlekken in de bodemkwaliteitskaart:

- Borkel en Schaft voor 1900 (twee afzonderlijke deelgebieden);
- Dommelen 1940-1970.

Binnen deze gebieden is het aantal beschikbare waarnemingen te gering om een (statistisch) betrouwbare zonekwaliteit te berekenen.

# 6 Evaluatie gebiedsindeling

## 6.1 Inleiding

In deze stap is nagegaan in hoeverre de opdeling in deelgebieden daadwerkelijk bepalend is voor de bodemkwaliteit. Hierbij is het volgens de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten noodzakelijk dat:

- voor de deelgebieden (zones), voor de kritische stoffen, ten minste 20 waarnemingen beschikbaar zijn;
- de waarnemingen ruimtelijk voldoende verspreid over het deelgebied liggen, namelijk dat er:
  - voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken, in ten minste 10 vakken één of meer waarnemingen zijn gedaan;
  - voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied ten minste drie waarnemingen beschikbaar zijn.
- voor de deelgebieden waarvoor voldoende informatie beschikbaar is, wordt vastgesteld of de indeling optimaal is waarbij voor zoveel mogelijk van de kritische stoffen geldt dat er geen ruimtelijke structuur aanwezig is in de gehalten of de variabiliteit.

## 6.2 Aantallen waarnemingen

Het is volgens de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten noodzakelijk dat in elk niet-aaneengesloten deelgebied voor de kritische stoffen minimaal 3 waarnemingen beschikbaar zijn. In de bodemkwaliteitszones dienen voor de kritische stoffen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar te zijn. De Interim-richtlijn beoogt hiermee de waarborging van de nauwkeurigheid van de bepaalde bodemkwaliteit in de bodemkwaliteitszones.
In een aantal deelgebieden zijn minder dan drie waarnemingen beschikbaar. Het gaat om de volgende gebieden:

- Borkel en Schaft vóór 1900 (twee afzonderlijke deelgebieden);
- Dommelen 1940-1970;
- overstromingsgebieden.

Voor de deelgebieden in Borkel en Schaft en Dommelen is geen aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Van de overstromingsgebieden is via projectbureau Actief Bodembeheer De Kempen aanvullende informatie verzameld.

## 6.3 Ruimtelijke spreiding

Om te controleren of de ruimtelijke spreiding voldoet aan de Interim-richtlijn zijn de zones opgedeeld in 20 vakken. De Interim-richtlijn stelt dat van deze 20 vakken minimaal 10 vakken één of meer waarnemingen moeten hebben. In alle zones blijkt de ruimtelijke spreiding voldoende te zijn.

De ruimtelijke spreiding van de waarnemingen zijn voor de stoffen waarvoor verhoogde bodemmonsters voorkomen weergegeven in een "bolletjeskaart". Deze kaart geeft de maximale aangetroffen gehalten weer van cadmium en zink. Deze kaart is opgenomen in bijlage 6 en opgesteld voor cadmium en zink omdat dit de enige parameters zijn waarbij de 95-percentielwaarde het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 overschrijdt. Op deze kaarten is goed te zien dat er veel bodemonderzoeken in de gemeente zijn uitgevoerd met een voldoende spreiding.

# 7 Verzamelen van aanvullende informatie

## 7.1 Inleiding

Indien onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om de gebiedseigen bodemkwaliteit te bepalen, wordt in deze stap aanvullende informatie verzameld door het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Hierbij dient aan de eisen van stap 5 uit de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten voldaan te worden.

In de gemeente Valkenswaard zijn een aantal deelgebieden waarvoor onvoldoende gegevens aanwezig zijn om deze gebieden te mogen samenvoegen tot een zone. Het gaat hierbij om de volgende deelgebieden:
- Borkel en Schaft voor 1900;
- Dommelen 1940-1970;
- Overstromingsgebieden.

## 7.2 Aanvullende informatie

Van de deelgebieden Borkel en Schaft vóór 1900 en Dommelen 1940-1970 is geen aanvullende informatie beschikbaar en is geen aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd. Voor de overstromingsgebieden is aanvullende informatie verzameld. Deze informatie is afkomstig van Projectbureau Actief Bodembeheer De Kempen (ABdK). Door het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen is een onderzoek uitgevoerd naar de ruimtelijke verspreiding van de verontreiniging van cadmium en zink in het Nederlandse deel van de Kempen (lit. 19). Er zijn drie verspreidingsroutes onderzocht:
- atmosferische depositie;
- lozingen van afvalwater op sloten en/of beken;
- de verspreiding door toepassing in weg- of erfverhardingen en opslag van zinkassen in depots.

Voor elke verspreidingsroute is in dit project een andere onderzoeksmethodiek aangehouden. Op hoofdlijnen is de onderzoeksopzet echter wel gelijk:
- inventarisatie bestaande gegevens en literatuur;
- digitaliseren grond- en grondwatergegevens;
- voorbewerkingen;
- data-analyse.

De resultaten binnen de gemeente Valkenswaard van dit onderzoek zijn in de dataset toegevoegd en gebruikt voor de bodemkwaliteitskaart. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is de diffuse bodemkwaliteit van de overstromingsgebieden bepaald. Daarnaast zijn extra waarnemingen van het buitengebied beschikbaar gekomen.

