



BIJLAGE 2

Wateradvies



Waterschap Scheldestromen

Gemeente Noord-Beveland
Postbus 3
4490 AA WISSENKERKE

uw brief	: 08-04-2011	behandeld door	: drs. ing. J.M. Schipper
uw kenmerk	:	doorkiesnummer	: 088-2461266
ons kenmerk	: 2011012909	e-mail	: info@scheldestromen.nl
bijlagen	:		
onderwerp	: voorontwerp bestemmingsplan 'De Groote Duynen'		

VERZONDEN 25 MEI 2011

Middelburg, 24 mei 2011

Geachte heer, mevrouw,

Het voorontwerp bestemmingsplan 'De Groote Duynen' (versie 8 april 2011) dat in het kader van het Bro-overleg aan het waterschap is voorgelegd, geeft mij aanleiding het volgende op te merken.

Leggerwater

Het beoogde plan voorziet in het graven van een groot oppervlaktewater van circa 4 hectare en het graven van een watergang aan de zuidzijde van het plangebied. Ik attendeer u erop dat het grote oppervlaktewater niet wordt opgenomen als leggerwater in de legger waterbeheer. Het oppervlaktewater (watergangen) grenzend aan het plangebied is en/of wordt wel opgenomen in de legger. Al het oppervlaktewater moet voldoen aan de Keur waterschap Zeeuwse Eilanden 2009. Niet leggerwateren zijn in beheer bij het waterschap, maar worden niet onderhouden. Voor leggerwateren is een onderhoudsstrook van 7 meter vereist. Onder voorwaarden kan hiervan worden afgeweken. Voor het graven van het oppervlaktewater is een watervergunning vereist. Voor informatie over de watervergunning kunt u contact opnemen met mijn collega dhr. B.J. Wielart, tel.nr. 088-2461408.

Waterkering

In de waterparagraaf is in de tabel onder 'Veiligheid/waterkering' vermeld dat in de uiterste noordwestelijke hoek van het plangebied de invloedssfeer van het kustfundament ligt. In de verbeelding wordt het kustfundament met een gebiedsaanduiding gewaarborgd. In de verbeelding ontbreekt de gebiedsaanduiding van het kustfundament. Ik verzoek u het kustfundament in de verbeelding tot uitdrukking te brengen.

Oppervlaktewaterkwaliteit

In de waterparagraaf (§ 4.3) is in de tabel onder het thema 'oppervlaktewaterkwaliteit' aangegeven dat het plan geen consequenties heeft voor de oppervlaktewaterkwaliteit. Uit ervaring meld ik u dat de kans aanwezig is dat, zonder doorstroming, de waterkwaliteit in de lobben van het oppervlaktewater kan verslechteren. Ik verzoek u in de tabel onder het thema 'oppervlaktewaterkwaliteit' aan te geven op welke wijze de waterkwaliteit in de lobben in stand te houden. Voor vragen over het verbeteren van de waterkwaliteit kunt u contact opnemen met mijn collega dhr. A.W. Fortuin, tel.nr. 088-2461287.

Postadres:

Postbus 1000,
4330 ZW Middelburg

Bezoekadressen:

Kanaalweg 1,
4337 PA Middelburg

Kennedylaan 1,
4538 AE Terneuzen

t 088 2461000 (lokaal tarief)
f 088 2461990
e info@scheldestromen.nl
s www.scheldestromen.nl

Waterdiepte

In de voorgelegde stukken bij het bestemmingsplan is aangegeven dat voor een goede waterkwaliteit een waterdiepte van minimaal 1,5 meter voldoende is. Rekeninghoudend met verdamping en uitzakking in de zomer wordt geadviseerd een extra marge van 0,5 meter aan te houden. Een te diepe ontgraving geeft een hoger risico van verzilting. Naar verwachting zal de waterplantengroei in diepere delen ook moeite hebben zich te ontwikkelen. Ik adviseer u, rekeninghoudend met het voorgaande, in de watertabel (§ 4.3) onder 'Oppervlaktewaterkwaliteit' aan te geven tot welke waterdiepte wordt ontgraven.

Ecologische verbindingzone

Het plangebied grenst aan de westzijde aan natuurgebied De Schotsman. Het natuurgebied maakt deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. In de toelichting is hiervan een verbeelding gegeven (figuur 16). Ik adviseer u in de toelichting het figuur te voorzien van een begeleidende tekst. Ik verzoek u in de aan te geven dat er geen nadelige consequenties zijn van veranderingen van het grondwater op het natuurgebied.

Verkenning grondwateraspecten, afwatering en waterkwaliteit

In bijlage 8 is een verkennende rapportage opgenomen over grondwater, afwatering en de waterkwaliteit. In de bijlagen van het rapport is kaartmateriaal uit REGIS Zeeland opgenomen. Ik attendeer u erop dat de legenda van het kaartmateriaal niet de juiste waarden bevat. De kaarten zijn slechts indicatief. Ik verzoek u bij het kaartmateriaal aan te geven dat de getoonde gegevens indicatieve waarden geven.

Verbeelding versus inrichtingsschetsen

In het bestemmingsplan worden op diverse plaatsen inrichtingsschetsen getoond van de beoogde nieuwe situatie. In de verbeelding is hiervan een juridische vertaling gemaakt. De juridische vertaling heeft een globaal karakter om flexibiliteit te bieden. De watergang aan de westzijde van het plangebied verandert niet, maar is wel van belang voor de afwatering van het gebied. Daarnaast is aan de zuidzijde van het plangebied verzocht om een watergang aan te leggen om het peil van het plangebied met het aangrenzend agrarisch gebied te waarborgen. Ik verzoek u, gezien de functie en het belang van dit water, deze watergangen van een primaire bestemming 'Water' te voorzien.

Deze brief is tevens het water(schaps)advies.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur
van waterschap Scheldestromen



mr. drs. J.A. van Werkum,
hoofd afdeling Beleid Waterbeheer



BIJLAGE 3

Flora- en faunaonderzoek

Ecologische quickscan en voortoets Groote Duynen Noord-Beveland

In het kader van de Flora- en Fauna- en Natuurbeschermingswet



Definitief



In opdracht van:

Ruiterplaat Makelaardij B.V.

Colofon

© Regelink Ecologisch Onderzoek, Rheden

Tekst, foto's en samenstelling	E.K.M. Kuijs
In opdracht van	Ruiterplaat Makelaardij B.V.
Naam opdrachtgever	Dhr. W. Besems
Rapportnummer	RA09154-01
Status rapport	Definitief
Datum oplevering rapport	3 maart 2010
Aantal pagina's	30
Collegiale lezer	E. Korsten
Wijze van citeren	Kuijs, E.K.M., 2010. Ecologische quickscan en voortoets Groote Duynen Noord-Beveland In het kader van de Flora- en Fauna- en Natuurbeschermingswet Regelink Ecologisch onderzoek, Rheden.



Regelink Ecologisch onderzoek

Papenweg 5

6261 NE Mheer

info@regelink.net

www.regelink.net

Lid Netwerk Groene Bureaus

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	4
1.1. Aanleiding.....	4
1.2. Doel.....	4
2. Werkwijze en inspanning.....	5
3. Onderzoekgebied.....	6
4. Resultaten.....	8
4.1. Flora- en faunawet.....	8
Vaatplanten.....	8
Zoogdieren.....	8
Grondgebonden zoogdieren.....	8
Vleermuizen.....	8
Marterachtigen.....	10
Eekhoorn.....	10
Broedvogels.....	10
Amfibieën.....	10
Vissen, reptielen, libellen, dagvlinders en ongewervelden.....	10
4.2. Natuurbeschermingswet.....	11
4.3. Ecologische Hoofdstructuur.....	12
5. Ingreep.....	13
5.1. Effecten.....	14
6. Toetsing aan wet- en regelgeving.....	16
6.1. Flora- en faunawet.....	16
Vaatplanten, vissen, reptielen, libellen en dagvlinders en ongewervelden.....	16
Zoogdieren.....	16
Grondgebonden zoogdieren en marterachtigen.....	16
Vleermuizen.....	16
Broedvogels.....	17
Amfibieën.....	18
6.2. Natuurbeschermingswet.....	18
6.3. Ecologisch Hoofdstructuur.....	20
7. Conclusies en aanbevelingen.....	21
7.1. Flora- en faunawet.....	21
Vleermuizen.....	21
Broedvogels.....	21
Amfibieën.....	22
Conclusie Flora- en Faunawet.....	22
7.2. Natuurbeschermingswet.....	23
7.3. Ecologisch Hoofdstructuur.....	23
7.4. Algehele conclusie.....	23
8. Literatuur.....	24
Bijlage 1. Foto impressie onderzoekgebied.....	25

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens de ontwikkeling van landgoed De Grootte Duynen, ten noordoosten van Kamperland in de provincie Zeeland uit te voeren. Het betreft een grootschalige ontwikkeling met recreatieve voorzieningen.

1.2. Doel

Door middel van een uitgebreide quickscan en voortoets wordt gekeken of de aanleg, gebruik en onderhoud van het landgoed en haar recreatieve voorzieningen een negatief effect heeft op habitats, leefgebieden of soorten die beschermd zijn middels de Natuurbeschermingswet en/of de Flora- en faunawet.

- Welke, middels de Flora- en faunawet beschermde flora en fauna komen potentieel voor in het onderzoekgebied?
- Welke negatieve effecten kan de potentieel aanwezige flora en fauna ondervinden van de ingreep?
- Is, gelet op de mogelijke negatieve effecten, het uitvoeren van de ingreep een overtreding van de Flora- en faunawet?
- Welke, middels de Natuurbeschermingswet beschermde, habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten zijn er voor dit gebied aangewezen en komen potentieel voor in het onderzoekgebied?
- Welke negatieve effecten kunnen de aangewezen (ook buiten het onderzoekgebied) habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten ondervinden van de ingreep?
- Is, gelet op de mogelijke negatieve effecten, het uitvoeren van de ingreep een overtreding van de Natuurbeschermingswet?
- Is de ingreep strijdig met de Ecologische Hoofdstructuur?

2. Werkwijze en inspanning

Op dinsdag 19 januari 2010 is het onderzoekgebied Grote Duynen Noord-Beveland door E.K.M. Kuijs bezocht. Daarbij is gekeken naar de aanwezige ecotopen¹ in het onderzoekgebied en zijn de omliggende natura 2000 gebieden Oosterschelde, Voordelta en het Veerse Meer en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) bezocht.

Voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet zijn vervolgens de volgende stappen doorlopen:

1. De ingreep is in kaart gebracht en omschreven. Het gaat hierbij om de ingreep bij aanleg, gebruik en onderhoud.
2. Er is een bezoek gebracht aan het onderzoekgebied en de in de directe omgeving daarvan, inclusief gebieden van ecologische hoofdstructuur en/of Natura2000.
3. Door middel van een literatuuronderzoek is onderzocht welke beschermde soorten in de ruime omgeving van het onderzoekgebied voorkomen.
4. Op basis van "expert-judgement" zijn alle potentieel aanwezige flora en fauna en bijbehorende functies in kaart gebracht.
5. Er is ingeschat of een negatief effect op de potentieel aanwezige soorten en functies te verwachten is.
6. De potentieel negatieve effecten zijn getoetst aan de Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en EHS.

Wanneer op basis van de resultaten van deze uitgebreide voortoets niet alle effecten uit te sluiten zijn dient, zeer waarschijnlijk, een aanvullende uitgebreide toets met actuele gegevens uitgevoerd te worden. Het is mogelijk dat daarvoor ook aanvullend veldonderzoek nodig is.

¹ Een ecotoop is het kleinste, ecologisch nog onderscheidbare gebied dat een relatief homogene ruimtelijke gebiedseenheid is.

3. Onderzoekgebied

Het onderzoekgebied is gelegen ten noord-westen van Kamperland in Noord-Beveland in de provincie Zeeland. Het onderzoekgebied ligt tussen de Jacobadijk en de Onrustweg. In het oosten grenst het onderzoekgebied aan een slootje en direct daarop volgend aan een dijk. In het westen en noorden grenst het onderzoekgebied aan een slootje, alvorens een weg en dan een dijk. In het zuiden grenst het aan ander akkerland. In Figuur 1 is de begrenzing van het onderzoekgebied weergegeven.

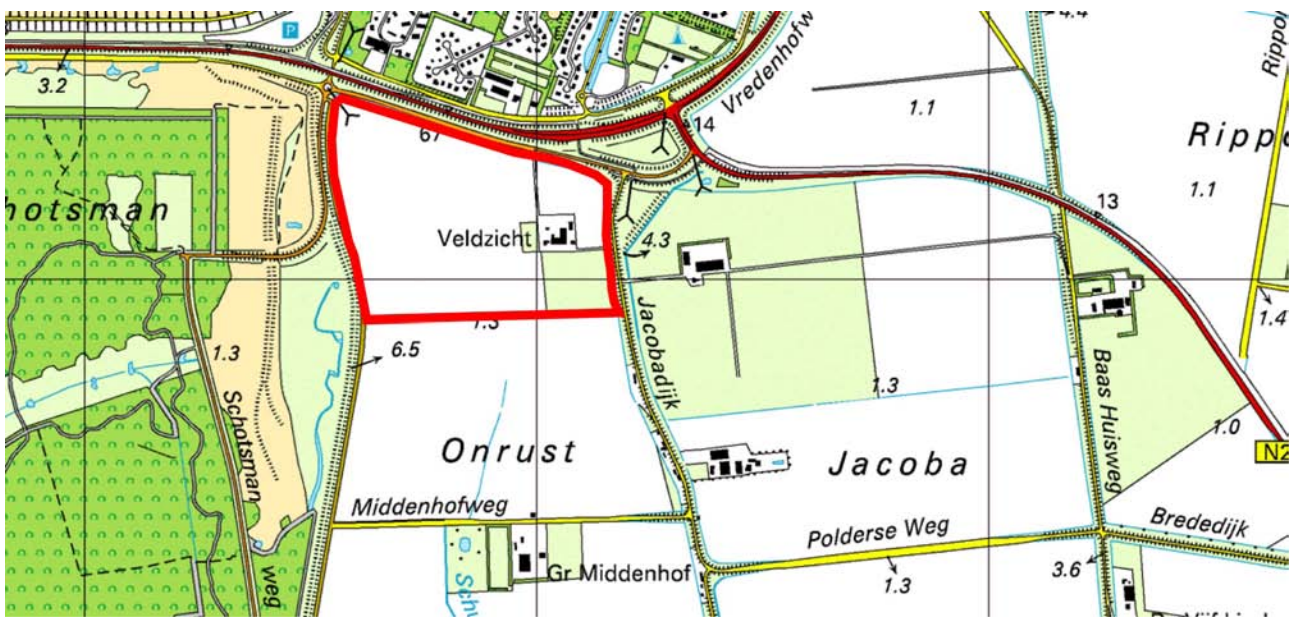
De slootjes zijn in het westen zo'n 1,5 meter breed en in het noorden en oosten tot 50 cm met overal een steile oever. Het onderzoekgebied bestaat voor het grootste gedeelte uit kaal intensief gebruikt akkerland. De dijk in het oosten is begroeid met voedselminnende kruidenvegetatie zoals braam, brandnetel en weegbree.

In het midden van het onderzoekgebied bevinden zich twee aaneengesloten erven met twee woningen en een aantal schuren. Op het erf van de boer bevinden zich twee vijvers, een min of meer natuurlijke en een "onnatuurlijke" met o.a. goudvissen. Op het erf bevinden zich verschillende rommelhoekjes met opgestapelde stenen en hout. Er bevindt zich ook een moestuin op het erf. Het onderzoekgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 20 hectare.

Binnen het onderzoekgebied zijn de volgende ecotopen aanwezig (zie ook Bijlage 1)

- Kaal agrarisch akkerland.
- Het oostelijke woonhuis heeft op verschillende plaatsen kieren tussen gevel en dakranden / dakbetimmering. Ook bij de schoorsteen zijn scheuren, loodslabben aanwezig en zijn er losliggende dakpannen.
- Een woning met verschillende kieren tussen gevel en dakranden/ houten betimmering, scheuren en loodslabben in en op de schoorsteen en losliggende dakpannen.
- Een woning met dakpannen en houten betimmering, zonder duidelijke kieren of losliggende dakpannen
- Verschillende oude schuurtjes met enkellaagse muren van steen en van kunststof.
- Dikke muurbegroeiing van klimop
- Smalle ondiepe sloot (<2 meter breed, < 1 meter diep)
- Twee vijvers, één "onnatuurlijke" met vissen en één redelijk natuurlijke
- Rommelhoekjes met opgestapelde stenen
- Dikke, op een meter hoogte afgezaagde dode wilgen
- Rijen van dunne zwarte elzen (diameter borsthoogte < 25 cm)

- Dikke wilgen, zonder holtes (diameter borsthoogte > 25 cm)
- Een dikke wilg met spleten (diameter borsthoogte > 25 cm)
- Dijk met voedselminnende kruidenvegetatie o.a brandnetel, braam en weegbree
- Moestuin
- Enkele vogelhuisjes voor mezen



Figuur 1: Het onderzoekgebied is door de rode omlijning weergegeven

4. Resultaten

In dit hoofdstuk zullen de resultaten van het veldbezoek en de studie met betrekking tot de flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en de EHS besproken worden.

4.1. Flora- en faunawet

Op basis van de aanwezige ecotopen is een beoordeling gemaakt welke beschermde flora en fauna mogelijk op het onderzoekgebied voorkomt. Aangezien onderhavige activiteit in de categorie ruimtelijke ordening valt wordt in dit hoofdstuk enkel van soorten uit tabel 2 en 3 een beoordeling gemaakt.

Vaatplanten

Gezien het gebruik en de zeer voedselrijke vegetatie en gave muren van de woning worden geen beschermde vaatplanten verwacht.

Zoogdieren

Grondgebonden zoogdieren

De verspreiding van de grote bosmuis, veldspitsmuis en de eikelmuis ligt in de Achterhoek, Twente, Zeeuws-Vlaanderen of in Zuid-Limburg (Broekhuizen et al., 1992, Regelink & Bosch, 2007). De noordse woelmuis heeft een zeer natte kruidrijke vegetatie. De waterspitsmuis is gebonden aan schone wateren. Beide biotopen zijn in het onderzoekgebied afwezig. Derhalve kan gesteld worden dat er geen beschermde grondgebonden zoogdieren binnen het onderzoekgebied voor kunnen komen.

Vleermuizen

Het onderzoekgebied is geschikt als foerageergebied voor een groot aantal vleermuissoorten, maar zal door het ontbreken van variatie geen essentieel foerageergebied zijn. Lijnvormige elementen zijn op het onderzoekgebied alleen aanwezig in de vorm van erfbeplanting en dijklichamen.

Beide woonhuizen zijn door de aanwezigheid van daklagen en spouwmuren potentieel geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Het westelijke woonhuis is echter afgewerkt en is daardoor niet of slecht toegankelijk voor vleermuizen. Het oostelijke woonhuis heeft op verschillende plaatsen kieren tussen gevel en dakranden of dakbetimmering. Ook bij de schoorsteen zijn er verschillende toegangsmogelijkheden (scheuren / loodslabben/ losliggende dakpannen), Hierdoor is het huis goed toegankelijk voor vleermuizen. Ook de schuren hebben veel kieren en openingen en dienen mogelijk als verblijfplaats voor vleermuizen. Deze zijn potentieel geschikt als verblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). Op het onderzoekgebied staat ook een oude wilg met

verschillende spleten welke mogelijk dient als verblijfplaats voor boombewonende vleermuizen.

De woonhuizen en de schuren zijn in potentie geschikt voor

- gewone dwergvleermuis (zomer-, kraam-, paar-, winterverblijfplaats) - is in het km-hok en aangrenzende hokken ook waargenomen;
- ruige dwergvleermuis (zomer, paar-, winterverblijfplaats);
- laatvlieger (zomer, paar-, winterverblijfplaats).

Ruige dwergvleermuis en laatvlieger zijn in de directe omgeving in het verleden reeds waargenomen (www.telme.nl).

De schuren zijn potentiële verblijfplaatsen van gewone grootoorvleermuizen.

De oude wilg met spleten is geschikt als paarplaatsen en individuele zomerverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis.

Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied zijn enkele bunkers aanwezig die speciaal voor vleermuizen zijn ingericht, uit gegevens van natuurloket en telme.nl wordt wel weergegeven dat er een monitoringsprogramma actief is maar niet dat er soorten gebruik van maken. De bunkers hebben potentie als winterverblijf en mogelijk ook als zwermlocatie.

In Tabel 1 is weergegeven welke soort-functie combinatie mogelijk in het onderzoeksgebied voorkomt (de nabij gelegen bunkers zijn dus niet meegenomen).

		Kraamverblijfplaats	Zomerverblijfplaats	Paarverblijfplaats	Winterverblijfplaats	Vliegroute	Foeragegebied
Gewone dwergvleermuis	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x	x		x
Ruige dwergvleermuis	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x	x	x		x
Rosse vleermuis	<i>Nyctalus noctula</i>						x
Laatvlieger	<i>Eptesicus serotinus</i>		x	?	x		x
Tweekleurige vleermuis	<i>Vespertilio murinus</i>						
Gewone grootoorvleermuis	<i>Plecotus auritus</i>	x	x	x	x		x
Watervleermuis	<i>Myotis daubentonii</i>						
Meervleermuis	<i>Myotis dasycneme</i>						
Franjestaart	<i>Myotis nattereri</i>						
Baardvleermuis	<i>Myotis mystacinus</i>						
Brandt's vleermuis	<i>Myotis brandtii</i>						

x Komt potentieel voor
 Hiervan is geen ecologische informatie bekend
 ?

Tabel 1: Soort-functie matrix voor de potentieel voorkomende vleermuizen.