In totaal zijn 7 extra bodemonderzoeken aan de dataset van de gemeente toegevoegd en 770 waarnemingen. Deze waarnemingen komen voornamelijk uit twee bodemonderzoeken:

- onderzoek t.b.v. de omvangsbepaling van de cadmiumverontreiniging in de Kempen Projectgebied, CSO 1992, verkennend onderzoek;
- bodemkwaliteitsmeetnet, 1995-1996 van de provincie Noord-Brabant.

Van deze 770 waarnemingen zijn 150 waarnemingen bruikbaar voor de bodemkwaliteitskaart. Deze waarnemingen zijn gebruikt. Deze waarnemingen bevatten voornamelijk gegevens over de parameters cadmium en zink.

## 7.3 Resultaat

Op basis van de aanvullende informatie is de zone overstromingsgebied van de Dommel onderscheiden in de bodemkwaliteitskaart. Deze zone heeft een unieke diffuse bodemkwaliteit voor de parameters cadmium en zink, zie bijlage 8b. Voor deze parameters zijn meer dan 20 waarnemingen beschikbaar. Voor de overige parameters zijn minder dan 20 waarnemingen beschikbaar. De diffuse bodemkwaliteit van de overige parameters is overeenkomstig de diffuse bodemkwaliteit van de zone buitengebied: in de zone overstromingsgebied van de Dommel is PAK licht verhoogd ten opzichte van samenstellingswaarde 1 maar lager dan twee keer samenstellingswaarde 1. Voor de genoemde overige parameters is de diffuse bodemkwaliteit schoon, net als de diffuse bodemkwaliteit van de zone buitengebied.

In bijlage 6 zijn bolletjeskaarten opgenomen op boorpuntniveau van de parameters cadmium en zink. Op deze kaarten zijn de maximale concentraties van deze stoffen op boorpuntniveau weergegeven.

# 8 Karakteriseren van de bodemkwaliteit

## 8.1 Inleiding

In deze stap is de diffuse bodemkwaliteit gekarakteriseerd. Deze bodemkwaliteit is gekarakteriseerd op basis van het statistisch kental 'gemiddelde'. Daarnaast is de 95-percentielwaarde getoetst aan het gemiddelde van de samenstellingswaarden uit het Bouwstoffenbesluit . Deze toetsing van de 95-percentielwaarde bepaalt de mogelijkheden voor grondverzet conform de Vrijstellingsregeling.
In onderliggend hoofdstuk zijn de karakterisering van de bodemkwaliteit en het resultaat van de toetsing van de 95-percentielwaarden weergegeven.

## 8.2 Kwaliteit van de bodemkwaliteitszones

In de tabellen 2 en 3 is de bodemkwaliteit van de bovengrond (0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) op basis van het kental 'gemiddelde' weergegeven. In deze tabellen is het gemiddelde van 10 parameters voor elke zone getoetst aan de samenstellingswaarden uit het Bouwstoffenbesluit. U vindt in de tabellen enkel het toetsresultaat. Een overzicht van de getalswaarden vindt u in bijlage 8a. In bijlage 8b zijn de overige kentallen opgenomen.

***Bodemkwaliteit bovengrond***

**Tabel 2: resultaat toetsing van het kental 'gemiddelde' van de bovengrond per zone aan het Bouwstoffenbesluit.**

| | Buitengebied | Overstromingsgebied Dommel[1] | Industrie- en bedrijventerrein | Valkenswaard en Dommelen < 1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 | Valkenswaard en Dommelen > 1940 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| As | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| Cd | >Sw1 &<2*Sw1 | >T | <Sw1 | <Sw1 | >Sw1 &<2*Sw1 | <Sw1 |
| Cr | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| Cu | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| Hg | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| Pb | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| Ni | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| Zn | <Sw1 | >2*Sw1 & <T | <Sw1 | >Sw1 &<2*Sw1 | >Sw1 &<2*Sw1 | <Sw1 |
| PAK | <Sw1 | >Sw1 &<2*Sw1 | <Sw1 | >2*Sw1 & <T | <Sw1 | <Sw1 |
| EOX | <Sw1 | <Sw1 | <Sw1 | >Sw1 &<2*Sw1 | <Sw1 | <Sw1 |
| | Schoon | Matig verontreinigd | Schoon | Licht verontreinigd | Schoon | Schoon |

1. voor alle parameters behalve, Cd en Zn, zijn minder dan 20 waarnemingen beschikbaar.
< Sw1 : lager dan samenstellingswaarde1

>Sw1 & < 2*Sw1: hoger dan samenstellingswaarde1 en lager dan twee keer de samenstellingswaarde 1
>2*SW1 & <T : hoger dan twee keer de samenstellingswaarde 1, maar lager dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.
>T: hoger dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.

***Conclusie kwaliteit bovengrond***

Een zone kan als schoon kan worden beschouwd indien voor deze zone de volgende twee voorwaarden gelden:

1. niet meer dan drie stoffen overschrijden de samenstellingwaarde 1
2. geen van de stoffen overschrijdt twee maal de samenstellingwaarde 1

Deze voorwaarden gelden voor bovengrond in de zones: buitengebied, industrie- en bedrijventerreinen, Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 en Valkenswaard en Dommelen > 1940.