Marterachtigen

Op basis van de bekende verspreiding van steenmarter, boommarter en das worden deze niet in het plangebied verwacht. Rond de woonhuizen, stallen en schuurtjes zijn geen sporen van marterachtigen aangetroffen.

Eekhoorn

Op het onderzoekgebied zijn geen nesten van de eekhoorn aangetroffen.

Broedvogels

Tijdens het bezoek zijn van de huiszwaluw (*Delichon urbicum*) en de merel (*Turdus merula*) nesten aangetroffen. Verder zijn verschillende vogels waargenomen: Torenvalk (*Falco tinnunculus*), buizerd (*Buteo buteo*), koolmees (*Parus major*), kauw (*Corvus monedula*), nijlgans (*Alopochen aegyptiaca*), ekster (*Pica pica*).

Vogels met jaarrond beschermde vaste rust- en/of verblijfplaatsen zijn binnen het onderzoekgebied niet waargenomen. De eigenaar van het erf heeft echter aangegeven dat er in ieder geval huismussen (*Passer domesticus*) op het erf hebben gezeten, gezien de aanwezige struiken en muurbegroeiing wordt de kans dat dit daadwerkelijk zo is geweest en mussen nogsteeds hun verblijfplaats op het erf hebben groot geacht. Uit verspreidingsgegevens van telmee en waarneming.nl blijkt dat de gierzwaluw in de omgeving van het onderzoekgebied waargenomen is, echter niet in grote aantallen. Op zich kan het oostelijke woonhuis er wel geschikt voor zijn. Vanwege de geïsoleerde ligging ten opzichte van dichtbebouwd gebied (het voorkeurshabitat voor de gierzwaluw) wordt hij hier echter niet verwacht.

Andere te verwachten broedvogels zijn zangvogels die in de tuin broeden als de winterkoning (*Troglodytes troglodytes*) en broedvogels in gebouwen (onder dakpannen) zoals de spreeuw (*Sturnus vulgaris*) en de ringmus (*Passer montanus*).

Amfibieën

Uit de gegevens van het Natuurloket blijkt dat er één amfibieën soort van tabel 2 of 3 van de flora en faunawet in kilometerhok x035/y400 voorkomt, aangezien alle andere soorten aan de hand van hun verspreidingsgegevens kunnen worden uitgesloten moet het de rugstreeppad (*Bufo calamita*) betreffen. Het is goed mogelijk dat de rugstreeppad de sloten en eventueel de poel op het erf als voortplantingswater gebruiken. Op het onderzoekgebied is voldoende zand aanwezig waarin ze zich kunnen ingraven, mogelijk wordt het onderzoekgebied ook door de rugstreeppad als overwinteringsgebied gebruikt.

Vissen, reptielen, libellen, dagvlinders en ongewervelden

Gezien de verspreiding van de soorten en/of de ecotopen op het onderzoekgebied kan het voorkomen van beschermde vissen, reptielen, dagvlinders libellen en ongewervelden

redelijkerwijs uitgesloten worden.

4.2. Natuurbeschermingswet

In een straal van 3 km rond het onderzoekgebied liggen 2 definitief vastgestelde Natura 2000 gebieden (Oosterschelde en de Voordelta) en 2 gebieden die in ontwerp zijn (Manteling van Walcheren en het Veerse meer).

In Tabel 2 is per Natura 2000 gebied weergegeven op welke afstand deze gelegen is van het onderzoekgebied in Figuur 2 is aangegeven waar de Oosterschelde, de voordelta en het veersemeer ten opzichte van het onderzoekgebied gelegen zijn..

Natura 2000 gebied	Afstand in meters	Status
Oosterschelde	1430	definitieve begrenzing
Voordelta	720	definitieve begrenzing
Veerse meer	1250	gebied in ontwerp
Manteling van Walcheren	2580	gebied in ontwerp

Tabel 2: Afstanden van het onderzoekgebied tot de Natura 2000 gebieden



Figuur 2: In wit is het onderzoekgebied aangegeven, in rode omlijning zijn Natura 2000 gebieden aangegeven die binnen een straal van 4 km liggen. Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx>

4.3. Ecologische Hoofdstructuur

Het onderzoekgebied grenst in het westen en oosten direct aan een gebied beschermd door de EHS, dit is weergegeven in Figuur 3. Binnen dit EHS-gebied zijn de subtypen EHS-natuur en EHS-verweving aanwezig².



Figuur 3: Met rood is het onderzoekgebied aangegeven, het lichte groen zijn de EHS die binnen een straal van 4 km liggen . Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek.aspx>

² <http://geodata2.prvglid.nl/apps/groengelderland>

5. Ingreep

De ontwikkeling omvat de realisatie van een viersterren hotel, hotelchalets, recreatieappartementen, een restaurant, een spa en wellnesscentrum en een congrescentrum met vergaderfaciliteiten. Het overgrote deel van het onderzoekgebied, ongeveer 20 hectare zal bestaan uit natuur met water Figuur 4.

Het viersterren hotel zal worden uitgerust met in totaal 20 luxe kamers. Naast dit viersterrenhotel zullen er 50 hotelchalets binnen het onderzoekgebied worden gerealiseerd waarvan 6 losstaand en 44 geschakeld zijn. De oppervlakte van de losstaande chalets bedraagt circa 90 m en de oppervlakte van de geschakelde chalets circa 45 m. Er worden 8 appartementengebouwen met elk 8 appartementen op het landgoed gebouwd. De appartementengebouwen worden opgebouwd uit 3 bouwlagen. De oppervlakte bedraagt circa 375 m² per appartementengebouw. De verblijfsrecreatieve objecten komen strategisch ingepast te liggen tussen natuur en aan het water.

In het midden van het onderzoekgebied wordt een glooiend duinrelief beoogd en in het westen van het onderzoekgebied wordt een vlakker gebied aanbebracht. Deze twee landschapstypen worden van elkaar gescheiden middels een groot wateroppervlak.

De woningen, schuurtjes en erfbeplanting die op het onderzoeksgebied aanwezig zijn blijven behouden.



Figuur 4: Ontwerptekening van de geplande ingreep

5.1. Effecten

Bij de uitvoering van de geplande ingreep zijn de volgende effecten te verwachten.

Het onderzoekgebied bevindt zich niet in een Natura 2000 gebied of als EHS aangewezen zone en zal hierdoor niet zorgen voor het kleiner worden van deze gebieden. Wel grenst het in het westen en oosten aan de EHS. Gezien het feit dat tussen het onderzoekgebied en het EHS gebied een dijk aanwezig is en de ingreep slechts een herinrichting betreft wordt verwacht dat het effect van de ingreep niet significant zal zijn.

Alle gebouwen en begroeiing op het plangebied zullen worden verwijderd, dit betekent dat alle aanwezige habitats voor mogelijk aanwezige beschermde soorten hierbij zullen verdwijnen.

Met betrekking tot de bouwwerkzaamheden kan er vanuit worden gegaan dat het bouwverkeer voor extra drukte in de omgeving zorgt. Ook het mogelijk gebruik van bouwlampen tijdens deze werkzaamheden kan voor verstoring zorgen. In de directe omgeving kan dit gevolgen hebben voor mogelijke vliegroutes van vleermuizen (de dijken) en de bunkers ten zuidwesten van het onderzoekgebied.

Er kan vanuit worden gegaan dat de geplande recreatieve voorzieningen en accommodaties voor extra bedrijvigheid en voor een verkeersaantrekkende werking in de omgeving zullen

zorgen. De recreanten zullen naar alle waarschijnlijkheid vooral de Natura 2000 gebieden het Veerse Meer en de Voordelta en het EHS gebied ten westen van het onderzoekgebied bezoeken.

De realisatie van de ingreep biedt ook kansen voor de natuurwaarden, bij het aanleggen van de waterpartijen en een duinlandschap ontstaat er mogelijk leefgebied en voortplantingswater voor de rugstreepad, foerageergebied voor vleermuizen en rust- en voedselplaatsen voor vogels.

6. Toetsing aan wet- en regelgeving

Op basis van de resultaten en de ingreep is een toetsing op de Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet en Ecologisch Hoofdstructuur uitgevoerd. Hierdoor is duidelijk op welke soorten, habitats en doelsoorten mogelijk een negatief effect optreedt en of hiervoor aanvullend onderzoek dan wel een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is.

6.1. Flora- en faunawet

Vaatplanten, vissen, reptielen, libellen en dagvlinders en ongewervelden

Uit de resultaten blijkt dat het voorkomen van beschermde soorten uit deze soortgroepen redelijkerwijs uitgesloten kan worden. Daarmee is ook een negatief effect op deze soorten redelijkerwijs uit te sluiten. Betreffende deze soortgroepen zal de uitvoer van de ingreep geen overtreding van de Flora- en faunawet tot gevolg hebben.

Zoogdieren

Grondgebonden zoogdieren en marterachtigen

Uit de resultaten blijkt dat het voorkomen van beschermde soorten uit deze soortgroepen redelijkerwijs uitgesloten kunnen worden. Daarmee is ook een negatief effect op deze soorten redelijkerwijs uit te sluiten. Betreffende deze soortgroepen zal de uitvoer van de ingreep geen overtreding van de Flora- en faunawet tot gevolg hebben.

Vleermuizen

Uit de resultaten blijkt dat enkele vleermuissoorten binnen het onderzoekgebied kunnen voorkomen. De toetsing laat zien dat door de ingreep mogelijk vliegroutes verstoord worden, deze zijn beschermd middels artikel 11 van de Flora- en faunawet. In Tabel 3 is weergegeven van welke potentieel voorkomende soort-functie combinatie mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn. Nabij het onderzoekgebied liggen ook twee potentiële winterverblijfplaatsen (bunkers), uit de beschikbare gegevens blijkt echter niet dat daar vleermuizen gebruik van maken. Wel zou het, vanuit ecologisch oogpunt, zonde zijn als een voor natuurontwikkeling ingericht object (bunker) door de ingreep blijvend ongeschikt wordt.

	Kraamverblijfplaats	Zomerverblijfplaats	Paarverblijfplaats	Winterverblijfplaats	Vliegroute	Foerageergebied
Gewone dwergveermuis	x	x	x	x	x	x
Ruige dwergveermuis		x	x	x	x	x
Rosse veermuis						x
Laatvlieger		x	?	x	x	x
Tweekleurige veermuis						
Gewone grootoorveermuis	x	x	x	x	x	x
Waterveermuis						
Meerveermuis						
Franjestaart						
Bardveermuis						
Brandt's veermuis						

- x Komt potentieel voor
- ? Hiervan is geen ecologische informatie bekend
- Geen negatief effect te verwachten
- Negatief effect niet uitgesloten

Tabel 3: Soort-functie matrix voor de potentieel voorkomende vleermuizen en of hierop een negatief effect te verwachten is.

Broedvogels

Van de broedvogels met vaste rust- en/of verblijfplaatsen die jaarrond beschermd zijn (o.a. uilen) is te verwachten dat de huismus op het onderzoeksgebied aanwezig is. Het weghalen of verstoren van de nestlocatie van de huismus is in strijd met artikel 11 van de Flora en faunawet, ook wanneer dit buiten het broedseizoen gebeurt. De huidige bebouwing en beplanting in het plangebied blijft bestaan, waardoor de huismus geen negatief effect zal ondervinden.

Van overige vogels die nesten in de tuin of in de schuren hebben is aangezien de bebouwing en erfbeplanting behouden blijft niet te verwachten dat deze door de ingreep worden verstoord of negatieve effecten ondervinden.

Doordat de bebouwing en erfbeplanting in het onderzoeksgebied blijft bestaan, zal de uitvoer van de ingreep met betrekking tot de huismus en overige vogelsoorten niet strijdig zijn met de Flora- en faunawet. Hierdoor is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk naar de aanwezigheid van nestplaatsen van de huismus.

Amfibieën

Het is mogelijk dat de rugstreeppad in het onderzoekgebied voorkomt of de sloten en natuurlijke vijver als voortplantingswater gebruikt. Door de ingreep zal een gedeelte van het leefgebied in ieder geval tijdelijk verdwijnen.

Daarbij moet er ook rekening gehouden worden met het feit dat de rugstreeppad een pioniersoort is. De rugstreeppad houdt van omgewerkte terreinen, door de uitvoer van de ingreep wordt dus in feite leefgebied voor de rugstreeppad gecreëerd. De ingreep vindt plaats over een langere periode, dit in combinatie met de lange afstanden waarover de rugstreeppad kan migreren, maakt het goed mogelijk dat de rugstreeppad al dan niet reeds aanwezig in het onderzoekgebied, tijdens de ingreep het onderzoekgebied zal koloniseren. De werkzaamheden kunnen hierdoor stil komen te liggen.

Als de rugstreeppad op of in de omgeving van het onderzoekgebied voorkomt is er een tijdelijk negatief effect op deze soort te verwachten. Hierdoor zal de ingreep strijdig zijn met de Flora- en faunawet.

De rugstreeppad staat in tabel 3 van de Flora- en Faunawet en op bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn. De ingreep valt in de categorie Planologie en Ontwikkeling. Omdat de rugstreeppad in tabel 3 van de flora- en faunawet en op bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn de staat, is er geen vrijstelling middels een gedrachtscode te verkrijgen en is een ontheffing hiervoor alleen te verkrijgen wanneer er een groot maatschappelijk belang is. Er zal dus vervolgd onderzoek plaats moeten vinden naar het voorkomen van de rugstreeppad in en rond het onderzoekgebied.

6.2. Natuurbeschermingswet

Tussen het onderzoekgebied en de Natura 2000 gebieden in ligt een minimum bufferzone van ca. 720m breed (zie Figuur 2). De buffer bestaat voor alle Natura 2000 gebieden uit een dijk direct gelegen aan het onderzoekgebied.

Voor het VeerseMeer bestaat de bufferzone tevens uit het natuurgebied VeerseMeer en een bosgebied met ook enkele open plekken waar de mogelijkheid voor recreatie is.

Voor de Oosterschelde bestaat de bufferzone verder uit landbouwgrond, verschillende wegen en de Jacobahaven met onder andere Seafarm BV.

Voor de Voordelta bestaat de bufferzone uit de Oostwestweg (N57), recreatievoorzieningen, o.a. Het kortgeleden gerealiseerde Vewerse Duin, een snackbar, parkeerplaats en de duinen.

Het Natura 2000 gebied Manteling van Walcheren ligt 2,5 kilometer van het onderzoekgebied gelegen en het veerseMeer vormt hier de bufferzone voor.

De realisatie van de ingreep zal voor extra bouwverkeer en drukte in de omgeving zorgen. Het bouwverkeer zal voornamelijk plaatsvinden over de Oost West weg (N57) en de onrustweg en de Rijksweg 57. Op de plaatsen waar deze wegen in de buurt van de Natura

2000 gebieden liggen wordt al zodoende intensief gebruikt dat geen extra negatieve effecten te verwachten zijn.

Hoewel er op het onderzoeksgebied zelf recreatieve voorzieningen gerealiseerd worden is het toch te verwachten dat de recreatiedruk in de omgeving iets zal toenemen. Om het effect hiervan te toetsen is er middels de effectenindicator van LNV gekeken wat het effect van landrecreatie op de aangewezen doelsoorten en habitattypen van de Natura 2000 gebieden Oosterschelde, Voordelta, VeerseMeer en Manteling van Walcheren is.

De effectenindicator van LNV geeft bij Landrecreatie op deze Natura2000 gebieden de volgende mogelijke storingsfactoren aan: oppervlakteverlies, verontreiniging, verstoring van geluid, verstoring door licht, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten. In bijlage 2 zijn deze effecten en storingsfactoren weergegeven

Aangezien verwacht wordt dat de recreatie voornamelijk plaats zal vinden in de Natura 2000 gebieden de Voordelta (het strand) en het VeerseMeer is in Tabel 4 weergegeven welke vastgestelde doelsoorten er volgens de effectenindicator van LNV zeer gevoelig zijn voor landrecreatie, en dan specifiek voor welke factor.

Gebied	Soorten	Oppervlakteverlies	Verontreiniging	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Optische verstoring	Verstoring door mechanische effecten
Voordelta	Elft						
	Fint						
	Gewone Zeehond						
	Grijze Zeehond						
	Rivierprik						
	Zeeprik						
	Grote stern						
	Kluut						
	Lepelaar						
VeerseMeer	Kleine zilverreiger						
	Kluut						
	Lepelaar						
	Lepelaar (broedvogel)						

Tabel 4: Gevoeligheid van habitattypen en soorten op de verwachte effecten (Bron:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorapl.aspx?selectGebied=57&selectActiviteit=Bedrijventerrein&subj=effectenmatrix>)

Het recreatieve gebruik van de Natura2000 gebieden VeerseMeer en Voordelta zal zich vooral richten op de oostzijde van het VeerseMeer en het strand nabij de Banjaardweg van de Voordelta, beide worden al intensief als recreatiegebied gebruikt. Zo is er aan de oevers van het VeerseMeer Schotsman waterskicentrum en de Thuis Akademie voor plankzeilen. Deze zijn bereikbaar via de EHS die toegankelijk is voor recreanten, waardoor er aan deze kant van het meer al weinig rustplaatsen zijn. Ook het strand bij de Voordelta wordt in de zomermaanden al veelvuldig door toeristen gebruikt, hier is ook een strandtent aanwezig.

Aangezien de ingreep geen betrekking heeft op het water en ook niet op eventuele zandplaten is het effect op de vissoorten en de grijze- en de gewone zeehond uit te sluiten.

Aangezien het recreatieve gebruik van de Natura2000 gebieden zich vooral zal richten op de oostzijde van het VeerseMeer en het strand nabij de Banjaardweg van de Voordelta die beide al intensief als recreatiegebied worden gebruikt. Is het voor de andere in Tabel 4 weergegeven soorten niet te verwachten dat bij het recreatieve gebruik van deze natuurgebieden voor deze soorten essentiële habitats zullen worden betreden. En daardoor een negatief effect op deze soorten te verwachten is.

Door de robuustheid van de buffer in combinatie met de hierin aanwezige functies en bebouwing is het redelijkerwijs aan te nemen dat de effecten van de ingreep geen negatieve invloed op de doelstellingen van het het Natura 2000 gebied hebben.

6.3. Ecologisch Hoofdstructuur

Het onderzoeksgebied valt niet binnen de EHS. De extra bedrijvigheid tijdens de ingreep kunnen tijdelijk negatieve invloed hebben op de EHS nabij het onderzoeksgebied veroorzaken. Voor de EHS ten westen van het onderzoek zal dit alleen voor de rand gelden, de EHS ten oosten van het onderzoeksgebied is nog niet erg ontwikkeld zodat daar geen ecologische effecten te verwachten zijn. De verhoogde recreatiedruk voor de EHS zal miniale effecten hebben aangezien er al redelijk veel recreatie in de EHS plaatsvindt. De realisatie van de waterpartijen en de duinen op het onderzoeksgebied kunnen uiteindelijk voor een positief effect op de EHS zorgen. In zijn algemeenheid kan een negatief effect op de kenmerken van de EHS redelijkerwijs worden uitgesloten.

7. Conclusies en aanbevelingen

7.1. Flora- en faunawet

Uit de toetsing aan de Flora- en faunawet blijkt dat, bij de uitvoer van de ingreep, mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn op:

- Vleermuizen
- Broedvogels
- Amfibieën

Op de overige soortgroepen wordt geen negatief effect op beschermde soorten (of functies) verwacht.

Vleermuizen

De dijken dienen mogelijk als vliegroute voor vleermuizen van en naar de foerageergebieden. De bunkers ten zuid-westen van het gebied dienen mogelijk als winterverblijf en of als zwermlocatie. Wanneer er voldoende mitigerende maatregelen getroffen worden zijn daarmee significant negatieve effecten te voorkomen. Deze kunnen bestaan uit het voorkomen van lichtvervuiling tijdens en bij de realisatie van het project en het instandhouden van de aanwezige lijnvormige elementen en bomen met spleten en holten. Aanvullend vleermuizenonderzoek toont de aan- of afwezigheid van deze soorten en functies in het onderzoeksgebied aan. Hieruit zou blijken of de mitigerende maatregelen daadwerkelijk nodig zijn. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens het vleermuisprotocol³ van de Gegevensautoriteit Natuur.

Een aanvullend vleermuizenonderzoek volgens het vleermuisprotocol houdt in dat er twee bezoeken in periode 15 mei t/m 15 juli (direct na zonsondergang of direct voor zonsopkomst) en twee bezoeken in periode 15 augustus t/m 1 oktober (tussen drie uur na zonsondergang en drie uur voor zonsopkomst) gebracht dienen te worden. Al deze bezoeken dienen middels een batdetector van het type heterodyne met time expansion uitgevoerd te worden.

Broedvogels

Doordat de bebouwing en erfbepanting in het onderzoeksgebied blijft bestaan, is de uitvoer van de ingreep met betrekking tot de huismus en overige vogelsoorten niet strijdig met de Flora- en faunawet. Hierdoor is aanvullend onderzoek niet noodzakelijk naar de aanwezigheid van nestplaatsen van de huismus.

3 www.vleermuisprotocol.nl

Amfibieën

De rugstreppad heeft mogelijk leefgebied in het onderzoekgebied, ook is het mogelijk dat de soort tijdens de werkzaamheden het onderzoekgebied als leefgebied gaat gebruiken. In beide gevallen zal de ingreep in strijd zijn met de Flora- en faunawet.

De rugstreppad staat in tabel 3 van de Flora- en Faunawet en op bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn voor deze soorten kan voor een ruimtelijke ingreep alleen een ontheffing verkregen worden in het geval van dwingende rede van groot openbaar belang. Dat is bij deze ingreep niet het geval. Door voor en tijdens de uitvoering voldoende mitigerende maatregelen te treffen is een significant negatief effect uit te sluiten. De mitigerende maatregelen voor eventueel aanwezige rugstreppadden zijn afhankelijk van de daadwerkelijke aanwezigheid en gebruik van het onderzoekgebied en omgeving.

Om passende mitigerende maatregelen op te kunnen stellen is het noodzakelijk eerst onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van de rugstreppad op het onderzoekgebied en de direct omgeving. Vervolgens kunnen eventueel noodzakelijke mitigerende maatregelen worden uitgewerkt.

Wanneer de dieren in het onderzoekgebied voorkomen kunnen mitigerende maatregelen bestaan uit:

- bij de aanvang van de werkzaamheden geschikt leefgebied voor de rugstreppad op het onderzoeksgebied creëren (gezien deze uit de winterslaap ontwaken rond half april);
- het leefgebied afschermen en aan de buitenzijde emmers ingraven; de dieren die op het onderzoeksgebied aanwezig zijn op deze manier wegvangen;
- zorgen dat er uiteindelijk ook geschikt leefgebied op het onderzoeksgebied aanwezig is.
- de emmers regelmatig controleren en gevangen dieren in het habitat plaatsen;

Wanneer de dieren in de omgeving van het onderzoekgebied voorkomen kunnen deze bestaan uit:

- met schermen het (gehele) onderzoekgebied afschermen om kolonisatie te voorkomen;

Conclusie Flora- en Faunawet

Er kan over het algemeen gesteld worden dat als er voor de vleermuizen en rugstreppad mitigerende maatregelen opgesteld en getroffen worden, er geen significant negatief effect te verwachten is. Om tot goede mitigerende maatregelen te komen is het noodzakelijk te weten welke soorten en functies daadwerkelijk in het onderzoekgebied aanwezig zijn. De mitigerende maatregelen dienen vervolgens in overleg met de opdrachtgever en een ecoloog te worden opgesteld. Hiervoor wordt aangeraden aanvullend onderzoek naar vleermuizen en naar de aanwezigheid van de rugstreppad op en rond het onderzoekgebied uit te voeren. De gestelde mitigerende maatregelen kunnen vervallen als uit deze onderzoeken

blijkt dat deze soortgroepen in en rond het onderzoekgebied ontbreken.

7.2. Natuurbeschermingswet

Uit de toetsing blijkt dat de uitvoer van de ingreep een zeer beperkt negatieve effecten op de Natura 2000 gebieden zal hebben en daarom niet de Natuurbeschermingswet zal overtreden. Derhalve kan gesteld worden dat voor de uitvoer van de ingreep geen vergunning van de Natuurbeschermingswet noodzakelijk is. Het is echter zeer raadzaam hiervoor bevestiging te vragen bij bevoegd gezag van de betreffende gebieden.

7.3. Ecologisch Hoofdstructuur

De oppervlakte van de EHS zal niet worden verkleind, de mogelijke verstoring van de bouwwerkzaamheden zijn tijdelijk en zullen geen significant negatieve effecten veroorzaken. In zijn algemeenheid kan een negatief effect op de kenmerken van de Ecologische Hoofdstructuur redelijkerwijs worden uitgesluiten.

7.4. Algehele conclusie

Wanneer de aanwezige beschermde flora en fauna voldoende gemitigeerd wordt zal bij uitvoer van de ingreep de Flora- en Fauwet niet overtreden worden. Om te komen tot goede mitigerende maatregelen is het echter noodzakelijk te weten welke soorten en functies daadwerkelijke voorkomen. Derhalve is aanvullend onderzoek noodzakelijk naar vleermuizen en rugstreeppadden.

Met betrekking tot de Natuurbeschermingswet en de Ecologische Hoofdstructuur is niet te verwachten dat de ingreep verhinderd zal worden.

8. Literatuur

Broekhuizen, S. (et al.). 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Utrecht: K.N.N.V.

Heusden, W.R.M., S.J. Vreugdenhil. 2006. Handreiking Flora- en faunawet. Voor werkzaamheden en activiteiten in het kader van bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Utrecht: Dienst Landelijk Gebied.

Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers. 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Utrecht: K.N.N.V.

Min. LNV. Brochure: Buiten aan het Werk.

Regelink, J.R., T. Bosch, 2007. Grote bosmuis in Winterswijk. Zoogdier.

Bruinsma R. & C.M. Brunner, 2009. Bedrijven en milieuzonering, Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke ordningspraktijk. Den Haag: VNG

Werkkaarten beheersplan Veluwe: http://geodata2.prvglid.nl/apps/beheerplan_veluwe/

Profielen habitattypen en soorten, LNV:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen#soorten>

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?selectGebied=57&selectActiviteit=Bedrijventerrein&subj=effectenmatrix>

Essentietabel Veluwe, LNV:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=6&id=n2k57&topic=doelstelling>

http://kreeft.zeeland.nl/zeesterdoc/ZBI-O/ZEE/ZEE0/7005/700552_1.pdf?lng=nl

Effecten indicator LNV:

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/effectenindicatorappl.aspx?selectGebied=117&selectActiviteit=Landrecreatie&subj=effectenmatrix>

Bijlage 1. Foto impressie onderzoekgebied



Figuur 5: Oostelijk gelegen woning met losse dakpannen en houten betimmering



Figuur 6: Schoorsteen met spleten en loden plaatjes van de oostelijk gelegen woning



Figuur 7: Een van de schuren die zich op het erf bevinden, bij de dakrand is een opening te zien



Figuur 8: Wilg met spleten die mogelijk als verblijfplaats dienen voor boombewonende vleermuizen



Figuur 9: Sloot ten westen van het onderzoekgebied gelegen, mogelijk voortplantingswater voor rugstreeppadden



Figuur 10: Een van de 2 bunkers waar vleermuizen gemonitord worden



Figuur 11: EHS ten oosten van het onderzoekgebied gelegen



Figuur 12: Dijk grenzend aan het westen van het onderzoekgebied onderdeel van de EHS



Figuur 13: Zelfde dijk met onderzoekgebied op de achtergrond



Figuur 14: Veerse Meer met de waterski voorziening



Figuur 15: Natura 2000 gebied Oosterschelde



Figuur 16: Natura 2000 gebied Voordelta



Regelink
Ecologie & Landschap



Rugstreeppad- en vleermuisonderzoek

De Grootte Duynen

In het kader van de Flora- en faunawet





Colofon

Tekst, foto's en samenstelling	E.K.M. Kuijs
In opdracht van	René Faasse Projecten B.V.
Naam opdrachtgever	R. Faasse
Rapportnummer	RA10167-01
Status rapport	Definitief
Datum oplevering rapport	5 oktober 2010
Aantal pagina's	30
Collegiale toets	J.R. Regelink
Wijze van citeren	Kuijs, E.K.M., 2010. Rugstreeppad- en vleermuisonderzoek De Grote Duynen. In het kader van de Flora- en faunawet. Rapport RA10167-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.



Regelink
Ecologie & Landschap

Regelink Ecologie & Landschap

Papenweg 5
6261 NE Mheer
085-7737676
info@regelink.net
www.regelink.net

Lid Netwerk Groene Bureaus en Samenwerkingsverband Ecologie



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	7
1.1 Aanleiding.....	7
1.2 Doel.....	7
2 Werkwijze en inspanning.....	9
2.1 Rugstreepad.....	9
2.2 Vleermuis.....	9
2.3 Volledigheid inventarisatie.....	10
3 Omschrijving plangebied.....	11
4 Resultaten.....	13
4.1 Rugstreepadden.....	13
4.2 Vleermuizen.....	13
Per soort.....	13
Per functie.....	14
5 Ingreep.....	15
6 Toetsing aan de Flora- en faunawet.....	17
7 Conclusies en aanbevelingen.....	19
8 Literatuur.....	21
Bijlage 1 Fotoimpressie plangebied.....	23
Bijlage 2 Giskaartjes vleermuizen.....	25
Bijlage 3 Flora- en faunawet.....	27
8.1 Verbodsbepalingen.....	27
8.2 Algemene maatregel van Bestuur (AmvB).....	27
8.3 Gedragscodes.....	29



1 Inleiding



1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is voornemens landgoed De Grootte Duynen ten noordoosten van Kamperland in de provincie Zeeland te ontwikkelen. Het betreft een grootschalige ontwikkeling met recreatieve voorzieningen.

Volgens nationale en internationale regelgeving is het verplicht vóór de ingreep onderzoek te doen naar het eventuele voorkomen van beschermde flora en fauna. Om dergelijk soortgericht veldonderzoek goed te kunnen plannen en uitvoeren is het noodzakelijk te weten welke flora en fauna potentieel voorkomen binnen de invloedssfeer van de ingreep.

Regelink Ecologie & Landschap heeft hiervoor een quickscan en voortoets uitgevoerd. Hieruit is naar voren gekomen dat het plangebied mogelijk leefgebied aan de rugstreepad biedt en dat binnen het plangebied een vliegroute van vleermuizen aanwezig zou kunnen zijn. De ingreep zou een negatief effect op deze soorten en functies kunnen hebben. Derhalve heeft Regelink Ecologie & Landschap in opdracht van René Faasse Projecten B.V. onderzoek naar het voorkomen van de rugstreepad en vleermuizen uitgevoerd.

1.2 Doel

Met behulp van dit onderzoek worden de volgende vragen beantwoord:

- zijn er binnen het plangebied en in de directe omgeving rugstreepadden aanwezig?
- welke soorten vleermuizen en functies komen voor binnen het plangebied?
- wordt bij uitvoer van de ingreep de Flora- en faunawet overtreden?



2 Werkwijze en inspanning

Het plangebied werd op donderdag 17 juni, maandag 19 juli en woensdag 18 augustus 2010 door E. Kuijs onderzocht. De bij het onderzoek gebruikte methoden worden hierna besproken.

Tijdens alle bezoeken waren de weersomstandigheden ideaal voor het inventariseren van de betreffende soortgroepen (Tabel 1).

Tabel 1: Datum, temperatuur, bewolking, neerslag en windkracht op de dagen waarop de inventarisaties werden uitgevoerd.

Datum	Tijdstip	Type onderzoek	Naam medewerker	Weersomstandigheden
17-06-2010	22:00	Rugstreepad en vleermuizen	Kuijs	15 °C, sluierbewolking, 4 Bft
19-07-2010	21:15	Rugstreepad en vleermuizen	Kuijs	17 °C, sluierbewolking, 1-2 Bft.
18-08-2010	21:00	Vleermuizen	Kuijs	15 °C, lichtbewolkt, 3-4 Bft.

2.1 Rugstreepad

Op donderdag 17 juni en maandag 19 juli 2010 is het plangebied en de omgeving op rugstreepadden geïnventreerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de richtlijnen van Ravon. Ravon stelt dat om een voldoende beeld te krijgen op twee verschillende avonden bezoeken moeten plaatsvinden waarbij naar roepende mannetjes wordt geluisterd (voorkeursperiode mei -juni) en een bezoek waarbij met een steeknet naar eisnoeren, larven en juveniele dieren wordt gezocht (juni).


Op donderdag 17 juni zijn de wateren in en rond het plangebied op eisnoeren, larven en juveniele dieren onderzocht. Hierbij zijn de twee vijvers op het erf alsmede de omliggende sloten en een poel ten westen van het plangebied onderzocht. Tegen de schemering is in en rond het plangebied naar rugstreepadden geluisterd.

Op maandag 19 juli is het plangebied en de directe omgeving nogmaals onderzocht op roepende dieren.

2.2 Vleermuis

Op donderdag 17 juni, maandag 19 juli en woensdag 18 augustus 2010 is op basis van geluid en visueel geïnventreerd. Met behulp van een heterodyne batdetector met opname- en veragringsfunctie (type: Petterson D240x) is de echolocatie die vleermuizen uitzenden voor ons hoorbaar gemaakt.

Wanneer op basis van frequentie, klank en ritme niet met 100% zekerheid de soort bepaald kon worden, is een opname gemaakt op externe opnameapparatuur (type: Ronald Edirrol R09H). Door middel van het computerprogramma Batsound is een



nadere analyse uitgevoerd. Hierbij zijn de criteria zoals door Arjan Boonman beschreven toegepast¹

Door de dieren ook zoveel mogelijk visueel waar te nemen is de determinatie geverifieerd en is het gedrag (en daarmee vaak de functie van het gebied) vastgesteld.

De bezoeken zijn direct vanaf zonsondergang tot twee uur na zonsondergang of vanaf twee uur voor zonsopkomst tot zonsopkomst uitgevoerd.

2.3 Volledigheid inventarisatie

Het tweede bezoek valt officieel buiten de voorkeursperiode voor de inventarisatie van de rugstreeppad, maar door de strenge winter en het daardoor laat actief worden van de amfibieën waren de rugstreeppadden op veel plaatsen nog volop aan het roepen (o.a. waarnemingen op www.waarneming.nl). Hierdoor heeft de latere inventarisatie geen effect op de gevonden resultaten.

Het vleermuisonderzoek is volgens het vleermuisprotocol van de Gegevensautoriteit Natuur uitgevoerd.

De inventarisaties zijn een steekproef. Het is dan ook mogelijk dat soorten en functies niet waargenomen zijn, terwijl deze (op een ander tijdstip) wel aanwezig zijn. Dit is acceptabel omdat de Flora- en faunawet een initiatiefnemer vraagt om alles te doen wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden.

Met de gekozen methode en inspanning is dan ook voldoende invulling gegeven aan artikel 2 (Zorgplicht) van de Flora- en faunawet. Wat betreft het vooronderzoek heeft de initiatiefnemer gedaan wat redelijkerwijs van hem verwacht kan worden.

¹ www.batecho.eu

3 Omschrijving plangebied

Het plangebied is gelegen ten noordwesten van Kamperland in Noord-Beveland in de provincie Zeeland. Het plangebied ligt tussen de Jacobadijk en de Onrustweg. In het oosten grenst het plangebied aan een slootje met daarnaast een dijk. In het westen en noorden grenst het plangebied aan een slootje met daarnaast een weg en dan een dijk. In het zuiden grenst het aan akkerland. In Figuur 1 is de begrenzing van het plangebied weergegeven.

De slootjes zijn in het westen ca. 1,5 meter breed en in het noorden en oosten tot 50 cm met overal steile oevers. Het plangebied bestaat voor het grootste gedeelte uit akkerland. De dijk in het oosten is begroeid met voedselminnende kruidenvegetaties met braam, brandnetel en weegbree.

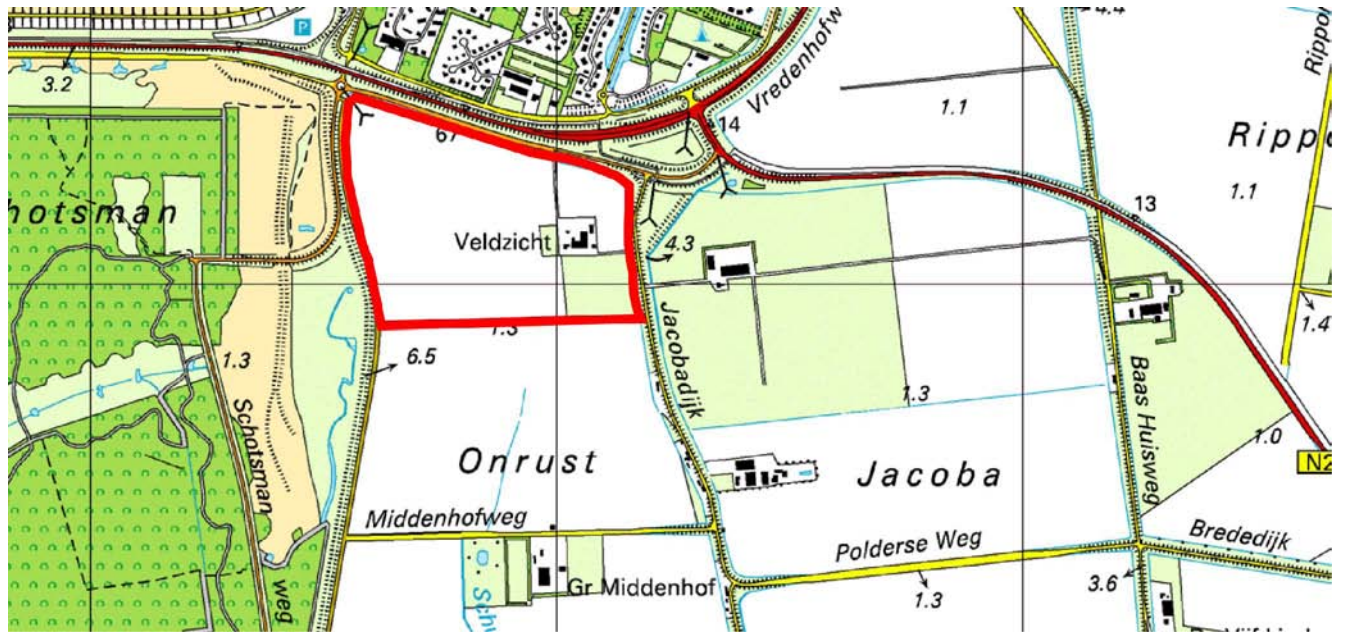
In het midden van het plangebied bevinden zich twee aaneengesloten erven met twee woningen en een aantal schuren. Op het boerenerf bevinden zich twee vijvers: een min of meer natuurlijke en een “onnatuurlijke” met o.a. goudvissen. Op het erf bevinden zich verschillende rommelhoekjes met opgestapelde stenen en hout. Er bevindt zich ook een moestuin op het erf. Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 20 hectare.

Binnen het plangebied zijn de volgende ecotopen aanwezig (zie ook Bijlage 1)

- kaal agrarisch akkerland
- een woonhuis met op verschillende plaatsen kieren tussen gevel en dakranden / dakbetimmering. Ook bij de schoorsteen zijn scheuren, loodslabben aanwezig en zijn er losliggende dakpannen
- een woning met verschillende kieren tussen gevel en dakranden/ houten betimmering, scheuren en loodslabben in en op de schoorsteen en losliggende dakpannen
- een woning met dakpannen en houten betimmering, zonder duidelijke kieren of losliggende dakpannen
- verschillende oude schuurtjes met enkelsteense muren
- dikke muurbegroeiing van klimop
- smalle ondiepe sloot (<2 meter breed, < 1 meter diep)
- twee vijvers, een “onnatuurlijke” met vissen en een redelijk natuurlijke
- rommelhoekjes met opgestapelde stenen
- dikke, op een meter hoogte afgezaagde dode wilgen
- rijen van dunne zwarte elzen (diameter borsthoogte < 25 cm)
- dikke wilgen, zonder holtes (diameter borsthoogte > 25 cm)
- een dikke wilg met spleten (diameter borsthoogte > 25 cm)
- een dijk met voedselminnende kruidenvegetaties, onder andere met

brandnetel, braam en weegbree

- een moestuin
- enkele vogelhuisjes voor mezen



Figuur 1. Kaart van het plangebied.

4 Resultaten

4.1 Rugstreepadden

Op donderdag 17 juni 2010 zijn door middel van een steeknet de wateren in en rond het plangebied geïnventariseerd op eisnoeren, larven en juvenile dieren. 's Avonds is in en rond het plangebied op roepende mannetjes geïnventariseerd.

Er werden geen rugstreepadden aangetroffen. Wel werden in de slootjes rond het plangebied veel tiendoornige stekelbaarsjes en enkele driedoornige stekelbaarsjes aangetroffen. In de oostelijke sloot werden enkele larven van de gewone pad waargenomen. In de vijver met goudvissen werden alleen goudvissen waargenomen, in de andere poel alleen bootsmannetjes. Een poel ten westen van het plangebied gelegen in het bos "Veerse Meer" die tijdens de quickscan zeer geschikt leek bleek helemaal groen van de blauwalgen te zijn. Daarin werden alleen een aantal soorten wantsen waargenomen

s' Avonds is vanaf de schemering langs de gehele Onrustweg en de Jacobadijk naar roepende rugstreepadden geluisterd. Hierbij is geen enkel roepend dier gehoord.

Op maandag 19 juli 2010 is wederom s' avonds naar roepende dieren geluisterd. Hierbij is er opnieuw langs de gehele Onrustweg en de Jacobadijk naar roepende dieren geluisterd, terwijl ook verder naar het oosten bij de ruiterslaanweg en de molenhoek werd geïnventariseerd.

4.2 Vleermuizen

Tijdens de vleermuisinventarisaties zijn gewone dwergvleermuis en laatvlieger waargenomen.

Per soort

Gewone dwergvleermuis

Gewone dwergvleermuizen zijn ieder bezoek waargenomen. Tijdens het eerste bezoek waren voortdurend twee individuen op het erf aan het foerageren. Tijdens de overige bezoeken zijn verschillende dwergvleermuizen foeragerend waargenomen op het erf, boven de sloot op de rand van het plangebied en aan de andere kant van de dijk. Tijdens deze bezoeken zijn verschillende individuen waargenomen die vanaf het woonerf in oostelijke en zuidoostelijke richting naar de dijk vlogen. De dieren vlogen hierbij vaak op redelijk grote hoogte over en niet specifiek over de oprit, maar ook over de gewassen. De waargenomen gewone dwergvleermuizen zijn weergegeven in Tabel 2. In bijlage 2 is een overzichtskaartje weergegeven met de waargenomen gewone dwergvleermuizen.

Tabel 2. Waargenomen gewone dwergvleermuizen tijdens de verschillende bezoeken.