Voor de zone Valkenswaard en Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970 wordt niet voldaan aan voorwaarde 2 van schone grond, immers PAK overschrijdt twee maal samenstellingswaarde 1. Deze zone is daarom licht verontreinigd.
In zone Overstromingsgebied van de Dommel wordt het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 (tussenwaarde) overschreden. De bovengrond afkomstig uit deze zone is matig verontreinigd.
Een kaart met daarop weergegeven de kwaliteit van de bovengrond is opgenomen als bijlage 7b.

***Bodemkwaliteit ondergrond***

In tabel 3 is de gebiedseigen bodemkwaliteit van de ondergrond weergegeven.

**Tabel 3: resultaat toetsing van het kental 'gemiddelde' van ondergrond aan het Bouwstoffenbesluit.**

| | Ondergrond van gezoneerd gebied |
|---|---|
| As | <Sw1 |
| Cd | <Sw1 |
| Cr | <Sw1 |
| Cu | <Sw1 |
| Hg | <Sw1 |
| Pb | <Sw1 |
| Ni | <Sw1 |
| Zn | <Sw1 |
| PAK | <Sw1 |
| EOX | <Sw1 |
| | Schoon |

***< Sw1 : lager dan samenstellingswaarde1***

***Conclusie kwaliteit ondergrond***

De ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van de gemeente Valkenswaard voldoet aan de voorwaarden voor schone grond. Een kaart met de bodemkwaliteit van de ondergrond is opgenomen in bijlage 7b.

***Toetsing van de 95-percentielwaarde***

In bijlage 8b zijn de kentallen van de bodemkwaliteitszones, waaronder de 95-percentielwaarde, opgenomen. Voor zones waar de 95-percentielwaarde voor alle stoffen lager is dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2, laat de 'Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten' en de Reparatiebrief ruimte aan de gemeente met betrekking tot hoe het hergebruikbeleid voor de desbetreffende zone wordt ingevuld.

Indien de 95-percentielwaarde het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 overschrijdt, is een partijkeuring vereist. In de volgende zones overschrijdt de 95-percentielwaarde de tussenwaarde of het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2:

- Overstromingsgebied Dommel voor cadmium en zink;
- Valkenswaard, Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970 voor zink;
- Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 voor zink.

Voor deze zones is grondverzet conform de Vrijstellingsregeling niet mogelijk. De consequenties voor het grondverzet zijn in het bodembeheerplan beschreven (lit.18).

# 9 Conclusies Bodemkwaliteitskaart Valkenswaard

## 9.1 Inleiding

In deze laatste stap zijn de gegevens die verzameld zijn in de eerder genoemde stappen weergegeven in een aantal bodemkwaliteitskaarten. De conclusies die getrokken zijn tijdens het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn in dit hoofdstuk samengevat.

## 9.2 Conclusies

De bodemkwaliteitskaart is gebaseerd op de kaartlagen 'bodemkaart', 'landgebruik' en 'bebouwingsgeschiedenis'. Op de bodemkwaliteitskaart zijn gebieden aangegeven met een vergelijkbare bodemkwaliteit voor het dieptetraject 0-0,5 m-mv en 0,5-2,0 m-mv. In totaal vormen deze gebieden zes bodemkwaliteitszones. De gebiedseigen bodemkwaliteit van deze zes zones is getoetst aan de samenstellingswaarden 1 en 2 uit het Bouwstoffenbesluit. De 95-percentielwaarden zijn getoetst aan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.

In onderstaande tabel zijn de zones inclusief de zonekwaliteit weergegeven.

| Zone | Bodemkwaliteit |
|---|---|
| Buitengebied; | Schoon |
| Overstromingsgebied Dommel | Matig verontreinigd |
| Industrie- en bedrijventerrein | Schoon |
| Valkenswaard en Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Licht verontreinigd |
| Dommelen, Borkel en Schaft 1900 -1940 | Schoon |
| Valkenswaard en Dommelen na 1940 | Schoon |
| Ondergrond gezoneerd gebied | Schoon |

De volgende drie gebieden zijn witte vlekken in de bodemkwaliteitskaart:
- Borkel en Schaft voor 1900;
- Achterste weg voor 1900;
- Dommelen 1940-1970.

Binnen deze gebieden is het aantal beschikbare waarnemingen te gering om een (statistisch) betrouwbare zonekwaliteit te berekenen.

De 95-pecentielwaarden zijn getoetst aan de gemiddelden van de samenstellingswaarden 1 en 2. In onderstaande zones overschrijdt de P95 voor minimaal 1 parameter deze tussenwaarde:
- Overstromingsgebied Dommel voor cadmium en zink;
- Valkenswaard en Dommelen vóór 1940 en Borkel en Schaft na 1970 voor zink;
- Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 voor zink.