Naam	Datum	Tijd	Aantal	Gedrag
Gewone Dwergvleermuis	17-06-10	22:36	2	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	22:25	2	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	22:41	1	ter plaatse
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	22:45	1	overvliegend
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	22:55	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	22:58	1	ter plaatse
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	23:03	1	overvliegend
Gewone Dwergvleermuis	19-07-10	23:18	4	ter plaatse
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	21:46	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	21:48	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	21:51	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	21:55	1	overvliegend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:03	1	overvliegend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:05	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:18	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:29	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:31	3	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:40	1	overvliegend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	22:44	1	foeragerend
Gewone Dwergvleermuis	18-08-10	23:03	3	ter plaatse

Laatvlieger

Tijdens het eerste en tweede bezoek is telkens een laatvlieger op het erf foeragerend waargenomen. Deze dieren zijn tijdens beide bezoeken slechts kort waargenomen. Dit kan er op duiden dat deze soort vooral buiten het plangebied foerageert. De waargenomen laatvliegersdwergvleermuizen zijn weergegeven in Tabel 3. In bijlage 2 is een overzichtskaartje weergegeven met de waargenomen laatvliegers.

Tabel 3. Waargenomen laatvliegers tijdens de verschillende bezoeken.

Naam	Datum	Tijd	Aantal	Gedrag
Laatvlieger	17-06-10	23:56	1	foeragerend
Laatvlieger	19-07-10	23:26	1	foeragerend

Per functie

Vliegroute

Er zijn gewone dwergvleermuizen overvliegend boven de oprit waargenomen. Omdat het hier slechts om enkele individuen gaat en deze ook over het akkerland vlogen zijn er geen aanwijzingen dat het gaat om een essentiële vliegroute.

5 Ingreep

De ontwikkeling omvat de realisatie van een viersterrenhotel, hotelchalets, recreatieappartementen, een restaurant, een spa, een wellnesscentrum, en een congrescentrum met vergaderfaciliteiten. Het overgrote deel van het plangebied, ongeveer 20 hectare, zal gaan bestaan uit natuur met water (Figuur 2).

Het viersterrenhotel zal worden uitgerust met twintig luxe kamers. Naast dit viersterrenhotel zullen binnen het plangebied 50 hotelchalets worden gerealiseerd, waarvan zes losstaand en 44 geschakeld zijn. De oppervlakte van de losstaande chalets bedraagt ca. 90 m en de oppervlakte van de geschakelde chalets ca. 45 m. Ook worden acht appartementengebouwen met ieder acht appartementen op het landgoed gebouwd. De appartementengebouwen worden opgebouwd uit drie bouwlagen. De oppervlakte bedraagt circa 375 m² per appartementengebouw. De verblijfsrecreatieve objecten komen strategisch ingepast te liggen in de natuur en aan het water.

In het midden van het plangebied wordt een glooiend duinreliëf beoogd en in het westen van het plangebied wordt een vlakker gebied aangebracht. Deze twee landschapstypen worden van elkaar gescheiden middels een groot wateroppervlak.

De woningen, schuurtjes en erfbeplanting die in het onderzoeksgebied aanwezig zijn blijven behouden.



Figuur 2. Ontwerptekening van de geplande ingreep.

6 Toetsing aan de Flora- en faunawet

Op basis van de resultaten en de ingreep is een toetsing op de Flora- en faunawet uitgevoerd. Hierdoor is duidelijk geworden op welke soorten mogelijk een negatief effect optreedt en of voor de ingreep een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet noodzakelijk is.

Tijdens de inventarisaties zijn geen rugstreppadden in het plangebied waargenomen. Ook zijn er in de omgeving van het plangebied geen rugstreppadden waargenomen waardoor het niet is te verwachten dat individuen van deze soort tijdens het bouwen het bouwterrein alsnog opzoeken.

Tijdens de inventarisaties zijn gewone dwergvleermuizen en laatvliegers waargenomen, maar een essentiële vliegroute werd niet waargenomen.

Hierdoor zal de uitvoering van de geplande ingreep niet in strijd zijn met de flora- en faunawet.



7 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied is op 17 juni, 19 juli en 18 augustus 2010 bezocht. Tijdens deze bezoeken zijn inventarisaties uitgevoerd naar het voorkomen van rugstreepkruipers. Ook is het voorkomen van een mogelijke vliegroute van vleermuizen onderzocht.

Er zijn tijdens de inventarisaties geen rugstreepkruipers in of rond het plangebied waargenomen. Tijdens de vleermuisinventarisatie zijn verschillende gewone dwergvleermuizen en laatvliegers waargenomen.

Hieruit blijkt dat er op en rond het erf door vleermuizen gevoerageerd wordt en dat door deze dieren van het erf naar de dijk aan de oostkant van het plangebied gevlogen wordt. Het betreft echter geen essentiële vliegroute.

De uitgevoerde inventarisaties geven van zowel rugstreepkruiper als van vleermuizen een goed beeld van de aanwezige soorten en functies.

De uitvoering van de ingreep zal met betrekking tot rugstreepkruipers en vliegroutes van vleermuizen niet strijdig zijn met de flora- en faunawet. Wel verdient het aanbeveling om het gebruik van verlichting tijdens de werkzaamheden zoveel mogelijk te beperken en bij de aanleg van verlichting op het terrein te kiezen voor naar beneden gerichte lichten met zo min mogelijk strooilicht, teneinde verstoring van de aanwezige vleermuizen zoveel mogelijk te voorkomen.



8 Literatuur

Broekhuizen, S. (et al.). 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. K.N.N.V. Uitgeverij, Utrecht.

Heusden, W.R.M., S.J. Vreugdenhil. 2006. Handreiking Flora- en faunawet. Voor werkzaamheden en activiteiten in het kader van bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke inrichting en ontwikkeling. Dienst Landelijk Gebied, Utrecht.

Ministerie van LNV., 2005 (herzien 2009). Buiten aan het Werk. Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren! Brochure.

[[http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640321&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=14765\(05-10-2010\)](http://www.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640321&_dad=portal&_schema=PORTAL&p_file_id=14765(05-10-2010))].

Sachteleben, J. & O. von Helversen, 2006. Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat. In: *Acta Chiropterologica*, 8(2): 391-401, 2006.



Bijlage 1 Fotoimpressie plangebied



Afbeelding 1. De oprit vanaf de dijk gezien.

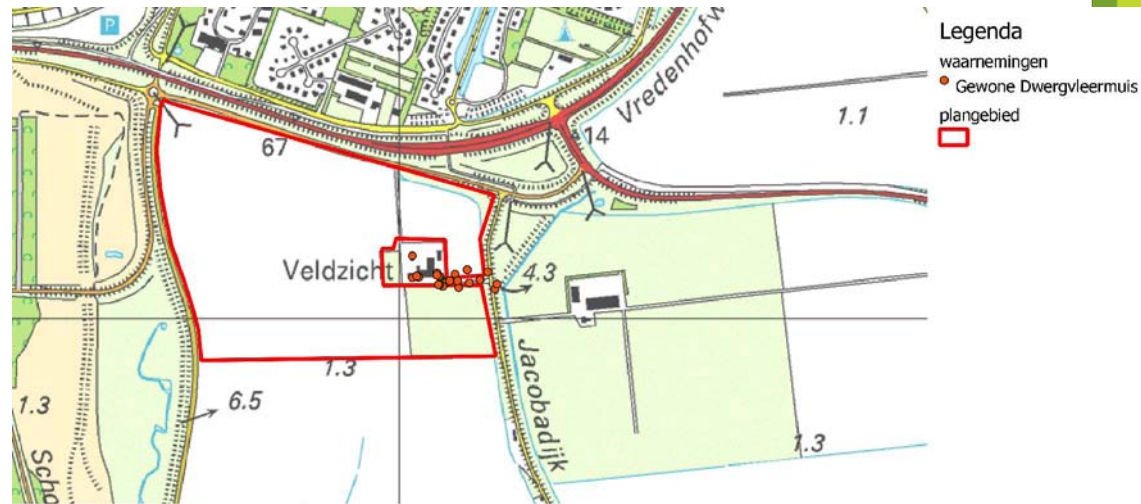


Afbeelding 2. Het poeltje op het erf; hierin zijn alleen bootsmannetjes waargenomen.

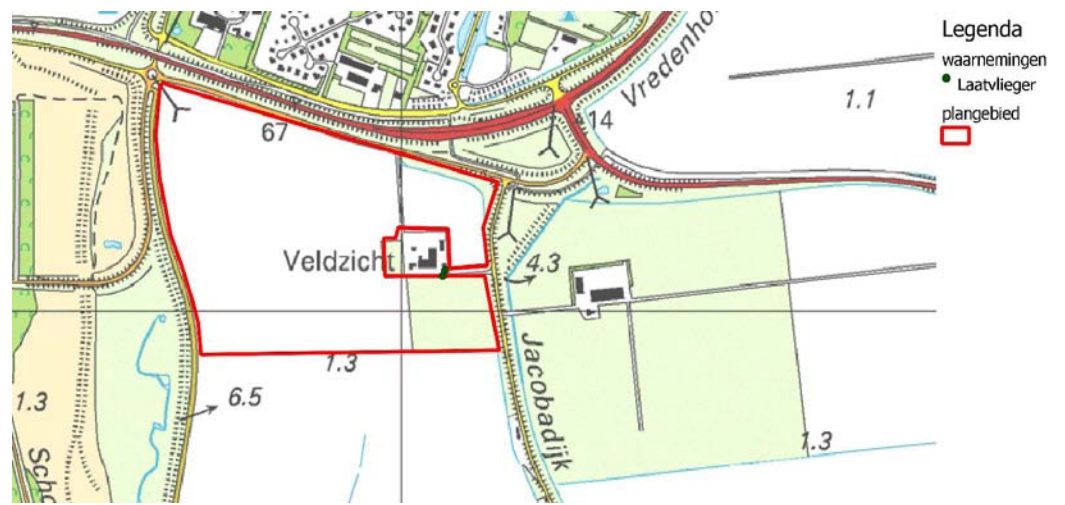


Afbeelding 3. Slotje aan de westkant van het plangebied.

Bijlage 2 Giskaartjes vleermuizen



Afbeelding 4. Weergave van de waargenomen gewone dwergvleermuizen.



Afbeelding 5. Weergave van de waargenomen laatvliegers.



Bijlage 3 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet is de soortgerichte implementatie van de Europese Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, en bundelt de bepalingen die voorheen in verschillende wetten waren opgenomen: Vogelwet 1936, Jachtwet, Natuurbeschermingswet (hoofdstuk V: soortenbescherming), Nuttige Dierenwet 1914 en Wet Bedreigde uitheemse dier- en plantensoorten. De Flora- en faunawet beschermt in beginsel soorten.

Activiteiten waarbij schade wordt gedaan aan beschermde dieren of planten zijn verboden, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het “nee, tenzij”-principe). Het is dan ook altijd zaak om, waar mogelijk, activiteiten uit te voeren zonder schade aan beschermde dieren en planten aan te brengen.

De wet erkent de intrinsieke waarde van in het wild levende dieren. In de wet is dan ook een zorgplicht opgenomen: iedereen moet 'voldoende zorg' in acht nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten (niet alleen de beschermde) en hun leefomgeving.

8.1 Verbodsbepalingen

De Flora- en faunawet kent, naast de zorgplicht, een aantal verbodsbepaling welke relevant zijn voor de onderhavige toetsing:

Artikel 8

Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10

Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11

Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12

Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

8.2 Algemene maatregel van Bestuur (AmvB)

Op 23 februari 2005 is de “AmvB art. 75” van de Flora- en faunawet in werking getreden. In dit besluit is een vrijstelling voor specifieke activiteiten en soorten

geregeld. Tevens introduceert de AmvB de gedragscode.

De AmvB verdeelt alle beschermde soorten (met uitzondering van vogels) in drie groepen. De algemeen voorkomende beschermde soorten staan in Tabel 1, de overige beschermde soorten in Tabel 2, en de strikt beschermde soorten in Tabel 3. Voor vogelsoorten geldt een andere regeling.

Tabel 1

Voor soorten die zijn opgenomen in Tabel 1 geldt een algehele vrijstelling wanneer de werkzaamheden vallen onder:

- bestendig beheer en onderhoud, ook in landbouw en bosbouw;
- bestendig gebruik;
- ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Wanneer de werkzaamheden niet onder een van deze categorieën vallen en er is een (te verwachten) negatief effect op de soorten uit Tabel 1, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden. Deze aanvraag wordt door bevoegd gezag onderworpen aan een lichte toets. Toetsingscriteria daarbij zijn of de gunstige staat van instandhouding van de soort niet in het geding is, en of de activiteit een redelijk doel dient.

Tabel 2

De soorten zoals opgenomen in Tabel 2 zijn strenger beschermd. Hierbij geldt een vrijstelling mits gewerkt wordt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Vallen de werkzaamheden niet onder de bij Tabel 1 genoemde categorieën of wordt niet gewerkt volgens een gedragscode, dan moet een ontheffing aangevraagd worden. Deze aanvraag wordt, net als voor de soorten van Tabel 1 geldt, onderworpen aan een lichte toets.

Tabel 3

De soorten uit Tabel 3 zijn de zwaarst beschermde soorten. Ook wanneer werkzaamheden vallen onder een van de bij Tabel 1 genoemde categorieën geldt niet zonder meer een vrijstelling. Alleen bij bestendig beheer en onderhoud is een vrijstelling mogelijk wanneer gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Werkzaamheden die in een van de andere categorieën vallen en welke negatieve effecten op beschermde soorten (kunnen) hebben, zijn ontheffingsplichting. Voor het verstrekken van een ontheffing wordt deze onderworpen aan een zware toets wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing voor de geplande activiteit is;
- de geplande activiteit geen afbreuk doet aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;
- er sprake is van een in of bij de wet genoemd belang;

Bij soorten van Bijlage IV van de Habitatrichtlijn moet tevens sprake zijn van een de hieronder genoemde door de Habitatrichtlijn erkend belangen:

- dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;

- bescherming van flora en fauna;
- openbare veiligheid.

Vogels

Met ingang van 26 augustus 2009 heeft het Ministerie van LNV een nieuw beleid ten aanzien van broedvogels ingezet. Verblijfplaatsen van broedvogels zijn door de Flora- en faunawet beschermd. De Flora- en faunawet kent hierbij geen standaardperiode voor het broedseizoen, het gaat hier om individuele broedgevallen.

De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest. Deze eenmalig te gebruiken nesten vallen onder de bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet in de periode dat deze daadwerkelijk gebruikt worden.

Van een beperkt aantal vogels is de nestlocatie het gehele jaar beschermd door de Flora- en faunawet (bijlage 2). Het betreft dan vogels die:

- het gehele jaar door gebruik maken van hun nestlocatie als vaste rust- en/of verblijfplaatsen;
- erg honkvast en al dan niet koloniebroeders zijn. Deze soorten keren ieder jaar naar dezelfde locaties terug. De voorwaarden waaraan de nestlocaties moeten voldoen zijn erg specifiek en vaak slechts in beperkte mate in het landschap beschikbaar;
- jaar in jaar uit van hetzelfde nest gebruik maken en zelf niet of nauwelijks in staat zijn om een eigen nest te bouwen.

Wanneer een jaarrond beschermd nest is aangetroffen dient altijd een omgevingscheck uitgevoerd te worden. Een deskundige dient dan te onderzoeken of er voor de soort in de omgeving voldoende plekken en materiaal aanwezig zijn om zelf een vervangende locatie te vinden en een vervangend nest te maken. Indien dit niet mogelijk is, dient een vervangende nestlocatie aangeboden te worden. Wanneer dit ook niet mogelijk blijkt, dient een ontheffing aangevraagd te worden.

Ontheffing kan enkel verkregen worden op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Wettelijke belangen zijn:

- bescherming van flora en fauna;
- veiligheid van het luchtverkeer;
- volksgezondheid of openbare veiligheid.

8.3 Gedragscodes

Werken volgens een gedragscode kan (soms) een vrijstelling voor soorten op Tabel 2 en Tabel 3 geven. Hiervoor dient gewerkt te worden volgens een door de minister vastgestelde gedragscode. Bij onderhavige activiteit is de gedragscode van Bouwend Nederland² het meest toepasselijk.

Voor meer informatie over de toepassing van de Flora- en faunawet in relatie tot

²http://www.minInv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=36944 [datum: 05-10-2010]



gedragscodes: zie de brochure van het ministerie van LNV: Buiten aan werk³.

³http://www.minlnv.nl/cdlpub/servlet/CDLServlet?p_file_id=14765 [datum: 05-10-2010]



BIJLAGE 4

Akoestisch onderzoek,
inclusief luchtkwaliteit
en externe veiligheid



Landgoed Groote Duynen te
Kamperland
Ruimtelijke onderbouwing – geluid

In opdracht van Rothuizen van Doorn 't Hooft te Breda
10 november 2011

moBius
consult

BOUWFYSICA – ACOESTIEK – BRANDVEILIGHEID – DUURZAAM BOUWEN – INSTALLATIETECHNIEK

Vestiging Driebergen
Patrimoniumstraat 1
3971 MR Driebergen
T 0343 51 28 86

Vestiging Delft
Wallerstraat 16b
2613 ZS Delft
T 015 215 96 00

mail@moBiusconsult.nl · www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543

NL
INGENIEURS





Inhoud

1	Inleiding	3
2	Wettelijk kader	4
3	Situatie en uitgangspunten	5
4	Berekeningen	7
	4.1 Rekenmethode	7
	4.2 Berekeningsresultaten	8
5	Bron- en overdrachtsmaatregelen	11
6	Conclusie	13

Bijlage

1	Model
2	Resultaten

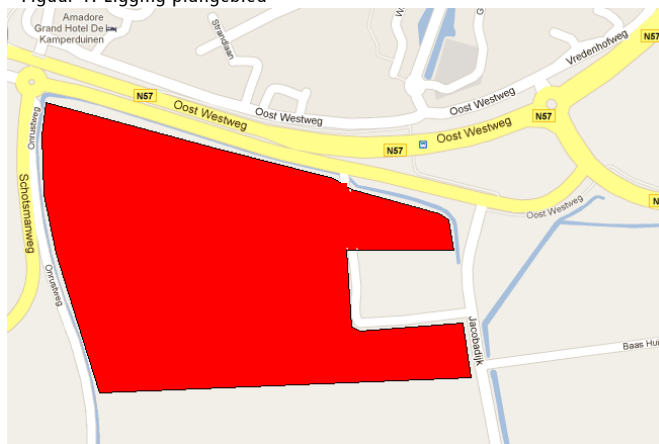


1 Inleiding

In opdracht van Rothuizen van Doorn 't Hoofd bv, is door *moBius consult bv* een onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ter plaatse van de planontwikkeling landgoed "Groote Duynen" te Kamperland. De beoogde ontwikkeling omvat de realisatie van een driecomplex met een hotel, hotelchalets, recreatieappartementen, een restaurant, een spa- en wellnesscentrum en een congrescentrum.

Het plangebied wordt aan de noordzijde begrensd door de N57. Circa 300 meter ten oosten van het plan bevindt zich de N255, zie figuur 1.

Figuur 1: Ligging plangebied



In dit rapport wordt ingegaan op het onderzoek naar de geluidsbelasting, de mogelijke maatregelen om de geluidsbelasting te verminderen en de beoordeling van het akoestisch klimaat.



2 Wettelijk kader

Conform de Wet Geluidhinder hebben alle wegen, behalve woonerven en 30 km/uur-wegen, een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (L_{den}) op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden een ontheffing mogelijk tot de maximale grenswaarde. De hoogte hiervan is afhankelijk van de situatie.

De Rijksweg N57 heeft ter plaatse van het plangebied 2 rijbanen en daarmee een zone van 250 meter. De planontwikkeling ligt gedeeltelijk binnen de zone van deze weg. De Rijksweg N255 heeft ter plaatse eveneens 2 rijbanen en een zone van 250 meter. De grens van het plangebied ligt buiten deze zone. Rijksweg N255 zal derhalve geen invloed hebben op het plangebied. De Jacobadijk heeft beperkte invloed op het plangebied. Deze weg wordt echter wel drukker tussen de N57 en de toegangsweg, zodat ook de Jacobadijk bij dit onderzoek is betrokken.

Anticiperend op het stiller worden van de voertuigen in de toekomst mag op grond van artikel 110g van de Wet Geluidhinder een aftrek worden toegepast op berekende L_{den} -waarden, alvorens deze te toetsen aan de grenswaarden. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer is.
- 5 dB voor de overige wegen.

De planlocatie is gelegen binnen de zone van de N57, dit is een buitenstedelijk gebied. De maximale grenswaarde voor nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen bedraagt in deze situatie 53 dB. Volgens de Wet Geluidhinder zijn recreatieve woningen geen geluidsgevoelige bestemming. De Provincie Zeeland heeft in het omgevingsplan 2006-2012 opgenomen dat recreatieve woningen gelijk worden gesteld aan permanente woningen. Het omgevingsplan is echter niet rechtstreeks bindend. In overleg met de gemeente is daarom afgesproken dat, vanuit een goede ruimtelijke ordening, de geluidsbelasting wel wordt bepaald en vervolgens wordt beoordeeld. Hierbij wordt de normstelling op grond van de Wet geluidhinder wordt betrokken.



3 Situatie en uitgangspunten

Dit onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gegevens en documenten:

- Masterplan "Groote Duynen" ZT 06-26, d.d. 10-08-2011.
- Verkeersgegevens N57 op basis van telgegevens over 2010 van de provincie Zeeland (8.800 motorvoertuigen/etmaal) en met een verdeling volgens MTR+/Wegwerk, Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
- Notitie van Goudappel Coffeng, kenmerk RFOP002/Btp/0005 van 16 augustus 2011 ten behoeve van de verkeersaantrekkende werking van de planontwikkeling.

De locatie en ontwerp van het onderzochte plan zijn weergegeven in figuur 2.