# Literatuur


1. Vrijstellingsregeling Grondverzet; ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit; Ministerie van Volkshuisvesting, ruimtelijke Ordening en Milieu; 10 september 1999.
2. Interim-richtlijn Opstellen en toepassen bodemkwaliteitskaarten in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet; bijlage 1 van de nota "Grond grondig bekeken", ministerie van VROM, juni 1999.
3. Bouwstoffenbesluit; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
4. Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden; ministeriële vrijstellingsregeling bij het Bouwstoffenbesluit; Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu; 17 december 1998.
5. Saneren zonder stagneren; Commissie Welschen; november 1993.
6. Grond, grondig bekeken: verantwoord omgaan met schone en verontreinigde grond; IPO, VNG, Ministerie van LNV en Ministerie van VROM; augustus 1999.
7. Soil quality maps for municipalities; De Straat Milieuadviseurs, januari 1996.
8. Werkdocument achtergrondwaarden in de bodem: schattingsmethode en toepassingsmogelijkheden; TNO-MEP; mei 1997.
9. Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit (UR) behorende bij het Bouwstoffenbesluit; bijlage F deel 2; november 2000.
10. Wet bodembescherming; Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu.
11. 21 Fysische eenhedenkaart van Nederland, schaal 1:50000, StiBoKa, 1987.
12. Fysische geografie van Nederland, deel 2, Fysisch –geografische landschappen van Nederland, Dr. H.J.A. Berendsen, voorlopige editie 1990.
13. Gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten als basis voor actief bodembeheer; VNG, juli 1995.
14. Practical non parametric statistics, second edition; W.J. Conover, 493 pp., 1980.
15. Stappenplan Landsdekkend Beeld 2005, methoden voor urgentiebepaling en raming van onderzoeks- en saneringskosten, Ministerie van VROM, januari 2002.
16. Reparatiebrief Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, juni 2002.
17. Bodembeheerplan gemeente Valkenswaard, Syncera De Straat, februari 2005.
18. Standaardmodel bodembeheerplan, provincie Noord-Brabant, december 2003.
19. Actief Bodembeheer De Kempen, gevalsafbakening, CSO adviesbureau, juni 2001.

# Bijlagen

1 bodemkaart (op basis van 21 Fysische eenhedenkaart van Nederland, StiBoKa,1987)
2 landgebruik (op basis van de top-10 vectorkaart van 2000)
3 bebouwingsgeschiedenis (informatie verzameld door de gemeente)
4 technische stappen in het opstellen van de bodemkwaliteitskaart
5a meegenomen rapporten in de bodemkwaliteitskaart (selectie op basis van StraBis)
5b uitgesloten rapporten van de bodemkwaliteitskaart (selectie op basis van StraBis)
5c uitgesloten waarnemingen van de bodemkwaliteitskaart (selectie op basis van StraBis)
6 bolletjeskaart (op basis van de gegevens uit StraBis)
7a bodemkwaliteitszones
7b bodemkwaliteit van de bovengrond
7c bodemkwaliteit van de ondergrond
8a gehanteerde concentraties voor de bepaling van de kwaliteit per bodemkwaliteitszone
8b Kentallen
9 verklarende woordenlijst

# Bijlage 4: technische stappen bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten en de bijbehorende Reparatiebrief. Om tot de bodemkwaliteitskaart te komen dienen een heel aantal technische stappen genomen te worden. Deze stappen zijn in deze bijlage beschreven.

***De technisch inhoudelijke onderbouwing van de bodemkwaliteitskaart***

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor het stoffenpakket: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, som-PAK en EOX. Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is gekeken naar verschillende dieptetrajecten (0-0,5, 0-1,0, 0,5-2,0, 1,0-2,0 m-mv).

*Minerale olie*

In algemene zin geldt dat minerale olie niet als diffuse verontreiniging in Nederland voorkomt. Verhoogde concentraties minerale olie zijn gerelateerd aan lokale verontreinigingen en afkomstig van aanwijsbare puntbronnen. De aanwezigheid van een lokale verontreiniging met minerale olie blijkt normaal gesproken uit het historisch onderzoek en/of organoleptische veldwaarnemingen. Daarnaast is het mogelijk dat de aanwezigheid van humuszuren een verstoring veroorzaakt bij het meten van minerale olie in het laboratorium. Minerale olie is daarom niet in de zonering betrokken aangezien eventueel verhoogde meetwaarden niet gerelateerd zijn aan diffuse verontreinigingen.

*Lutum en organische stof*

Per zone en per dieptetraject zijn gemiddelde lutum- en organische stofgehalten berekend op basis van de beschikbare analyseresultaten. Op basis hiervan zijn de statistische kentallen van de acht zware metalen herberekend naar waarden voor de standaardbodem (lutum = 25, humus = 10). Het omrekenen naar standaard bodem maakt de interpretatie en de vergelijking tussen de kentallen van verschillende zones eenvoudiger. In bijlage 8 is de toetsing aan de gebiedseigen bodemkwaliteit toegelicht. Daarin is opgenomen hoe omgerekend wordt naar standaard bodem. Als minimumwaarde voor lutum en humus is 2,0% aangehouden.

De kentallen voor PAK en EOX zijn niet herberekend aangezien volgens het Bouwstoffenbesluit de streefwaarde voor PAK en EOX in het geval van hergebruik van grond niet gecorrigeerd hoeven te worden wanneer het percentage organische stof lager is dan 10%. Dit is voor de zones in Valkenswaard het geval.

***Bewerken van de dataset***

Conform de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten is bij het bewerken van de dataset aandacht besteed aan de volgende punten:

- het vaststellen welke gegevens wel en niet worden meegenomen in de bepaling van de bodemkwaliteit, rekening houdend met:
  * beleidsmatige afwegingen (bijvoorbeeld alleen onderzoeken volgens het protocol NEN5740 onverdacht zijn relevant);
  * diepte van de monsters (liggen de monsters binnen het dieptetraject van de bodemkwaliteitskaart);
  * wijze waarop somparameters zijn gedefinieerd, (gebruik van de somPAK 10 van VROM in plaats van de somPAK 16 van EPA);
  * ouderdom van analyseresultaten;
  * plaatsbepaling van de waarnemingen (onderzoek ligt in twee deelgebieden, bij welk deelgebied telt het mee).
- opnemen van ten minste de 11 stoffen uit het basispakket in de bodemkwaliteitskaarten;
- verzamelen van gegevens over het gehalte lutum en organische stof voor het per bodemkwaliteitszone vaststellen van de streef- en interventiewaarden.

De beschikbare dataset wordt bewerkt zodat de bodemonderzoeken die relevant zijn voor de bodemkwaliteitskaart meegenomen kunnen worden in de statistische berekeningen. Om de dataset geschikt te maken zijn de data gescreend. De data zijn gescreend op twee niveaus:

- Rapportniveau;
- Analyseniveau.

Hieronder is beschreven hoe de screening plaatsvindt.

*Beoordeling representativiteit bodemonderzoeksrapporten*

Voor de bodemkwaliteitskaart zijn alle beschikbare onderzoeksgegevens gebruikt, tenzij er een aanleiding is om de betreffende gegevens als niet representatief of bruikbaar te beschouwen. Als eerste is gekeken naar oude onderzoeken, onderzoeken voor 1991. Voor deze periode waren er nog geen goede onderzoeksrichtlijnen en daarom worden deze onderzoeken niet betrouwbaar genoeg geacht. Ook bodemonderzoeken waar geen relevante analyses zijn uitgevoerd, zijn niet meegenomen in de bodemkwaliteitskaart. Locaties waarbij sprake is van een lokale verontreiniging (stortplaats of sanering) zijn niet meegerekend in de zoneringsberekeningen. Verder zijn gegevens niet meegenomen in de berekeningen indien geen bodem maar ander materiaal is bemonsterd (bijvoorbeeld slakken, slib of gronddepots). De betreffende locaties zijn als 'vervallen' aangemerkt in het bodeminformatiesysteem, zodat deze niet zijn meegenomen in de zoneringsberekeningen. Op basis van het beoordelen van de onderzoekslocaties zijn 135 bodemrapporten uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. Hieronder is weergegeven hoeveel rapporten niet zijn meegenomen in de zoneringsberekening op basis van welke criteria.

Tabel 1: overzicht vervallen rapporten met de criteria

| Screeningscriteria | Aantal |
|---|---|
| Bodemonderzoeken voor 1991 | 25 |
| Bodemonderzoeken zonder relevante analyses* | 68 |
| Bodemonderzoeken niet ingetekend | 8 |
| Onderzoeken waar geen grond is bemonsterd | n.v.t. |
| Locaties die gesaneerd zijn + voorgaande onderzoeken | 19 |
| Locaties met een lokale verontreiniging of calamiteit | 14 |
| Tanks | n.v.t. |
| Totaal aantal rapporten niet meegenomen in de bodemkwaliteitskaart | 135 |

* Dit aantal is zo hoog omdat van de verdachte onderzoeken in het buitengebied zijn geen analyses ingevoerd zijn. Daarnaast zijn er veel onderzoeken waar alleen op minerale olie onderzocht is.

*Beoordeling representativiteit individuele analyses*

Nadat de onderzoekslocaties beoordeeld zijn op hun representativiteit, waren nog 834 individuele analyses beschikbaar. Deze analyses zijn ook beoordeeld op hun representativiteit. Hiervoor is de uitbijterdrempel gebruikt. Op basis van statistische berekeningen is per zone een uitbijterdrempel vastgesteld (de 75-percentiel plus drie maal de interkwartiel-afstand). Individuele analyses die boven deze uitbijterdrempel vallen, zijn ieder afzonderlijk geëvalueerd. Zij vallen dus niet automatisch af. Indien er een duidelijke reden is om de waarneming als niet-representatief te beschouwen voor de gebiedseigen bodemkwaliteit is deze niet meegenomen in de berekeningen (zij worden in de database aangemerkt als 'vervallen'). In alle andere gevallen zijn de analyses wel meegenomen. Op basis van bovenstaande beoordeling zijn 25 waarnemingen uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart is opgesteld op basis van 814 bodemanalyses.

***Indelen van deelgebieden***

Op basis van de in stap 2 vastgestelde kenmerken zijn in stap 4 de deelgebieden opgedeeld in verschillende bodemkwaliteitzones. Hierbij is het volgens de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten noodzakelijk dat:

- de eventuele hiërarchie van onderscheidende kenmerken wordt vastgesteld;
- indien er sprake is van hiërarchie het deelgebied volgens deze hiërarchie wordt opgedeeld in beheersgebieden op basis van de onderscheidende kenmerken.

Op basis van de statistische kentallen zijn de deelgebieden ingedeeld en gekeken wat het onderscheiden kenmerk is.

*Statistische kentallen*

Voor de beschrijving van de bodemkwaliteit worden per deelgebied en per dieptetraject van een halve meter een aantal kentallen berekend (gemiddelde, mediaan, 90-percentielwaarde, 95-percentielwaarde etc.). Alle statistische kentallen (met uitzondering van de maximaal gemeten waarden) in de bijlagen zijn omgerekend naar waarden voor een standaardbodem (lutum = 25% en organische stof = 10%). Evenals beschreven in de 'Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten' is de 'bodemkwaliteit' van zones, bepaald op basis van het gemiddelde. Deze waarde wordt aangehouden als gebiedseigen bodemkwaliteit. Om de kwaliteit tussen deelgebieden te vergelijken wordt gekeken naar deze waarde. Daarnaast wordt de 95-percentielwaarde gehanteerd om aan te geven wat de mogelijkheden voor het grond-

verzet zijn.In bijlage 5 zijn de statistische kentallen opgenomen en is een nadere toelichting gegeven op de kentallen. De statistische kentallen zijn ook weergegeven in 8.3. In deze paragraaf zijn de statistische kentallen getoetst aan het Bouwstoffenbesluit. Deze kentallen gebruikt de gemeente bij het grondverzet.