Figuur 2: Locatie en ontwerp model



Verkeersgegevens

Voor de verkeers- en weggegevens zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, o.a. in overleg met medewerkers van de wegbeheerder, Rijkswaterstaat en met de gemeente Noord-Beveland:

- De wegverharding van de N57 en de Jacobadijk bestaat uit DAB 0/16.
- De maximaal toegestane rijsnelheid op de N57 bedraagt 70 km/uur voor de eerste 440 meter ten westen van de aansluiting op de N255. De maximaal toegestane rijsnelheid voor het overige deel van de N57 bedraagt 100 km/uur. De maximaal toegestane rijsnelheid op de Jacobadijk bedraagt 60 km/uur.
- Voor het gedeelte N57 grenzend aan het plangebied zijn geen telgegevens beschikbaar. Daarom is uitgegaan van de telgegevens van de N57 voor het ten westen daarvan gelegen gedeelte (Veersegatdam) uit 2010: een etmaalintensiteit van circa 8800 voertuigen (2010).



- Op basis van de verkeersintensiteiten en de verdeling uit 2010 zijn de verkeersgegevens voor 2021 bepaald, uitgaande van een autonome groei van 1 % per jaar. Dit levert voor 2021 een etmaalintensiteit van 9818 motorvoertuigen per etmaal op. De verdeling per rijbaan, per uur en voertuigcategorie is weergegeven in tabellen 1 en 2.
- Uit de notitie van Goudappel Coffeng van 16 augustus 2011 blijkt dat de realisatie van het plan Landgoed Groote Duynen per etmaal 680 motorvoertuigen genereert, waarvan 99% lichte motorvoertuigen betreft. Het aantal voertuigen per dag- en avonduur is nagenoeg gelijk, de nachtperiode is verwaarloosbaar.
- De gemeente heeft aangegeven dat voor de Jacobadijk uitgegaan moet worden van 937 motorvoertuigen/etmaal in 2011, gebaseerd op tellingen uit 2007. De hieruit volgende verkeersgegevens zijn opgenomen in tabel 3. In tabel 4 zijn de verkeersgegevens voor de Jacobadijk inclusief de planontwikkeling opgenomen.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens voor 2021 voor N57 noordelijke rijbaan (oost-west)

Periode	Uurintensiteit	Verdeling motorvoertuigen oostelijke rijbaan / westelijke rijbaan		
		Licht	Middel zwaar	Zwaar
Dag (07.00-19.00 uur)	7,04%	91,4%	5,2%	3,4%
Avond (19.00-23.00 uur)	2,62%	94,2%	2,9%	2,9%
Nacht (23.00-07.00 uur)	0,63%	89,8%	5,4%	4,8%

Tabel 2: Gehanteerde verkeersgegevens voor 2021 voor N57 zuidelijke rijbaan (west-oost)

Periode	Uurintensiteit	Verdeling motorvoertuigen oostelijke rijbaan / westelijke rijbaan		
		Licht	Middel zwaar	Zwaar
Dag (07.00-19.00 uur)	6,83%	91,36%	5,5%	3,14%
Avond (19.00-23.00 uur)	2,5%	95,14%	2,34%	2,34%
Nacht (23.00-07.00 uur)	1%	90,4%	5,3%	4,3%

Tabel 3: Gehanteerde verkeersgegevens voor 2021 voor Jacobadijk autonoom (1035 mvt/etmaal)

Periode	Verdeling motorvoertuigen oostelijke rijbaan / westelijke rijbaan		
	Licht	Middel zwaar	Zwaar
Dag (07.00-19.00 uur)	57,6	5,2	1,94
Avond (19.00-23.00 uur)	43,3	3,9	1,46
Nacht (23.00-07.00 uur)	6,9	0,62	0,33

Tabel 4: Gehanteerde verkeersgegevens voor 2021 voor Jacobadijk inclusief ontsluiting Groote Duynen)

Periode	Verdeling motorvoertuigen oostelijke rijbaan / westelijke rijbaan		
	Licht	Middel zwaar	Zwaar
Dag (07.00-19.00 uur)	99,67	5,63	1,94
Avond (19.00-23.00 uur)	85,37	4,33	1,46
Nacht (23.00-07.00 uur)	6,9	0,62	0,33



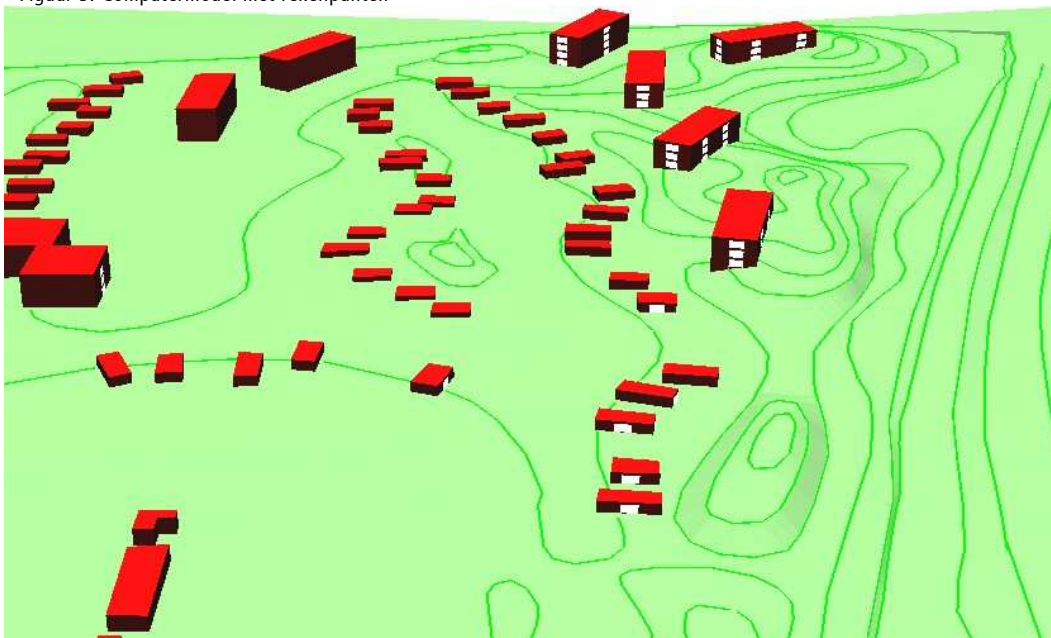
4 Berekeningen

4.1 Rekenmethode

De geluidsbelasting ten gevolge van de N57 is bepaald conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift Geluidhinder 2006, zie figuur 3. Conform de Wet Geluidhinder is de geluidsbelasting uitgedrukt in de L_{den} -waarde. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma WinHavik 8.3. Het model is opgenomen in bijlage 1.

De berekeningen zijn uitgevoerd op de gevels van de appartementen op 1,5 meter boven vloerniveaus per bouwlaag. Als standaard is gerekend met een harde bodem (bodemabsorptie 0 %), behalve in de bodemgebieden die in het model zijn aangegeven als zacht, zoals de duingebieden. In het model is rekening gehouden met de verschillende hoogten van het gebied (duinen).

Figuur 3: Computermodel met rekenpunten



Met dit rekenmodel is ook de invloed van de toegangsweg bepaald ter plaatse van de omliggende woningen aan de Jacobadijk. Er wordt uitgegaan van een geasfalteerde weg (referentiewegdek) met een maximale rij snelheid van 50 km/uur.



4.2 Berekeningsresultaten

N57

De berekeningsresultaten voor de maximale L_{den} vanwege de N57 zijn weergegeven in figuur 4 voor de maatgevende waarneemhoogte. De totale berekeningsresultaten (per hoogte) en een overzicht van de nummering van de waarneempunten zijn opgenomen in bijlage 2.

Figuur 4: Berekende maximale geluidsbelasting N57 voor 2021 incl. aftrek, op maatgevende hoogte



Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting in 2021 op de gevels van de chalets maximaal 53 dB (incl. aftrek van 2 dB) bedraagt. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB treedt op bij vier chalets en varieert van 1 tot 5 dB, maar is nergens hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Voor de appartementgebouwen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 56 dB incl. aftrek. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB treedt op bij vier appartementgebouwen. Voor één appartementengebouw wordt de maximale grenswaarde voor buitenstedelijk gebied overschreden met maximaal 3 dB. Deze overschrijding treedt alleen op bij de derde en vierde bouwlaag van dit appartementengebouw en alleen op de voorgevel.

De geluidsbelasting op de gevels van het hotel bedraagt maximaal 43 dB. Hier treedt geen overschrijding van de voorkeursgrenswaarde op.

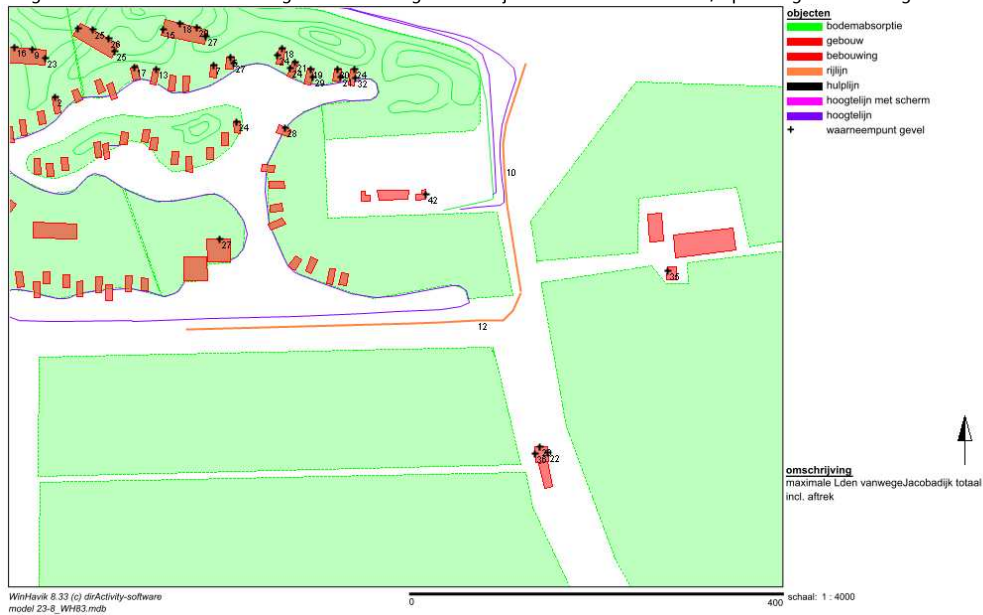
Alle gebouwen in het plan beschikken over een geluidluwe gevel (geluidsbelasting lager of gelijk aan 48 dB).



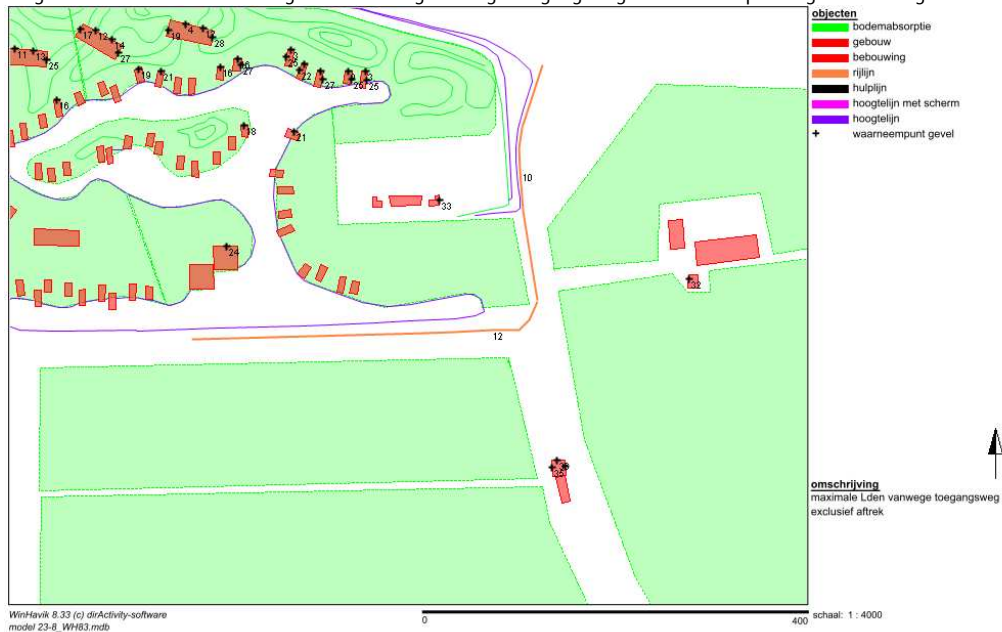
Jacobadijk en ontsluitingsweg

De berekeningsresultaten voor de maximale L_{den} vanwege de Jacobadijk zijn weergegeven in figuur 5 voor de maatgevende waarneemhoogte. In figuur 6 zijn de berekeningsresultaten voor de maximale L_{den} vanwege de toegangsweg op het landgoed weergegeven exclusief aftrek ingevolge artikel 110 g Wgh. De totale berekeningsresultaten (per hoogte) en een overzicht van de nummering van de waarneempunten zijn opgenomen in bijlage 2.

Figuur 5: Berekende maximale geluidsbelasting Jacobadijk voor 2021 incl. aftrek, op maatgevende hoogte



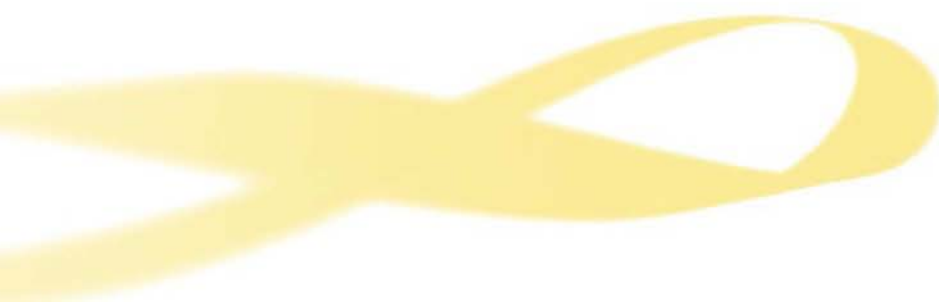
Figuur 6: Berekende maximale geluidsbelasting vanwege toegangsweg excl. aftrek op maatgevende hoogte





Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de geluidsbelasting vanwege de Jacobadijk maximaal 42 dB bedraagt. Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde.

De ontsluitingsweg veroorzaakt maximaal 36 dB exclusief afstrek bij de woningen Jacobadijk 21/22. Ook dit is ruim lager dan de voorkeursgrenswaarde.





5 Bron- en overdrachtsmaatregelen

Aangezien de geluidsbelasting vanwege de N57 op een aantal gebouwen in het plan hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB is onderzocht of maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te verlagen.

Wat betreft bronmaatregelen zou de rijsnelheid kunnen worden verlaagd. Dit is echter geen reële maatregelen gezien de aard en omvang van dit project. Een andere mogelijke bronmaatregel is met het vervangen van het wegdek door geluidsarmere wegdekverharding. De effecten van 3 wegdektypen zijn globaal onderzocht:

- ZOAB (twee laags);
- Dunne deklagen A;
- Dunne deklagen B.

De resultaten zijn opgenomen in tabel 5.



Tabel 5: Geluidbelasting bij verschillende alternatieve wegdektype

Wegdektype	Maximale geluidsbelasting L_{den} (dB)		Benodigde lengte verbeterd wegdek* (meters)
	Appartementen gebouw	Chalet	
ZOAB (twee laags)	51	49	531
Dunne deklagen A	52	50	671
Dunne deklagen B	52	50	431

*De lengte is gerekend vanaf de ongelijkvloerse kruising met de Schotsmanweg

Uit tabel 5 blijkt dat de geluidbelasting met 4 à 5 dB kan worden verlaagd door het toepassen van geluidssarm asfalt. Dit is echter een kostbare maatregel, zeker gezien de totale benodigde weglengte waarvoor deze maatregel nodig is. De kosten voor het aanbrengen van dubbel-laags ZOAB bedroegen in 2009 circa €80,- per m², wat leidt tot een totale kostenpost van ten minste circa €425.000,-. Deze kosten staan niet in verhouding tot het te bereiken resultaat.

Naast bronmaatregelen zijn overdrachtmaatregelen globaal onderzocht:

- Het aanbrengen van een geluidsscherm.
Het is niet mogelijk een geluidsscherm langs de weg te ontwerpen dat voldoende effect heeft op de geluidsbelasting op de derde en vierde bouwlaag. Daarnaast is dit uit esthetische en landschappelijke overwegingen een ongewenste maatregel.
- Het vergroten van de afstand tot de weg. Hierdoor nemen de mogelijkheden tot het benutten van het plangebied echter beduidend af.
- Het verhogen van de aan te brengen duinen. Voor de oostelijk gelegen hotelchalets levert dit echter nauwelijks verbetering op. Daarnaast is het verhogen vanuit stedenbouwkundig en landschappelijk oogpunt niet wenselijk.



6 Conclusie

Ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure is de geluidsbelasting voor 2021 bepaald vanwege de N57 op de gevels van de nieuw te realiseren recreatieverblijven binnen het Landgoed 'Groote Duynen'.

Wettelijk zijn deze eisen niet voor de betreffende gebouwen van toepassing, maar de provincie Zeeland heeft in het omgevingsplan 2006-2012 opgenomen dat recreatieve gelijk worden gesteld aan permanente woningen. Hoewel dit plan niet rechtstreeks bindend is, is de geluidsbelasting op de gevel in dit onderzoek toch beoordeeld conform de systematiek van de Wet geluidhinder.

De voorkeursgrenswaarde wordt overschreden ter plaatse van een aantal chalets en appartementen. Ook heeft onderzoek plaatsgevonden naar mogelijke maatregelen om de geluidsbelastingen te reduceren. Vanuit stedenbouwkundig, landschappelijke en esthetische overwegingen zijn overdrachtsmaatregelen schermmaatregelen niet haalbaar. In hoofdstuk 5 is een overzicht opgenomen van de (lagere) geluidsbelastingen indien stillere wegdektypen worden toegepast. In verhouding tot de omvang van het projectplan, de beperkte overschrijding bij slechts 2 bouwlagen van één appartementengebouw en de functies van de bebouwing (formeel geen geluidsgevoelige bestemmingen), zijn deze kosten relatief hoog. Vanuit financieel oogpunt wordt daarom geadviseerd om ook geen maatregelen te treffen aan het wegdek.

Gezien de niet permanente bewoning zijn de geluidsniveaus ons inziens acceptabel. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal slechts 8 dB. Daarnaast betreft de geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde slechts een klein deel van de gebouwen. Er wordt wel geadviseerd om extra aandacht te besteden aan het realiseren van goed geluids-isulerende gevels. Dit geldt met name voor de noordgevels van de appartementen die het dichtst bij de N57 liggen.