*Diepte van de monsters*
Voor het opstellen van de zoneringskaart is eerst de laag van 0-0,5 m-mv als uitgangspunt genomen. Dit is de laag met de meest verhoogde parameters. Om inzicht te hebben in kwaliteitsverschillen in de diepte zijn de berekeningen uitgevoerd voor een aantal dieptetrajecten:
- 0-0,5 m-mv;
- 0,5-1,0 m-mv;
- 1,0-1,5 m-mv;
- 0,5-2,0 m-mv;
- 1,0-2,0 m-mv.

De definitieve bodemkwaliteitberekeningen zijn uitgevoerd voor 0-0,5 m-mv en 0,5-2,0 m-mv. De bovengrond (0-0,5 m-mv) bleek een andere kwaliteit te hebben dan de ondergrond (dieper dan 0,5 m-mv). De lagen 0,5-1,0 m-mv, 1,0-1,5 m-mv en 1,5- 2,0 m-mv bleken tijdens de berekeningen gelijk van bodemkwaliteit en zijn daarom samengevoegd.

*Van deelgebieden naar bodemkwaliteitszones*
Een gebiedsindeling op basis van de ontwikkeling van wijken en gebieden leidt tot een groot aantal deelgebieden, waar de bodemkwaliteit deels overeenkomt, maar ook deels verschilt. Een dergelijk groot aantal deelgebieden is wel de beste waarborg voor het standstill principe, maar is niet praktisch vanuit het oogpunt van communicatie naar burgers en de handhaafbaarheid. De praktijk van de afgelopen jaren heeft geleerd dat moeilijk handhaafbare regelingen averechts werken als het gaat om het beschermen van het milieu. Het is dus gewenst om tot een kleiner aantal deelgebieden te komen. Dit is bereikt in twee stappen. Als eerste zijn de deelgebieden samengevoegd op basis van overeenkomstige historie (bebouwingsperiode) en bodemkwaliteit. Na deze stap was er nog steeds sprake van een groot aantal kleine deelgebieden. Daarom zijn vervolgens de gebieden samengevoegd op basis van overeenkomstige bodemkwaliteit. Daarbij is rekening gehouden met het verschil in wonen of bedrijventerrein/industrie en de geografische ligging van de gebieden ten opzichte van elkaar. De samengevoegde deelgebieden vormen de bodemkwaliteitszones.

***Evaluatie gebiedsindeling***
Het is volgens de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten noodzakelijk dat in elk niet-aaneengesloten deelgebied voor de kritische stoffen minimaal 3 waarnemingen beschikbaar zijn. In de bodemkwaliteitszones dienen voor de kritische stoffen ten minste 20 waarnemingen beschikbaar te zijn. De Interim-richtlijn beoogt hiermee de waarborging van de nauwkeurigheid van de bepaalde bodemkwaliteit in de bodemkwaliteitszones.

*Ruimtelijke spreiding*
Om te controleren of de ruimtelijke spreiding voldoet aan de Interim-richtlijn worden de zones opgedeeld in 20 vakken. De Interim-richtlijn stelt dat van deze 20 vakken minimaal 10 vakken één of meer waarnemingen moeten hebben. In alle zones blijkt de ruimtelijke spreiding voldoende te zijn.

***Afbakening van de kwaliteit***
Hieronder is de afbakening van de kwaliteit weergegeven.

*Schoon*
Indien het gemiddelde van alle stoffen kleiner is dan de samenstellingswaarde schone grond (samenstellingswaarde 1) uit het Bouwstoffenbesluit, is de bodemkwaliteit gekarakteriseerd als schoon. Op basis van het Bouwstoffenbesluit(lit. 3) en de bijbehorende Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden (lit. 4) is er onder andere sprake van schone grond als bij toetsing, aan het volledige basispakket, het gehalte van maximaal 3 stoffen lager of gelijk is aan twee maal de individuele samenstellingswaarde 1 ($<2*Sw$). Ook in de interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten wordt de bodemkwaliteit gekarakteriseerd op basis van de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden. Indien aan de voorwaarden van de Vrijstellingsregeling samenstellings- en immissiewaarden wordt voldaan, is de zone gekarakteriseerd als schone grond.

*Licht verontreinigd*
Het gemiddelde van meer dan drie stoffen hoger is dan de samenstellingswaarde 1 of, Indien de gemiddelden hoger zijn dan twee keer de samenstellingswaarde 1 maar lager dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.

*Matig verontreinigd*
Het gemiddelde is hoger dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 maar lager dan samenstellingswaarde 2.

*95-percentielwaarde*
De 95-percentielwaarde heeft voor het bodembeheerplan en ook voor de bodemkwaliteitskaart een belangrijke betekenis. De toetsing van de 95-percentielwaarde heeft vergaande gevolgen voor het reguleren van hergebruik van grond als bodem.