Delft, 10 november 2011

ir. Tanja Bremer
ir. Arnold Hietland



Bijlage

1 Model

Projectgegevens

projectnaam: Groote Duynen
opdrachtgever: RDH
adviseur: Tanja
databaseversie: 832
situatie: model nov 2011
uitsnede: basismodel

verkeersintensiteit N57 aangepast Jacobacijk toegevoegd

Gebouwen

nr adres	z,gem	m,gem	noklijn noksoort	nokhoogte 1	nokhoogte 2	reflectie gevel				gekoppeld il	soort geb.	kenmerk
						1	2	3	4			
1	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
2	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
3	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
4	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
5	6.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
6	8.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
7	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
8	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--
9	0.0	0.0	0=geen noklijn	--	--	80	80	80	80	--	--	--

Bebouwing

nr	z_gem	m_gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
1	7.0	0.0	49		80	
2	7.0	0.0	31		80	
49	15.4	1.3	109		80	
50	15.4	1.3	109		80	
51	15.4	1.3	111		80	
52	15.4	1.3	111		80	
53	15.4	1.3	110		80	
54	15.4	1.3	109		80	
55	15.4	1.3	110		80	
56	4.7	1.3	29		80	
57	4.7	1.3	31		80	
58	4.7	1.3	31		80	
59	4.7	1.3	29		80	
60	4.7	1.3	29		80	
61	4.7	1.3	29		80	
62	4.7	1.3	30		80	
63	4.7	1.3	30		80	
64	4.7	1.3	31		80	
65	4.7	1.3	29		80	
66	13.3	1.3	74		80	
67	13.3	1.3	75		80	
68	4.7	1.3	31		80	
69	4.7	1.3	30		80	
70	4.7	1.3	28		80	
71	4.7	1.3	31		80	
72	4.7	1.3	28		80	
73	4.7	1.3	28		80	
74	4.7	1.3	31		80	
75	4.7	1.3	31		80	
76	4.7	1.3	29		80	
77	4.7	1.3	28		80	
78	4.7	1.3	30		80	
79	4.7	1.3	29		80	
80	4.7	1.3	29		80	
81	4.7	1.3	29		80	
82	4.7	1.3	29		80	
83	4.7	1.3	28		80	
84	4.7	1.3	32		80	
85	4.7	1.3	30		80	
86	4.7	1.3	30		80	
87	4.7	1.3	31		80	
88	4.7	1.3	29		80	
89	4.7	1.3	27		80	
90	4.7	1.3	30		80	
91	4.7	1.3	31		80	
92	4.7	1.3	28		80	
93	4.7	1.3	29		80	

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
94	4.7	1.3	28		80	
95	4.7	1.3	36		80	
96	4.7	1.3	35		80	
97	4.7	1.3	41		80	
98	4.7	1.3	35		80	
99	4.7	1.3	31		80	
100	4.7	1.3	31		80	
101	4.7	1.3	30		80	
102	4.7	1.3	31		80	
103	4.7	1.3	31		80	
104	4.7	1.3	30		80	
105	4.7	1.3	31		80	
106	4.7	1.3	30		80	
107	4.7	1.3	28		80	
108	6.0	0.0	75	jacobadijk	80	
109	6.0	0.0	29	jacobadijk	80	
110	8.0	0.0	35	jacobadijk	80	

Bodemlijnen

nr	z.gem	lengte	type	kenmerk
3	0.0	731	hoogtelijn + stomp scherm	
4	0.0	446	hoogtelijn + stomp scherm	
5	4.0	166	hoogtelijn + stomp scherm	
6	6.0	78	hoogtelijn + stomp scherm	
7	4.0	228	hoogtelijn + stomp scherm	
8	4.0	363	hoogtelijn + stomp scherm	
10	4.0	40	hoogtelijn + stomp scherm	
11	6.0	203	hoogtelijn + stomp scherm	
12	8.0	90	hoogtelijn + stomp scherm	
15	6.0	183	hoogtelijn + stomp scherm	
16	6.0	82	hoogtelijn + stomp scherm	
17	8.0	182	hoogtelijn + stomp scherm	
18	10.0	42	hoogtelijn + stomp scherm	
19	4.0	65	hoogtelijn + stomp scherm	
20	2.0	179	hoogtelijn + stomp scherm	
21	4.0	146	hoogtelijn + stomp scherm	
22	4.0	113	hoogtelijn + stomp scherm	
23	6.0	38	hoogtelijn + stomp scherm	
24	2.0	82	hoogtelijn + stomp scherm	
25	2.0	12	hoogtelijn	
26	4.0	132	hoogtelijn + stomp scherm	
27	6.0	56	hoogtelijn + stomp scherm	
29	2.0	332	hoogtelijn + stomp scherm	
30	0.0	245	hoogtelijn + stomp scherm	
31	1.5	1452	hoogtelijn + stomp scherm	
32	0.6	195	hoogtelijn	
33	0.6	40	hoogtelijn	
34	0.6	12	hoogtelijn	
35	0.6	3	hoogtelijn	
36	0.6	13	hoogtelijn	
37	0.6	64	hoogtelijn	
38	0.6	370	hoogtelijn	
39	0.0	78	hoogtelijn	
40	0.6	30	hoogtelijn	
41	0.6	41	hoogtelijn	
42	0.6	150	hoogtelijn	
43	0.6	11	hoogtelijn	
44	0.6	40	hoogtelijn	
45	0.6	143	hoogtelijn	
46	0.6	34	hoogtelijn	
47	0.0	54	hoogtelijn	
48	0.6	614	hoogtelijn	
49	4.0	415	hoogtelijn	
50	1.5	500	hoogtelijn	
51	0.0	772	hoogtelijn	
52	1.5	850	hoogtelijn	
53	4.0	281	hoogtelijn	
54	1.5	234	hoogtelijn	
55	4.0	647	hoogtelijn	

Waarneempunten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	atw.toets	waarneemhoogten										refl kenmerk				
						h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10					
1	0.0	0.0	appartement B - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
2	0.0	0.0	appartement B - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
3	0.0	0.0	appartement B - O	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
4	0.0	0.0	appartement B - W	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
5	0.0	0.0	appartement A - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
6	0.0	0.0	appartement A - O	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
7	0.0	0.0	appartement A - O	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
8	0.0	0.0	appartement A - W	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
9	0.0	0.0	appartement A - Z	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
10	0.0	0.0	appartement D - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
11	0.0	0.0	appartement E - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
14	0.0	0.0	lodge voorgevel	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
17	0.0	0.0	Hotel	gevel	2.8	6.3	9.8													
19	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
22	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
23	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
24	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
25	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
26	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
27	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
28	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
30	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
33	0.0	0.0	lodge zijgevel - O	gevel	2.8															
36	0.0	0.0	lodge zijgevel - O	gevel	2.8															
37	0.0	0.0	lodge zijgevel - O	gevel	2.8															
38	0.0	0.0	lodge zijgevel - W	gevel	2.8															
42	0.0	0.0	lodge zijgevel - W	gevel	2.8															
46	0.0	0.0	lodge zijgevel - O	gevel	2.8															
47	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
48	0.0	0.0	appartement E - W	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
49	0.0	0.0	appartement E - W	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
50	0.0	0.0	appartement E - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
51	0.0	0.0	appartement D - N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
52	0.0	0.0	appartement D - O	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
53	0.0	0.0	appartement D - W	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
54	0.0	0.0	appartement N	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
55	0.0	0.0	appartement	gevel	2.8	6.3	9.8	13.3												
57	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel	2.8															
58	0.0	0.0	Jacobadijk 21/22	gevel	1.5	4.5	7.0													
59	0.0	0.0	Jacobadijk 21/22	gevel	1.5	4.5	7.0													
60	0.0	0.0	Jacobadijk 21/22	gevel	1.5	4.5	7.0													
61	0.0	0.0	Jacobadijk 21/22	gevel	1.5	4.5	7.0													
62	0.0	0.0	Jacobadijk 21/22	gevel	1.5	4.5	7.0													

Rijlijnen

nr.z.gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	eitm.intens.	Intensiteiten		snelheden					
								% periode	%	licht	middel	motor	zwaar	licht	middel
3	0.0	297	glad asfalt(1)			2	4909.0	dag	6.83	91.36	5.50	3.14	100	80	80
								avond	2.50	95.40	2.43	2.43	100	80	80
4	0.0	297	glad asfalt(1)			2	4909.0	dag	7.04	91.40	5.30	4.30	100	80	80
								avond	2.62	94.20	2.90	2.90	100	80	80
5	0.0	440	glad asfalt(1)			2	4909.0	dag	7.04	91.40	5.20	3.40	100	80	80
								avond	2.62	94.20	2.90	2.90	70	70	70
6	0.0	446	glad asfalt(1)			2	4909.0	nacht	.63	89.80	5.40	4.80	70	70	70
								dag	6.83	91.36	5.50	3.14	70	70	70
								avond	2.50	95.40	2.43	2.43	70	70	70
8	0.0	29	glad asfalt(1)			2	4909.0	dag	6.83	91.36	5.50	3.14	100	80	80
								avond	2.50	95.40	2.43	2.43	100	80	80
9	0.0	30	glad asfalt(1)			2	4909.0	nacht	1.00	90.40	5.30	4.30	100	80	80
								dag	7.04	91.40	5.20	3.40	100	80	80
								avond	2.62	94.20	2.90	2.90	100	80	80
10	0.0	248	glad asfalt(1)	jacobadijk		5	1715.0	nacht	.63	89.80	5.40	4.80	100	80	80
								dag		99.67	5.63	1.94	60	60	60
								avond		85.37	4.33	1.46	60	60	60
								nacht		6.90	.62	.23	60	60	60
12	0.0	375	glad asfalt(1)	toegangsweg		3	680.0	dag	6.25	99.00	1.00	1.00	50	50	50
								avond	6.25	99.00	1.00	1.00	50	50	50
								nacht	.25	99.00	1.00	1.00	50	50	50

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	294	100.0	
2	589	100.0	
3	540	100.0	
4	632	100.0	
5	1230	100.0	
6	813	100.0	
7	1261	100.0	
8	1400	100.0	
9	1273	100.0	
10	1001	100.0	



Bijlage

2 Resultaten

Projectgegevens

projectnaam: Groote Duynen
 opdrachtgever: RDH
 adviseur: Tanja
 databaseversie: 832
 situatie: model nov 2011
 uitsnede: basismodel
 omschrijving: verkeerslawaal

verkeersintensiteit N57 aangepast Jacobacijk toegevoegd

15.05 02.09.2011

rekenhart:

b

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

b

alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):

0 %

standaard bodemabsorptie:

10-11-2011

rekenresultaat binnengelezen (datum):

14:55

1 graden

maximum aantal reflecties:

2 graden

minimum zichthoek reflecties:

5 graden

2

maximum sectorhoek:

2

vaste sectorhoek:

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag			
													Lden	Leitm	VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag
1	0.0	0.0 appartement B - N	gevel			VL	1	2.8	42.40	37.70	33.36	42.79	43.36	40.79	41.36	42.40	37.70	33.36
									45.77	41.15	36.72	46.17	46.72	44.17	44.72	45.77	41.15	36.72
									55.88	51.36	46.76	56.27	56.76	54.27	54.76	55.88	51.36	46.76
2	0.0	0.0 appartement B - N	gevel		VL	1	13.3	57.18	52.66	48.07	57.58	58.07	55.58	56.07	57.18	52.66	48.07	
								43.46	38.75	34.36	43.83	44.36	41.83	42.36	43.46	38.75	34.36	
								49.95	45.35	40.83	50.33	48.83	48.33	48.83	49.95	45.35	40.83	
3	0.0	0.0 appartement B - O	gevel		VL	1	9.8	55.77	51.25	46.63	56.15	56.63	54.15	54.63	55.77	51.25	46.63	
								56.93	52.41	47.80	57.32	57.80	55.32	55.80	56.93	52.41	47.80	
								48.05	43.47	38.92	48.43	48.92	46.43	46.92	48.05	43.47	38.92	
4	0.0	0.0 appartement B - W	gevel		VL	1	13.3	53.24	48.64	44.17	53.64	54.17	51.64	52.17	53.24	48.64	44.17	
								39.51	34.87	30.38	39.88	40.38	37.88	38.38	39.51	34.87	30.38	
								44.14	39.63	34.95	44.51	44.95	42.51	42.95	44.14	39.63	34.95	
5	0.0	0.0 appartement A - N	gevel		VL	1	9.8	52.35	47.88	43.16	52.72	53.16	50.72	51.16	52.35	47.88	43.16	
								53.68	49.21	44.51	54.06	54.51	52.06	52.51	53.68	49.21	44.51	
								39.49	34.85	30.35	39.85	40.35	37.85	38.35	39.49	34.85	30.35	
6	0.0	0.0 appartement A - O	gevel		VL	1	9.8	52.25	47.78	43.07	52.63	53.07	50.63	51.07	52.25	47.78	43.07	
								53.41	48.93	44.24	53.79	54.24	51.79	52.24	53.41	48.93	44.24	
								41.72	37.07	32.56	42.07	42.56	40.07	40.56	41.72	37.07	32.56	
7	0.0	0.0 appartement A - O	gevel		VL	1	13.3	55.03	50.54	45.87	55.41	55.87	53.41	53.87	55.03	50.54	45.87	
								42.08	37.47	32.95	42.45	42.95	40.45	40.95	42.08	37.47	32.95	
								51.19	46.69	42.02	51.57	52.02	49.57	50.02	51.19	46.69	42.02	
8	0.0	0.0 appartement A -W	gevel		VL	1	9.8	53.51	49.01	44.34	53.89	54.34	51.89	52.34	53.51	49.01	44.34	
								31.35	26.83	22.17	31.72	32.17	29.72	30.17	31.35	26.83	22.17	
								49.78	45.12	40.45	54.66	55.12	52.66	53.12	49.78	45.12	40.45	
9	0.0	0.0 appartement A - Z	gevel		VL	1	13.3	39.44	34.95	30.24	39.81	40.24	37.81	38.24	39.44	34.95	30.24	
								38.19	33.57	28.98	38.53	38.98	36.53	36.98	38.19	33.57	28.98	
								47.08	42.57	37.84	47.43	47.84	45.43	45.84	47.08	42.57	37.84	
10	0.0	0.0 appartement D - N	gevel		VL	1	13.3	48.18	43.64	38.97	48.53	48.97	46.53	46.97	48.18	43.64	38.97	
								40.62	36.02	31.48	40.99	41.48	38.99	39.48	40.62	36.02	31.48	
								50.31	45.84	41.13	50.69	51.13	48.69	49.13	50.31	45.84	41.13	
11	0.0	0.0 appartement E - N	gevel		VL	1	9.8	52.33	47.84	43.18	52.72	53.18	50.72	51.18	52.33	47.84	43.18	
								44.99	40.45	35.88	45.38	45.88	43.38	43.88	44.99	40.45	35.88	
								52.06	47.58	42.91	52.45	52.91	50.45	50.91	52.06	47.58	42.91	
14	0.0	0.0 lodge voorgevel	gevel		VL	1	13.3	54.66	50.16	45.52	55.05	55.52	53.05	53.52	54.66	50.16	45.52	
								43.41	38.82	34.27	43.78	44.27	41.78	42.27	43.41	38.82	34.27	
17	0.0	0.0 Hotel	gevel		VL	1	6.3	45.05	40.46	35.91	45.42	45.91	43.42	43.91	45.05	40.46	35.91	
								44.62	40.03	35.52	45.01	45.52	43.01	43.52	44.62	40.03	35.52	
19	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel		VL	1	2.8	54.25	49.72	45.10	54.63	55.10	52.63	53.10	54.25	49.72	45.10	

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag			
													VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	Lden	Leitm	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag
22	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	51.33	46.76	42.19	51.71	52.19	49.71	50.19	51.33	46.76	42.19
23	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	50.34	45.78	41.20	50.72	51.20	48.72	49.20	50.34	45.78	41.20
24	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	50.08	45.54	40.94	50.46	50.94	48.46	48.94	50.08	45.54	40.94
25	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	48.37	43.82	39.29	48.77	49.29	46.77	47.29	48.37	43.82	39.29
26	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	50.65	46.07	41.55	51.04	51.55	49.04	49.55	50.65	46.07	41.55
27	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	47.99	43.41	38.84	48.36	48.84	46.36	46.84	47.99	43.41	38.84
28	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	37.23	32.64	28.08	37.60	38.08	35.60	36.08	37.23	32.64	28.08
30	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	45.76	41.19	36.26	46.00	46.26	44.00	44.26	45.76	41.19	36.26
33	0.0	0.0 lodge zijgevel - O	gevel			VL	1	2.8	50.55	45.99	41.42	50.93	51.42	48.93	49.42	50.55	45.99	41.42
36	0.0	0.0 lodge zijgevel - O	gevel			VL	1	2.8	47.66	43.10	38.54	48.04	48.54	46.04	46.54	47.66	43.10	38.54
37	0.0	0.0 lodge zijgevel - O	gevel			VL	1	2.8	49.90	45.32	40.83	50.30	50.83	48.30	48.83	49.90	45.32	40.83
38	0.0	0.0 lodge zijgevel - W	gevel			VL	1	2.8	47.89	43.32	38.75	48.27	48.75	46.27	46.75	47.89	43.32	38.75
42	0.0	0.0 lodge zijgevel - W	gevel			VL	1	2.8	52.00	47.48	42.84	52.38	52.84	50.38	50.84	52.00	47.48	42.84
46	0.0	0.0 lodge zijgevel - O	gevel			VL	1	2.8	46.27	41.73	37.07	46.63	47.07	44.63	45.07	46.27	41.73	37.07
47	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	48.54	43.96	39.39	48.91	49.39	46.91	47.39	48.54	43.96	39.39
48	0.0	0.0 appartement E - W	gevel			VL	1	2.8	37.67	33.02	28.74	38.11	38.74	36.11	36.74	37.67	33.02	28.74
						VL	1	6.3	41.47	36.92	32.30	41.84	42.30	39.84	40.30	41.47	36.92	32.30
						VL	1	9.8	44.03	39.51	34.87	44.41	44.87	42.41	42.87	44.03	39.51	34.87
49	0.0	0.0 appartement E - W	gevel			VL	1	13.3	47.95	43.44	38.77	48.32	48.77	46.32	46.77	47.95	43.44	38.77
						VL	1	2.8	52.07	47.61	42.90	52.45	52.90	50.45	50.90	52.07	47.61	42.90
						VL	1	6.3	51.76	47.28	42.58	52.14	52.58	50.14	50.58	51.76	47.28	42.58
						VL	1	9.8	52.51	48.03	43.34	52.89	53.34	50.89	51.34	52.51	48.03	43.34
50	0.0	0.0 appartement E - N	gevel			VL	1	13.3	53.40	48.92	44.22	53.78	54.22	51.78	52.22	53.40	48.92	44.22
						VL	1	2.8	41.20	36.58	32.06	41.57	42.06	39.57	40.06	41.20	36.58	32.06
						VL	1	6.3	49.35	44.87	40.17	49.73	50.17	47.73	48.17	49.35	44.87	40.17
						VL	1	9.8	51.57	47.08	42.38	51.94	52.38	49.94	50.38	51.57	47.08	42.38
						VL	1	13.3	53.59	49.10	44.41	53.96	54.41	51.96	52.41	53.59	49.10	44.41
51	0.0	0.0 appartement D - N	gevel			VL	1	2.8	39.23	34.60	30.10	39.60	40.10	37.60	38.10	39.23	34.60	30.10
						VL	1	6.3	50.34	45.87	41.15	50.71	51.15	48.71	49.15	50.34	45.87	41.15
						VL	1	9.8	51.66	47.18	42.49	52.04	52.49	50.04	50.49	51.66	47.18	42.49
						VL	1	13.3	52.57	48.09	43.40	52.95	53.40	50.95	51.40	52.57	48.09	43.40
52	0.0	0.0 appartement D - O	gevel			VL	1	2.8	42.05	37.57	32.86	42.42	42.86	40.42	40.86	42.05	37.57	32.86
						VL	1	6.3	47.38	42.91	38.20	47.76	48.20	45.76	46.20	47.38	42.91	38.20
						VL	1	9.8	47.56	43.09	38.37	47.93	48.37	45.93	46.37	47.56	43.09	38.37
						VL	1	13.3	48.35	43.88	39.16	48.72	49.16	46.72	47.16	48.35	43.88	39.16
53	0.0	0.0 appartement D - W	gevel			VL	1	2.8	37.00	32.41	27.97	37.41	37.97	35.41	35.97	37.00	32.41	27.97
						VL	1	6.3	43.11	38.60	33.96	43.49	43.96	41.49	41.96	43.11	38.60	33.96
						VL	1	9.8	45.52	41.01	36.36	45.90	46.36	43.90	44.36	45.52	41.01	36.36
						VL	1	13.3	46.97	42.46	37.82	47.35	47.82	45.35	45.82	46.97	42.46	37.82
54	0.0	0.0 appartement N	gevel			VL	1	2.8	36.96	32.43	27.81	37.34	37.81	35.34	35.81	36.96	32.43	27.81
						VL	1	6.3	45.23	40.75	36.06	45.61	46.06	43.61	44.06	45.23	40.75	36.06
						VL	1	9.8	45.89	41.40	36.76	46.28	46.76	44.28	44.76	45.89	41.40	36.76
						VL	1	13.3	46.49	41.99	37.35	46.88	47.35	44.88	45.35	46.49	41.99	37.35
55	0.0	0.0 appartement	gevel			VL	1	2.8	33.28	28.75	24.11	33.65	34.11	31.65	32.11	33.28	28.75	24.11
						VL	1	6.3	35.99	31.43	26.83	36.36	36.83	34.36	34.83	35.99	31.43	26.83
						VL	1	9.8	35.93	31.37	26.79	36.31	36.79	34.31	34.79	35.93	31.37	26.79
						VL	1	13.3	34.96	30.36	25.82	35.33	35.82	33.33	33.82	34.96	30.36	25.82
57	0.0	0.0 lodge voorgevel - N	gevel			VL	1	2.8	47.32	42.74	38.20	47.70	48.20	45.70	46.20	47.32	42.74	38.20
58	0.0	0.0 Jacobadijk 21/22	gevel			VL	1	1.5	43.23	38.61	34.10	43.60	44.10	41.60	42.10	43.23	38.61	34.10
						VL	1	4.5	43.63	39.00	34.51	44.00	44.51	42.00	42.51	43.63	39.00	34.51
						VL	1	7.0	43.75	39.12	34.63	44.12	44.63	42.12	42.63	43.75	39.12	34.63
59	0.0	0.0 Jacobadijk 21/22	gevel			VL	1	1.5	37.92	33.28	28.85	38.31	38.85	36.31	36.85	37.92	33.28	28.85

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond nacht		Lden Leim		VL: excl. optrektoeslag					
									VL: inc. maatregel	VL: inc. aftrek	VL: inc. prognose	Lden	Leim	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag			
60	0.0	0.0 Jacobadijk 21/22	gevel			VL 1	1	4.5	37.94	33.28	28.87	38.33	38.87	36.33	36.87	37.94	33.28	28.87
						VL 1	1	7.0	37.84	33.18	28.77	38.23	38.77	36.23	36.77	37.84	33.18	28.77
						VL 1	1	1.5	41.30	36.69	32.15	41.67	42.15	39.67	40.15	41.30	36.69	32.15
						VL 1	1	4.5	41.83	37.21	32.69	42.20	42.69	40.20	40.69	41.83	37.21	32.69
						VL 1	1	7.0	42.02	37.40	32.87	42.38	42.87	40.38	40.87	42.02	37.40	32.87
61	0.0	0.0	gevel			VL 1	1	1.5	44.98	40.36	35.90	45.37	45.90	43.37	43.90	44.98	40.36	35.90
						VL 1	1	4.5	45.06	40.44	35.99	45.45	45.99	43.45	43.99	45.06	40.44	35.99
						VL 1	1	7.0	45.05	40.42	35.98	45.44	45.98	43.44	43.98	45.05	40.42	35.98
62	0.0	0.0	gevel			VL 1	1	1.5	42.30	37.71	33.24	42.70	43.24	40.70	41.24	42.30	37.71	33.24
						VL 1	1	4.5	43.34	38.73	34.31	43.75	44.31	41.75	42.31	43.34	38.73	34.31
						VL 1	1	7.0	44.60	39.99	35.55	45.00	45.55	43.00	43.55	44.60	39.99	35.55

Projectgegevens

projectnaam: Groote Duynen
opdrachtgever: RDH
adviseur: Tanja
databaseversie: 832
situatie: model nov 2011
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaal
verkeersintensiteit N57 aangepast Jacobacijk toegevoegd

rekenhart: 15.05.02.09.2011

aut. berekening gemiddeld maaiveld:

alleen absorptiegebieden (geen hz-lijnen):

standaard bodemabsorptie:

0 %

10-11-2011

rekenresultaat binnengelezen (datum):

14:55

maximum aantal reflecties:

1 graden

minimum zichthoek reflecties:

2 graden

maximum sectorhoek:

5 graden

vaste sectorhoek:

2

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag			
													Lden	Leitm	VL: inc. af trek	VL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag
1	0.0	0.0 appartement B - N	gevel			VL 2	1	2.8	10.28	9.46	-53	11.12	10.28	6.12	5.28	10.28	9.46	-53
									13.02	12.22	2.13	13.85	13.02	8.85	8.02	13.02	12.22	2.13
									21.66	20.88	10.62	22.46	21.66	17.46	16.66	21.66	20.88	10.62
									22.06	21.28	11.03	22.86	22.06	17.86	17.06	22.06	21.28	11.03
									-39	-39	-14.56	-99.00	-39	-99.00	-39	-99.00	-39	-14.56
									3.40	3.40	-10.76	4.03	3.40	4.03	3.40	3.40	3.40	-10.76
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									12.31	11.48	1.50	13.14	12.31	8.14	7.31	12.31	11.48	1.50
									22.56	21.78	11.52	23.36	22.56	18.36	17.56	22.56	21.78	11.52
									23.76	22.97	12.73	24.56	23.76	19.56	18.76	23.76	22.97	12.73
									2	0.0	0.0 appartement B - N	gevel			VL 2	1	6.3	22.56
23.76	22.97	12.73	24.56	23.76	19.56	18.76	23.76	22.97										12.73
24.14	23.36	13.12	24.95	24.14	19.95	19.14	24.14	23.36										13.12
4.33	4.33	-9.86	4.95	4.33	4.95	4.33	4.33	4.33										-9.86
11.01	11.01	-3.13	11.64	11.01	11.64	11.01	11.01	11.01										-3.13
7.34	7.34	-6.80	7.97	7.34	7.97	7.34	7.34	7.34										-6.80
-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00										-99.00
-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00										-99.00
21.73	20.95	11.67	22.55	21.73	18.37	17.55	21.73	20.95										11.67
31.23	30.45	20.22	32.04	31.23	27.04	26.23	31.23	30.45										20.22
31.39	30.61	20.39	32.20	31.39	27.20	26.39	31.39	30.61										20.39
3	0.0	0.0 appartement B - O	gevel			VL 2	1	6.3										31.23
									31.39	30.61	20.39	32.20	31.39	27.20	26.39	31.39	30.61	20.39
									31.54	30.76	20.54	32.35	31.54	27.35	26.54	31.54	30.76	20.54
									18.69	18.69	4.49	19.31	18.69	19.31	18.69	18.69	18.69	4.49
									26.57	26.57	12.43	27.20	26.57	27.20	26.57	26.57	26.57	12.43
									27.22	27.22	13.08	27.85	27.22	27.85	27.22	27.22	27.22	13.08
									27.52	27.52	13.37	28.15	27.52	28.15	27.52	27.52	27.52	13.37
									19.49	18.71	8.48	20.30	19.49	15.30	14.49	19.49	18.71	8.48
									-3.00	-3.80	-13.92	-99.00	-3.00	-99.00	-8.00	-3.00	-3.80	-13.92
									0.6	-7.5	-10.87	.88	0.6	-99.00	-4.94	0.6	-7.5	-10.87
									5.06	4.27	-5.93	5.87	5.06	.87	0.6	5.06	4.27	-5.93
									15.42	15.42	1.24	16.04	15.42	16.04	15.42	15.42	15.42	1.24
4	0.0	0.0 appartement B - W	gevel			VL 3	1	2.8	18.70	18.70	4.56	19.33	18.70	19.33	18.70	18.70	18.70	4.56
									-2.43	-2.43	-16.66	-99.00	-2.43	-99.00	-2.43	-2.43	-2.43	-16.66
									2.61	2.61	-11.59	3.23	2.61	3.23	2.61	2.61	2.61	-11.59
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									11.91	11.91	1.89	13.56	12.73	8.56	7.73	11.91	11.91	1.89
									18.28	17.49	7.30	19.09	18.28	14.09	13.28	18.28	17.49	7.30
									20.23	19.43	9.26	21.04	20.23	16.04	15.23	20.23	19.43	9.26
									20.52	19.73	9.57	21.34	20.52	16.34	15.52	20.52	19.73	9.57
									11.68	11.68	-2.55	12.30	11.68	12.30	11.68	11.68	11.68	-2.55
									17.91	17.91	3.78	18.54	17.91	18.54	17.91	17.91	17.91	3.78
									18.86	18.86	4.71	19.49	18.86	19.49	18.86	18.86	18.86	4.71
5	0.0	0.0 appartement A - N	gevel			VL 3	1	6.3	19.37	19.37	5.22	20.00	19.37	20.00	19.37	19.37	5.22	
									13.86	13.86	3.01	14.69	13.86	9.69	8.86	13.86	13.86	3.01
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									12.73	11.91	1.89	13.56	12.73	8.56	7.73	12.73	11.91	1.89
									18.28	17.49	7.30	19.09	18.28	14.09	13.28	18.28	17.49	7.30
									20.23	19.43	9.26	21.04	20.23	16.04	15.23	20.23	19.43	9.26
									20.52	19.73	9.57	21.34	20.52	16.34	15.52	20.52	19.73	9.57
									11.68	11.68	-2.55	12.30	11.68	12.30	11.68	11.68	11.68	-2.55
									17.91	17.91	3.78	18.54	17.91	18.54	17.91	17.91	17.91	3.78
									18.86	18.86	4.71	19.49	18.86	19.49	18.86	18.86	18.86	4.71
									6	0.0	0.0 appartement A - O	gevel			VL 3	1	13.3	19.37
13.86	13.86	3.01	14.69	13.86	9.69	8.86	13.86	13.86										3.01
-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00										-99.00
-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00										-99.00
12.73	11.91	1.89	13.56	12.73	8.56	7.73	12.73	11.91										1.89
18.28	17.49	7.30	19.09	18.28	14.09	13.28	18.28	17.49										7.30
20.23	19.43	9.26	21.04	20.23	16.04	15.23	20.23	19.43										9.26
20.52	19.73	9.57	21.34	20.52	16.34	15.52	20.52	19.73										9.57
11.68	11.68	-2.55	12.30	11.68	12.30	11.68	11.68	11.68										-2.55
17.91	17.91	3.78	18.54	17.91	18.54	17.91	17.91	17.91										3.78
18.86	18.86	4.71	19.49	18.86	19.49	18.86	18.86	18.86										4.71
7	0.0	0.0 appartement A - O	gevel			VL 3	1	2.8										19.37
									13.86	13.86	3.01	14.69	13.86	9.69	8.86	13.86	13.86	3.01
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00	-99.00
									12.73	11.91	1.89	13.56	12.73	8.56	7.73	12.73	11.91	1.89
									18.28	17.49	7.30	19.09	18.28	14.09	13.28	18.28	17.49	7.30
									20.23	19.43	9.26	21.04	20.23	16.04	15.23	20.23	19.43	9.26
									20.52	19.73	9.57	21.34	20.52	16.34	15.52	20.52	19.73	9.57
									11.68	11.68	-2.55	12.30	11.68	12.30	11.68	11.68	11.68	-2.55
									17.91	17.91	3.78	18.54	17.91	18.54	17.91	17.91	17.91	3.78
									18.86	18.86	4.71	19.49	18.86	19.49	18.86	18.86	18.86	4.71

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden	Leitm	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag			
													VL: inc. aftrek	RL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag		
8	0.0	0.0 appartement A -W	gevel				1	6.3	20.73	19.95	9.73	21.54	20.73	16.54	15.73	20.73	19.95	9.73
									20.85	20.06	9.89	21.67	20.85	16.67	15.85	20.85	20.06	9.89
									21.63	20.84	10.67	22.45	21.63	17.45	16.63	21.63	20.84	10.67
									11.16	11.16	-3.07	11.78	11.16	11.78	11.16	11.78	11.16	-3.07
									17.08	17.08	2.94	17.71	17.08	17.71	17.08	17.71	17.08	2.94
									17.88	17.88	3.72	18.51	17.88	18.51	17.88	18.51	17.88	3.72
									19.04	19.04	4.88	19.67	19.04	19.67	19.04	19.67	19.04	4.88
									8.26	7.46	-2.69	9.07	8.26	9.07	8.26	9.07	8.26	-2.69
									10.83	10.02	-0.6	11.65	10.83	11.65	10.83	11.65	10.83	-0.6
									12.01	11.20	1.15	12.84	12.01	12.84	12.01	12.84	12.01	1.15
									13.96	13.16	3.06	14.79	13.96	14.79	13.96	14.79	13.96	3.06
												-99.00	-89.90		-99.00	-89.90		
			-99.00	-89.90		-99.00	-89.90											
			-99.00	-89.90		-99.00	-89.90											
9	0.0	0.0 appartement A - Z	gevel				1	13.3	17.14	16.32	6.29	17.97	17.14	12.97	12.14	17.14	16.32	6.29
									22.94	22.14	11.97	23.75	22.94	18.75	17.94	22.94	22.14	11.97
									23.95	23.15	13.00	24.76	23.95	19.76	18.95	23.95	23.15	13.00
									23.63	22.84	12.68	24.45	23.63	19.45	18.63	23.63	22.84	12.68
									9.71	9.71	-4.52	10.33	9.71	10.33	9.71	10.33	9.71	-4.52
									16.07	16.07	1.93	16.70	16.07	16.70	16.07	16.70	16.07	1.93
									17.06	17.06	2.89	17.68	17.06	17.68	17.06	17.68	17.06	2.89
									18.16	18.16	3.99	18.78	18.16	18.78	18.16	18.78	18.16	3.99
									12.34	11.51	1.57	13.18	12.34	13.18	12.34	13.18	12.34	1.57
									19.78	18.99	8.77	20.58	19.78	20.58	19.78	20.58	19.78	8.77
									20.66	19.87	9.73	21.48	20.66	21.48	20.66	21.48	20.66	9.73
									13.3	11.49	10.68	12.32	11.49	12.32	11.49	12.32	11.49	10.68
2.8	2.70	-11.51	3.32	2.70	3.32	2.70	3.32	2.70	-11.51									
6.3	9.90	-4.22	10.53	9.90	10.53	9.90	10.53	9.90	-4.22									
9.8	10.56	-3.58	11.19	10.56	11.19	10.56	11.19	10.56	-3.58									
13.3	10.81	-3.34	11.44	10.81	11.44	10.81	11.44	10.81	-3.34									
6.3	21.19	20.39	22.01	21.19	22.01	21.19	22.01	21.19	20.39									
9.8	28.55	27.76	29.36	28.55	29.36	28.55	29.36	28.55	27.76									
13.3	28.80	28.01	29.61	28.80	29.61	28.80	29.61	28.80	28.01									
2.8	2.93	-11.34	3.54	2.93	3.54	2.93	3.54	2.93	-11.34									
6.3	9.88	-4.25	10.51	9.88	10.51	9.88	10.51	9.88	-4.25									
9.8	11.50	-2.66	12.13	11.50	12.13	11.50	12.13	11.50	-2.66									
13.3	10.62	-3.57	11.24	10.62	11.24	10.62	11.24	10.62	-3.57									
2.8	6.59	5.78	7.41	6.59	7.41	6.59	7.41	6.59	5.78									
2.8	15.20	15.20	15.83	15.20	15.83	15.20	15.83	15.20	15.20									
2.8	29.51	28.73	30.32	29.51	30.32	29.51	30.32	29.51	28.73									
6.3	30.93	30.14	31.73	30.93	31.73	30.93	31.73	30.93	30.14									
9.8	31.66	30.88	32.47	31.66	32.47	31.66	32.47	31.66	30.88									
2.8	23.24	23.24	23.87	23.24	23.87	23.24	23.87	23.24	23.24									
6.3	22.92	22.92	23.55	22.92	23.55	22.92	23.55	22.92	22.92									
9.8	9.57	-4.60	10.19	9.57	10.19	9.57	10.19	9.57	-4.60									
2.8	22.69	21.92	23.48	22.69	23.48	22.69	23.48	22.69	21.92									
2.8	2.11	-12.04	2.74	2.11	2.74	2.11	2.74	2.11	-12.04									
2.8	9.54	8.76	10.35	9.54	10.35	9.54	10.35	9.54	8.76									
2.8	15.11	15.11	15.74	15.11	15.74	15.11	15.74	15.11	15.11									
2.8	25.01	24.24	25.81	25.01	25.81	25.01	25.81	25.01	24.24									

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden		Leitm		VL: excl. optrektoeslag		
											inc. maatregel	inc. maatregel	inc. maatregel	inc. maatregel	inc. maatregel	inc. maatregel	inc. maatregel
									VL: inc. af trek		RL: inc. prognose		VL: inc. af trek		RL: inc. prognose		
									VL: inc. af trek	RL: inc. prognose	VL: inc. af trek	RL: inc. prognose	VL: inc. af trek	RL: inc. prognose	VL: inc. af trek	RL: inc. prognose	
24	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel		VL 3	1	2.8	-1.56	-15.74	-99.00	-1.56	-99.00	-1.56	-1.56	-15.74	-15.74
						VL 2	1	2.8	23.10	22.32	23.90	23.10	18.90	18.10	23.10	22.32	12.07
						VL 3	1	2.8	-84	-15.03	-99.00	-84	-99.00	-84	-84	-15.03	-15.03
25	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel		VL 3	1	2.8	23.79	23.01	24.59	23.79	19.59	18.79	23.79	23.01	12.76
						VL 3	1	2.8	8.04	8.04	8.66	8.04	8.66	8.04	8.04	8.04	-6.13
						VL 2	1	2.8	28.35	27.58	29.15	28.35	24.15	23.35	28.35	27.58	17.27
						VL 3	1	2.8	2.26	-11.92	2.88	2.26	2.88	2.26	2.26	-11.92	-11.92
						VL 2	1	2.8	11.56	10.76	12.37	11.56	7.37	6.56	11.56	10.76	.61
						VL 3	1	2.8	15.39	15.39	16.02	15.39	16.02	15.39	15.39	15.39	1.27
28	0.0	0.0	lodge voorgevel - N	gevel		VL 2	1	2.8	21.01	20.22	21.82	21.01	16.82	16.01	21.01	20.22	10.02
						VL 3	1	2.8	17.94	17.94	18.57	17.94	18.57	17.94	17.94	17.94	3.80
						VL 2	1	2.8	17.24	16.46	18.04	17.24	13.04	12.24	17.24	16.46	6.21
						VL 3	1	2.8	19.96	19.96	20.59	19.96	20.59	19.96	19.96	19.96	5.84
33	0.0	0.0	lodge zijgevel - O	gevel		VL 2	1	2.8	31.60	30.81	32.41	31.60	27.41	26.60	31.60	30.81	20.61
						VL 3	1	2.8	26.60	26.60	27.23	26.60	27.23	26.60	26.60	26.60	12.44
						VL 2	1	2.8	25.62	24.83	26.43	25.62	21.43	20.62	25.62	24.83	14.63
36	0.0	0.0	lodge zijgevel - O	gevel		VL 3	1	2.8	23.88	23.88	24.51	23.88	24.51	23.88	23.88	23.88	9.76
						VL 2	1	2.8	36.21	35.44	37.01	36.21	32.01	31.21	36.21	35.44	25.15
						VL 3	1	2.8	23.96	23.96	24.59	23.96	24.59	23.96	23.96	23.96	9.83
						VL 2	1	2.8	28.39	27.60	29.20	28.39	24.20	23.39	28.39	27.60	17.39
						VL 3	1	2.8	21.37	21.37	22.00	21.37	22.00	21.37	21.37	21.37	7.22
42	0.0	0.0	lodge zijgevel - W	gevel		VL 2	1	2.8	27.77	26.98	28.57	27.77	23.57	22.77	27.77	26.98	16.76
						VL 3	1	2.8	24.73	24.73	25.36	24.73	25.36	24.73	24.73	24.73	10.58
						VL 2	1	2.8	33.61	32.83	34.42	33.61	29.42	28.61	33.61	32.83	22.59
						VL 3	1	2.8	26.19	26.19	26.82	26.19	26.82	26.19	26.19	26.19	12.06
						VL 2	1	2.8	27.99	27.21	28.79	27.99	23.79	22.99	27.99	27.21	16.96
						VL 3	1	2.8	17.10	17.10	17.73	17.10	17.73	17.10	17.10	17.10	2.96
						VL 2	1	2.8	23.20	22.41	24.01	23.20	19.01	18.20	23.20	22.41	12.20
						VL 2	1	6.3	28.50	27.71	29.30	28.50	24.30	23.50	28.50	27.71	17.49
						VL 2	1	9.8	29.22	28.43	30.03	29.22	25.03	24.22	29.22	28.43	18.22
						VL 2	1	13.3	29.35	28.57	30.16	29.35	25.16	24.35	29.35	28.57	18.36
						VL 3	1	2.8	18.03	18.03	18.65	18.03	18.65	18.03	18.03	18.03	3.82
						VL 3	1	6.3	24.95	24.95	25.58	24.95	25.58	24.95	24.95	24.95	10.82
						VL 3	1	9.8	25.69	25.69	26.32	25.69	26.32	25.69	25.69	25.69	11.54
						VL 3	1	13.3	25.92	25.92	26.55	25.92	26.55	25.92	25.92	25.92	11.77
49	0.0	0.0	appartement E - W	gevel		VL 2	1	2.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
						VL 2	1	6.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
						VL 2	1	9.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--
						VL 2	1	13.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--
						VL 3	1	2.8	12.95	12.95	13.58	12.95	13.58	12.95	12.95	12.95	-1.16
						VL 3	1	6.3	16.16	16.16	16.79	16.16	16.79	16.16	16.16	16.16	2.03
						VL 3	1	9.8	14.53	14.53	15.16	14.53	15.16	14.53	14.53	14.53	4.0
						VL 3	1	13.3	14.75	14.75	15.38	14.75	15.38	14.75	14.75	14.75	6.0
						VL 2	1	2.8	24.50	23.72	25.30	24.50	20.30	19.50	24.50	23.72	13.47
						VL 2	1	6.3	29.00	28.21	29.80	29.00	24.80	24.00	29.00	28.21	17.99
						VL 2	1	9.8	29.95	29.16	30.76	29.95	25.76	24.95	29.95	29.16	18.97
						VL 2	1	13.3	30.15	29.36	30.96	30.15	25.96	25.15	30.15	29.36	19.17
						VL 3	1	2.8	9.65	9.65	10.28	9.65	10.28	9.65	9.65	9.65	-4.47
						VL 3	1	6.3	13.22	13.22	13.85	13.22	13.85	13.22	13.22	13.22	-9.93
						VL 3	1	9.8	13.48	13.48	14.10	13.48	14.10	13.48	13.48	13.48	-6.9
						VL 3	1	13.3	13.50	13.50	14.12	13.50	14.12	13.50	13.50	13.50	-6.8
51	0.0	0.0	appartement D - N	gevel		VL 2	1	2.8	3.11	2.29	3.94	3.11	-99.00	-1.89	3.11	2.29	-7.72