In de 'Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten' wordt gesteld dat:
- Indien in een zone de 95-percentielwaarde voor één of meer stoffen hoger is dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2, dan dient in deze zone altijd de kwaliteit van een partij vrijkomende grond te worden onderzocht ongeacht of er sprake is van een historisch verdachte locatie. De achterliggende gedachte hiervan is dat de kans dat er sterk verontreinigde grond in een dergelijke zone vrijkomt te hoog wordt geacht wanneer de 95-percentielwaarde hoger is dan de tussenwaarde.

Voor zones waar de 95-percentielwaarde voor alle stoffen lager is dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2, laat de 'Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten' en de Reparatiebrief veel ruimte aan het bevoegd gezag met betrekking tot hoe het hergebruikbeleid voor de desbetreffende zone wordt ingevuld.

***De bodemkwaliteitskaart***

Bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is het volgens de Interim-richtlijn bodemkwaliteitskaarten nodig dat:

- de bodemkwaliteitskaart bestaat uit meerdere kaartlagen onder andere uit de bodemopbouw, het landgebruik, de bebouwingsgeschiedenis, de zone-indeling en de bodemkwaliteitszones;
- voor alle stoffen wordt opgenomen hoe het gemiddelde zich verhoudt tot de samenstellingswaarde 1 en de 95- percentielwaarde zich verhoudt tot het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2;
- de bodemkwaliteit van de bodemkwaliteitszones worden gekarakteriseerd op basis van de stof(fen) die tot de hoogste classificatie leiden (schoon of licht verontreinigd), daarbij wordt getoetst aan de samenstellingswaarden;
- de bodembeheerzones met een kleurcodering op de kaart worden weergegeven en voor alle zones met dezelfde kleurcodering wordt vastgesteld of er ook sprake is van vergelijkbare of betere kwaliteit;
- de bodemkwaliteitskaart beleidsmatig wordt vastgesteld.

# Bijlage 8a: Gehanteerde concentraties voor de bepaling van de kwaliteit per bodemkwaliteitszone

Tabel: gemiddelde in mg//kg ds. van de bodemkwaliteitszones en de toetsing aan het Bouwstoffenbesluit (bovengrond).

| | Buitengebied | Overstromingsgebied Dommel | Industrie- en bedrijven terrein | Valkenswaard en Dommelen < 1940 en Borkel en Schaft na 1970 | Dommelen, Borkel en Schaft 1900-1940 | Valkenswaard en Dommelen > 1940 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| As | 29[1] | 29[1] | 29[1] | 29[1] | 29[1] | 29[1] |
| Cd | 1,4<2*Sw1 | 10,5>T | 0,8[1] | 0,8[1] | 1,2< 2*Sw1 | 0,8[1] |
| Cr | 100[1] | 100[1] | 100[1] | 100[1] | 100[1] | 100[1] |
| Cu | 36[1] | 36[1] | 36[1] | 36[1] | 36[1] | 36[1] |
| Hg | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] |
| Pb | 85[1] | 85[1] | 85[1] | 85[1] | 85[1] | 85[1] |
| Ni | 35[1] | 35[1] | 35[1] | 35[1] | 35[1] | 35[1] |
| Zn | 140[1] | 346,1>2*Sw1<T | 140[1] | 197,8< 2*Sw1 | 164,1< 2*Sw1 | 140[1] |
| PAK | 1[1] | 1,1< 2*Sw1 | 1[1] | 2,7 >2*Sw1<T | 1[1] | 1[1] |
| EOX | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,3[1] | 0,5<2*Sw1 | 0,3[1] | 0,3[1] |

1: De gebiedseigen kwaliteit wordt bepaald door de samenstellingswaarde 1, aangezien deze hoger is dan de berekende gebiedskwaliteit.

Gearceerde velden : van deze parameters zijn minder dan 20 waarnemingen beschikbaar.

< 2*Sw1 : hoger dan samenstellingswaarde1 en lager dan twee keer de samenstellingswaarde 1

>2*SW1<T : hoger dan twee keer de samenstellingswaarde 1 maar lager dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.

>T: hoger dan het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2.

**Tabel: gemiddelde in mg/kg ds. van de bodemkwaliteitszones en de toetsing aan het Bouwstoffenbesluit (ondergrond).**

| | Ondergrond van gezoneerd gebied |
|---|---|
| As | 29[1] |
| Cd | 0,8[1] |
| Cr | 100[1] |
| Cu | 36[1] |
| Hg | 0,3[1] |
| Pb | 85[1] |
| Ni | 35[1] |
| Zn | 140[1] |
| PAK | 1[1] |
| EOX | 0,3[1] |

1: De gebiedseigen kwaliteit wordt bepaald door de samenstellingswaarde 1, aangezien deze hoger is dan de berekende gebiedskwaliteit.

# Bijlage 9: Verklarende woordenlijst

***Achtergrondwaarde***
Gehalte voor een bepaalde stof die de gebiedseigen kwaliteit aangeeft. Bij een gehalte beneden deze grenswaarde is sprake van gebiedseigen bodemkwaliteit. De achtergrondwaarde is gedefinieerd als het gemiddelde, van alle analysegegevens uit het plangebied die niet aantoonbaar zijn beïnvloed door een lokale verontreinigingsbron.

***Actief Bodembeheer***
Het totaal aan samenhangende activiteiten die zijn gericht op het adequaat en efficiënt omgaan met het structureel aanwezig zijn van bodemverontreiniging.
Het ontwikkelen en uitvoeren van een maatschappelijk acceptabel gebiedsgericht bodembeleid. Betreft de keten bodembescherming, -beheer, -sanering en nazorg.

***Bodem***
Het vast deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen (artikel 1 Wbb).

***Bodembeheerplan***
Gemeentelijk beleidsstuk dat onderdeel kan uitmaken van het gemeentelijk milieuprogramma, waarin beschreven staat hoe wordt omgegaan met hergebruik van licht verontreinigde grond als bodem binnen gezoneerde gebieden. Het bodembeheerplan bevat onder meer een grondstromenplan waarin wordt aangegeven hoe grondstromen worden beoordeeld en in hoeverre grond binnen een gebied en tussen gebieden kan worden uitgewisseld.

***Bodemkwaliteitskaart***
Een kaart met één of meer kaarteenheden, ook wel gebieden op zones genoemd die elke gekenmerkt worden door een uniforme bodemopbouw en een specifieke gebruikshistorie. De kaart biedt inzicht in deze kenmerken en in de daarmee samenhangende fysische en chemische kwaliteit van de bodem.

***Bodemkwaliteitszone***
Deel van een beheersgebied waarvoor geldt dat er een zelfde verwachting bestaat omtrent de bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit bepalend zijn.

***Bodemtypen***
Een bodemtype is de klasse waarin een bodem valt. Deze classificatie vindt plaats op grond van de samenstelling van de bovenste twee meter van de bodem.

***Diffuse bodemkwaliteit***
De algehele bodemkwaliteit als gevolg van natuurlijke bodemprocessen en decennia lang menselijk handelen.

***Diffuse verontreinigingen***
Historische gegroeide gebiedseigen kwaliteit. Deze zijn door diverse oorzaken ontstaan zoals het legen van asladen, depositie van uitlaatgassen, gebruik van bestrijdingsmiddelen e.d.

***Geomorfologie***
De geomorfologie is de tak van wetenschap die zich bezighoudt met het beschrijven en verklaren van de vormen van het aardoppervlak.

***Geval van bodemverontreiniging***
Geval van verontreiniging of dreigende verontreiniging van de bodem dat betrekking heeft op grondgebieden die vanwege die verontreiniging, de oorzaak of de gevolgen daarvan in technische organisatorische en ruimtelijke zin met elkaar samenhangen.

***Geval van ernstige bodemverontreiniging***
Geval van verontreiniging waarbij de bodem zodanig is of dreigt te worden verontreinigd dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier ernstig zijn of dreigen te worden verminderd; de vaststelling of sprake is van een dergelijk geval geschiedt aan de hand van interventiewaarden.

***Grond***
Een niet-vormgegeven bouwstof met een vast structuur, die van natuurlijke oorsprong is, niet door de mens geproduceerd en onderdeel van de Nederlandse bodem kan uitmaken.

***Kritische parameters***
De kritische parameters zijn de stoffen in een zone waarvoor de 95-percentielwaarde de tussenwaarde (Wet bodembescherming) of het gemiddelde van samenstellingswaarde 1 en 2 overschrijdt.

***m-mv***
Meters minus maaiveld, hiermee wordt het dieptetraject aangeduid in de bodemkwaliteitskaart.

***Oevers***
De oever is het deel van de bodem, vanaf de insteek dat benut kan worden en bedoeld is voor wateropvang / doorstroming. Het kan onderdeel uitmaken van het 'nat profiel'. Het gebied en de afstand vanaf de watergang dat oever heet is dus variabel.

***95-Percentielwaarde***
Een 95-percentielwaarde is die waarde, waarboven 5% en waaronder 95% van de waarnemingen liggen.

***Samenstellingswaarden 1 en 2***
Waarden die het kwaliteitsniveau aangeven op basis van het Bouwstoffenbesluit. Samenstellingswaarde 1 is de samenstellingswaarde voor schone grond. Samenstellingswaarde 2 is de samenstellingswaarde voor bouwstoffen, niet zijnde schone grond.

***Sanering***
Geheel van maatregelen gericht op het beperken en zoveel mogelijk ongedaan maken van verontreiniging en de directe gevolgen daarvan of van dreigende verontreiniging van de bodem.

***Uitbijter***
Uitbijters zijn hoge waarden die afwijken van de rest van de dataset. De uitbijters worden bepaald met behulp van de uitbijterdrempel. Dit is: 75-percentielwaarde + 3*(75-percentielwaarde-25-percentielwaarde). Het bepalen van de uitbijters is een statistische bewerking van de dataset. De uitbijters worden individueel geëvalueerd om te kijken of er sprake is van een lokale verontreiniging.

***Urgentie***
Urgentie van het saneren van een geval van ernstige verontreiniging; indien GS in de beschikking bedoeld in artikel 29 Wbb hebben vastgesteld dat er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, stellen zij ingevolge artikel 37 Wbb tevens vast of er sprake is van urgentie om het geval te saneren; indien dat het geval is, bepalen zij een tijdstip waarop met de sanering dient te worden begonnen.

***Werk***
Een grondwerk, wegenbouwkundig werk, waterbouwkundig werk of bouwwerk. Binnen een werk moeten bouwstoffen terugneembaar worden toegepast en geen deel gaan uitmaken van de bodem.