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond	nacht	Lden	Leim	IL: inc. maatregel		VL: excl. optrektoeslag												
													Lden	Leim	VL: inc. af trek	VL: inc. prognose	VL: excl. optrektoeslag	VL: excl. optrektoeslag									
52	0.0	0.0 appartement D - O	gevel				1	6.3	5.70	4.88	-5.12	6.54	5.70	1.54	.70	5.70	4.88	-5.12									
								9.8	8.93	8.11	-1.88	9.77	8.93	4.77	3.93	8.93	8.11	-1.88									
								13.3	13.60	12.79	2.73	14.43	13.60	9.43	8.60	13.60	12.79	2.73									
								2.8	7.58	7.58	-6.54	8.21	7.58	8.21	7.58	7.58	7.58	-6.54									
								6.3	11.87	11.87	-2.26	12.50	11.87	12.50	11.87	12.50	11.87	-2.26									
								9.8	12.16	12.16	-1.98	12.79	12.16	12.79	12.16	12.79	12.16	-1.98									
								13.3	11.39	11.39	-2.75	12.02	11.39	12.02	11.39	12.02	11.39	-2.75									
								2.8	20.83	20.03	9.88	21.64	20.83	16.64	15.83	20.83	20.03	9.88									
								6.3	26.28	25.49	15.28	27.09	26.28	22.09	21.28	26.28	25.49	15.28									
								9.8	26.99	26.20	16.00	27.80	26.99	22.80	21.99	26.99	26.20	16.00									
								13.3	27.36	26.57	16.37	28.17	27.36	23.17	22.36	27.36	26.57	16.37									
								2.8	16.50	16.50	2.33	17.12	16.50	17.12	16.50	16.50	16.50	2.33									
6.3	23.26	23.26	9.12	23.89	23.26	23.89	23.26	23.26	23.26	9.12																	
9.8	23.72	23.72	9.57	24.35	23.72	24.35	23.72	23.72	23.72	9.57																	
13.3	23.95	23.95	9.80	24.58	23.95	24.58	23.95	23.95	23.95	9.80																	
53	0.0	0.0 appartement D - W	gevel				1	2.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--									
								6.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--					
								9.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--			
								13.3	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
								2.8	-9.66	-23.85	--	-9.66	-23.85	-9.66	-23.85	-9.66	-23.85	--	-9.66	-23.85	-9.66	-23.85	-9.66	-23.85	-9.66	-23.85	
								6.3	-7.34	-21.54	--	-7.34	-21.54	-7.34	-21.54	-7.34	-21.54	--	-7.34	-21.54	-7.34	-21.54	-7.34	-21.54	-7.34	-21.54	
								9.8	-4.66	-18.87	--	-4.66	-18.87	-4.66	-18.87	-4.66	-18.87	--	-4.66	-18.87	-4.66	-18.87	-4.66	-18.87	-4.66	-18.87	
								13.3	-5.3	-14.72	--	-5.3	-14.72	-5.3	-14.72	-5.3	-14.72	--	-5.3	-14.72	-5.3	-14.72	-5.3	-14.72	-5.3	-14.72	
								2.8	24.11	23.33	13.07	24.91	24.11	19.91	19.11	24.11	23.33	13.07	24.11	23.33	13.07	24.11	23.33	13.07	24.11	23.33	13.07
								6.3	26.06	25.27	15.09	26.87	26.06	21.87	21.06	26.06	25.27	15.09	26.06	25.27	15.09	26.06	25.27	15.09	26.06	25.27	15.09
								9.8	26.66	25.86	15.69	27.47	26.66	22.47	21.66	26.66	25.86	15.69	26.66	25.86	15.69	26.66	25.86	15.69	26.66	25.86	15.69
								13.3	27.05	26.26	16.09	27.87	27.05	22.87	22.05	27.05	26.26	16.09	27.05	26.26	16.09	27.05	26.26	16.09	27.05	26.26	16.09
2.8	16.89	16.89	2.76	17.52	16.89	17.52	16.89	16.89	16.89	2.76	17.52	16.89	16.89	16.89	16.89	2.76	17.52	16.89	16.89	2.76							
6.3	18.34	18.34	4.19	18.97	18.34	18.97	18.34	18.34	18.34	4.19	18.97	18.34	18.34	18.34	18.34	4.19	18.97	18.34	18.34	4.19							
9.8	19.15	19.15	4.99	19.78	19.15	19.78	19.15	19.15	19.15	4.99	19.78	19.15	19.15	19.15	19.15	4.99	19.78	19.15	19.15	4.99							
13.3	19.49	19.49	5.33	20.12	19.49	20.12	19.49	19.49	19.49	5.33	20.12	19.49	19.49	19.49	19.49	5.33	20.12	19.49	19.49	5.33							
2.8	23.72	22.94	12.68	24.52	23.72	19.52	18.72	23.72	22.94	12.68	24.52	23.72	19.52	18.72	23.72	22.94	12.68	24.52	23.72	19.52	18.72						
6.3	26.07	25.28	15.07	26.88	26.07	21.88	21.07	26.07	25.28	15.07	26.88	26.07	21.88	21.07	26.07	25.28	15.07	26.88	26.07	21.88	21.07						
9.8	26.12	25.33	15.13	26.93	26.12	21.93	21.12	26.12	25.33	15.13	26.93	26.12	21.93	21.12	26.12	25.33	15.13	26.93	26.12	21.93	21.12						
13.3	26.23	25.44	15.25	27.04	26.23	22.04	21.23	26.23	25.44	15.25	27.04	26.23	22.04	21.23	26.23	25.44	15.25	27.04	26.23	22.04	21.23						
2.8	20.24	20.24	6.11	20.87	20.24	20.87	20.24	20.24	20.24	6.11	20.87	20.24	20.87	20.24	20.24	20.24	6.11	20.87	20.24	20.87	20.24						
6.3	23.16	23.16	9.01	23.79	23.16	23.79	23.16	23.16	23.16	9.01	23.79	23.16	23.79	23.16	23.16	23.16	9.01	23.79	23.16	23.79	23.16						
9.8	23.93	23.93	9.78	24.56	23.93	24.56	23.93	23.93	23.93	9.78	24.56	23.93	24.56	23.93	23.93	23.93	9.78	24.56	23.93	24.56	23.93						
13.3	24.49	24.49	10.33	25.12	24.49	25.12	24.49	24.49	24.49	10.33	25.12	24.49	25.12	24.49	24.49	24.49	10.33	25.12	24.49	25.12	24.49						
2.8	31.77	30.99	20.73	32.57	31.77	27.57	26.77	31.77	30.99	20.73	32.57	31.77	27.57	26.77	31.77	30.99	20.73	32.57	31.77	27.57	26.77						
1.5	20.48	20.48	6.33	21.11	20.48	21.11	20.48	20.48	20.48	6.33	21.11	20.48	21.11	20.48	20.48	20.48	6.33	21.11	20.48	21.11	20.48						
1.5	32.50	31.71	21.54	33.32	32.50	28.32	27.50	32.50	31.71	21.54	33.32	32.50	28.32	27.50	32.50	31.71	21.54	33.32	32.50	28.32	27.50						
4.5	32.28	31.48	21.32	33.09	32.28	28.09	27.28	32.28	31.48	21.32	33.09	32.28	28.09	27.28	32.28	31.48	21.32	33.09	32.28	28.09	27.28						
7.0	32.10	31.30	21.14	32.91	32.10	27.91	27.10	32.10	31.30	21.14	32.91	32.10	27.91	27.10	32.10	31.30	21.14	32.91	32.10	27.91	27.10						
1.5	34.58	34.58	20.44	35.21	34.58	35.21	34.58	34.58	34.58	20.44	35.21	34.58	35.21	34.58	34.58	34.58	20.44	35.21	34.58	35.21	34.58						
4.5	34.43	34.43	20.29	35.06	34.43	35.06	34.43	34.43	34.43	20.29	35.06	34.43	35.06	34.43	34.43	34.43	20.29	35.06	34.43	35.06	34.43						
7.0	34.94	34.94	20.80	35.57	34.94	35.57	34.94	34.94	34.94	20.80	35.57	34.94	35.57	34.94	34.94	34.94	20.80	35.57	34.94	35.57	34.94						
1.5	26.03	25.23	15.08	26.84	26.03	21.84	21.03	26.03	25.23	15.08	26.84	26.03	21.84	21.03	26.03	25.23	15.08	26.84	26.03	21.84	21.03						
4.5	26.00	25.21	15.05	26.82	26.00	21.82	21.00	26.00	25.21	15.05	26.82	26.00	21.82	21.00	26.00	25.21	15.05	26.82	26.00	21.82	21.00						
7.0	25.82	25.02	14.86	26.63	25.82	21.63	20.82	25.82	25.02	14.86	26.63	25.82	21.63	20.82	25.82	25.02	14.86	26.63	25.82	21.63	20.82						
1.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90						
4.5	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90	--	--	--	-99.00	-89.90	-99.00	-89.90						

nr	z1	m1 adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart groep	sh	wnh	dag avond nacht		Lden Leim		VL: inc. prognose		VL: excl. optrektoeslag			
									dag	avond	nacht	Lden	Leim	Lden	Leim	dag	avond	nacht
60	0.0	0.0 Jacobadijk 21/22	gevel			VL 3	1	7.0	--	--	--	-99.00	-89.90	--	--	--	--	
									40.24	39.45	29.28	41.06	40.24	36.06	35.24	40.24	39.45	29.28
									39.65	38.86	28.69	40.47	39.65	35.47	34.65	39.65	38.86	28.69
									39.16	38.37	28.19	39.97	39.16	34.97	34.16	39.16	38.37	28.19
									34.20	34.20	20.06	34.83	34.20	34.83	34.20	34.20	34.20	20.06
									34.08	34.08	19.94	34.71	34.08	34.71	34.08	34.08	34.08	19.94
									34.55	34.55	20.41	35.18	34.55	35.18	34.55	34.55	34.55	20.41
									44.36	43.58	33.36	45.17	44.36	40.17	39.36	44.36	43.58	33.36
									44.82	44.04	33.81	45.63	44.82	40.63	39.82	44.82	44.04	33.81
61	0.0	0.0	gevel			VL 2	1	4.5	45.80	45.01	34.78	46.60	45.80	41.60	40.80	45.80	45.01	34.78
									31.21	31.21	17.09	31.84	31.21	31.84	31.21	31.21	31.21	17.09
									31.59	31.59	17.46	32.22	31.59	32.22	31.59	31.59	31.59	17.46
									32.12	32.12	17.99	32.75	32.12	32.75	32.12	32.12	32.12	17.99
									38.23	37.45	27.19	39.03	38.23	34.03	33.23	38.23	37.45	27.19
									38.62	37.84	27.61	39.43	38.62	34.43	33.62	38.62	37.84	27.61
									39.06	38.27	28.05	39.86	39.06	34.86	34.06	39.06	38.27	28.05
									30.72	30.72	16.60	31.35	30.72	31.35	30.72	30.72	30.72	16.60
									31.63	31.63	17.49	32.26	31.63	32.26	31.63	31.63	31.63	17.49
62	0.0	0.0	gevel			VL 3	1	7.0	31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68
									31.83	31.83	17.68	32.46	31.83	32.46	31.83	31.83	31.83	17.68



Landgoed "Groote Duynen" te
Kammerland
**Milieuonderbouwing ruimtelijke procedure; aspecten
geluid, lucht en externe veiligheid**

In opdracht van Ruiterslaan Projecten B.V. te Kammerland
21 januari 2010

**moBius
consult**

BOUWFYSICA - AKOESTIEK - BRANDVEILIGHEID - DUURZAAM BOUWEN - INSTALLATIETECHNIEK

Vestiging Driebergen
Diederichsstraat 2
3971 PC Driebergen
T 0343 51 28 86
F 0343 52 08 81

Vestiging Delft
Wallerstraat 16b
2613 ZS Delft
T 015 215 96 00
F 015 212 04 20

Vestiging Tilburg
Prof. Dondersstraat 46
5017 HL Tilburg
T 013 582 14 86

mail@moBiusconsult.nl
www.moBiusconsult.nl

moBius consult bv / KvK Utrecht 30109543



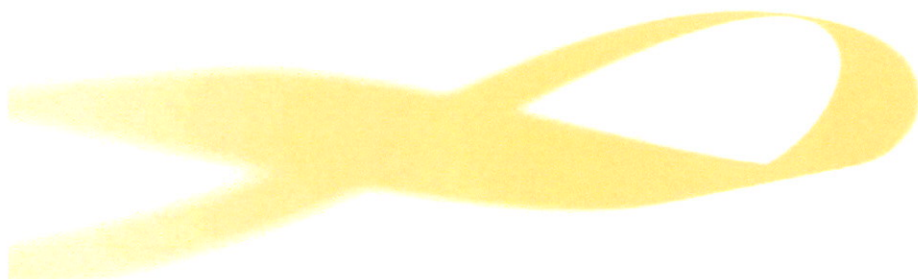


Inhoud

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
3	Geluid	6
3.1	Eisen Wet Geluidhinder	6
3.2	Berekeningen geluidsbelasting N57	6
3.3	Verkeeraantrekkende werking	8
3.4	Conclusie	9
4	Luchtkwaliteit	10
4.1	Wettelijk kader	10
4.2	Berekeningen	10
4.3	Conclusie	11
5	Externe veiligheid vanwege de N57	12
5.1	Inleiding	12
5.2	Basisnet	13
5.3	Overige informatie	13
5.4	Beoordeling en conclusie	14

Bijlagen

1	Verkeersgegevens
2	Contouren rond N57 (figuren 5, 6 en 7)
3	Invoergegevens en berekeningsresultaten geluid
4	Berekening NIBM-tool
5	Berekening luchtkwaliteit CAR II
6	Basisnetkaart





2 Uitgangspunten

Dit onderzoek is gebaseerd op de onderstaande gegevens en documenten:

- De informatiebrochure "Groote Duynen" (d.d. 22 oktober 2009).
- De ontvangen digitale ondergrond (d.d. 8 januari 2010).
- De ontvangen e-mails met informatie betreffende landschap- en gebouwhoogten (op 8 en 13 januari 2010) en verkeersaantrekkende werking.
- Verkeersgegevens N57, volgens MTR+/Wegwerk, Adviesdienst Verkeer en Vervoer en telefonisch overleg met RWS Zeeland hierover.

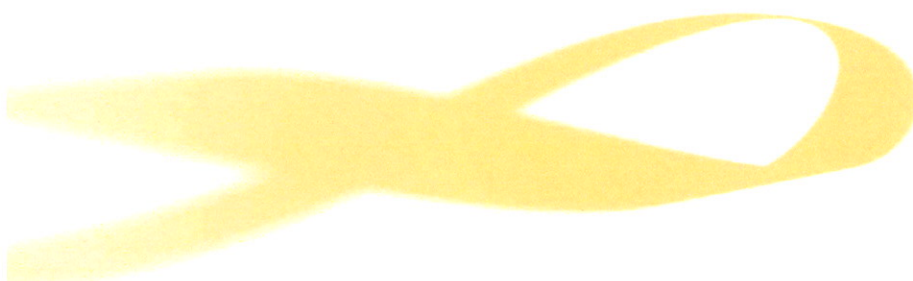
De locatie en ontwerp van het onderzochte plan zijn weergegeven in figuur 2.

Figuur 2: Locatie en ontwerp model



Voor de verkeers- en weggegevens zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd, o.a. in overleg met medewerkers van de wegbeheerder, Rijkswaterstaat:

- De wegdekverharding van de N57 bestaat uit DAB 0/16.
- De maximaal toegestane rijsnelheid op de N57 bedraagt 70 km/uur voor de eerste 440 meter ten westen van de aansluiting op de N255. De maximaal toegestane rijsnelheid voor het overige deel van de N57 bedraagt 100 km/uur.
- Voor het gedeelte N57 grenzend aan het plangebied zijn geen telgegevens beschikbaar. Daarom is uitgegaan van de telgegevens van de N57 voor het weggedeelte Neeltje Jans - Wissenkerke uit 2008. In overleg met RWS Zeeland zijn deze gegevens met 20 % vermeerderd om te komen tot een reële intensiteit voor het wegvak ter plaatse van het bestemmingsplan: een etmaalintensiteit van circa 7900 voertuigen (2008).
- In overleg met de initiatiefnemer is vastgesteld dat de realisatie van het plan Landgoed Groote Duynen per etmaal 250 personenauto's en 3 vrachtwagens genereert.





Op basis van de verkeersintensiteiten en de -verdeling uit 2008, zijn de verkeersgegevens voor 2020 bepaald, uitgaande van een autonome groei per jaar van 1,5%. Dit levert voor 2020 een etmaalintensiteit van 9445 motorvoertuigen per etmaal op. De verdeling per rijbaan, per uur en voertuigcategorie is weergegeven in tabellen 1 en 2.

Tabel 1: Gehanteerde verkeersgegevens 2020 voor N57 noordelijke rijbaan (oost-west)

Periode	Verdeling motorvoertuigen (uurintensiteit)		
	Licht	Middel zwaar	Zwaar
Dag (07.00-19.00 uur)	3625,5 (302,1)	205,2 (17,1)	133,4 (11,1)
Avond (19.00-23.00 uur)	462,0 (115,5)	14,3 (3,6)	14,3 (3,6)
Nacht (23.00-07.00 uur)	210,9 (26,4)	12,9 (1,6)	11,5 (1,4)

Tabel 2: Gehanteerde verkeersgegevens 2020 voor N57 zuidelijke rijbaan (west-oost)

Periode	Verdeling motorvoertuigen (uurintensiteit)		
	Licht	Middel zwaar	Zwaar
Dag (07.00-19.00 uur)	3563,8 (297,0)	215,2 (17,9)	122,0 (10,2)
Avond (19.00-23.00 uur)	454,8 (113,7)	11,5 (2,9)	11,5 (2,9)
Nacht (23.00-07.00 uur)	340,0 (42,5)	20,1 (2,5)	15,8 (2,0)





3 Geluid

3.1 Eisen Wet Geluidhinder

Conform de Wet Geluidhinder hebben alle wegen, behalve woonerven en 30 km/uur-wegen, een zone met een bepaalde breedte. Binnen deze zone moet de geluidsbelasting (L_{den}) op de gevels van woningen en andere gevoelige bestemmingen worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde is onder voorwaarden een ontheffing mogelijk tot de maximale grenswaarde, waarvan de hoogte varieert van 53 tot 68 dB, afhankelijk van de situatie.

De Rijksweg N57 heeft ter plaatse 2 rijbanen en daarmee een zone van 250 meter. De planontwikkeling ligt gedeeltelijk binnen de zone van deze weg. De Rijksweg N255 heeft ter plaatse eveneens 2 rijbanen en een zone van 250 meter. De grens van het plangebied ligt buiten deze zone. Rijksweg N255 zal derhalve geen invloed hebben op het plangebied.

Anticiperend op het stiller worden van de voertuigen in de toekomst mag op grond van artikel 110g van de Wet Geluidhinder een aftrek worden toegepast op berekende etmaalwaarden, voor deze te toetsen aan de genoemde grenswaarden. De hoogte van de aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatieve snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/h of meer is.
- 5 dB voor de overige wegen.

Voor deze panlocatie is een aftrek van 2 dB toegestaan en bedraagt de maximaal te onthef-fen grenswaarde 53 dB (buitenstedelijke situatie).

3.2 Berekeningen geluidsbelasting N57

Rekenmethode

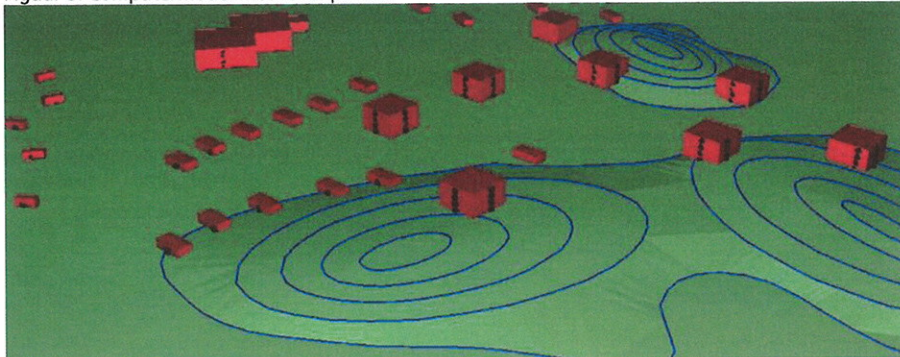
Berekend zijn de geluidsniveaus L_{den} ten gevolge van verkeerslawaai op Rijksweg N57 conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma WinHavik 7.77.

De berekeningen zijn uitgevoerd op de gevels van de geprojecteerde hotelchalets op 1,5 meter hoogte en op de gevels van de appartementen op 1,5 – 4,5 – 7,5 en 10,5 meter hoogte, zie figuur 3. Met betrekking tot de appartementengebouwen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd: circa 8 appartementen per gebouw, 1^o bouwlaag is parkeerlaag, 2^o en 3^o bouwlaag bestaan uit ieder 3 appartementen, 4^o bouwlaag bestaat uit 2 penthouses. De exacte indeling per bouwlaag is nog niet bekend.





Figuur 3: Computermodel met rekenpunten



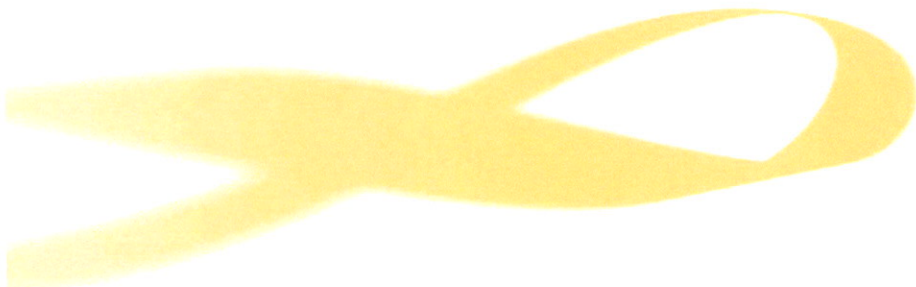
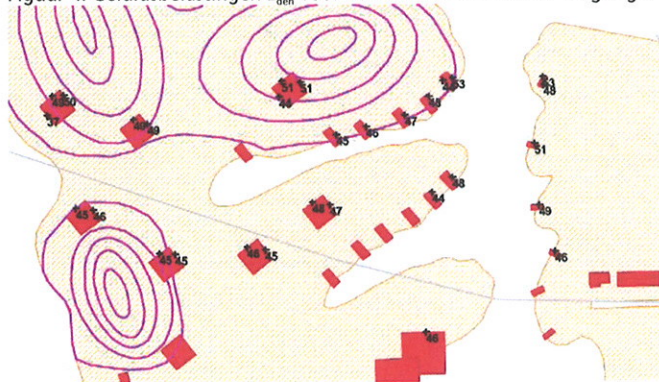
Omdat er in het plan sprake is van een geaccidenteerd terrein zijn de geluidscontouren rondom Rijksweg N57 berekend op 1,5 - 5 en 10 meter hoogte. De invloed van het aanbrengen van de duinen op het terrein en de hoogte van de appartementengebouwen is bij vergelijking van deze contouren duidelijk zichtbaar, zie de figuren in bijlage 2.

Als standaard is gerekend met een harde bodem (bodemabsorptie 0%), behalve in bodemgebieden die in het model zijn aangegeven als zacht (bodemabsorptie 100%). Voor de hoogte maaiveld is als standaard 0 meter gehanteerd, behalve in de duingebieden waar de maaiveldhoogte varieert van 0 tot 7 meter. Het gemiddelde maaiveld in de duinen ligt op circa 3,5 meter hoogte, zie figuur 3.

Resultaten

De berekeningsresultaten voor de maximale L_{den} per waarneempunt zijn weergegeven in figuur 4. Hierbij zijn de waarneempunten ter plaatse van de hotelchalets op 1,5 meter hoogte gelegen, voor de appartementengebouwen zijn de punten op 10,5 meter hoogte maatgevend. De totale berekeningsresultaten (per hoogte) en een overzicht van de nummering van de waarneempunten zijn opgenomen in bijlage 3.

Figuur 4: Geluidsbelastingen L_{den} voor 2020 incl. aftrek artikel 110g Wgh.





Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting in 2020 op de gevels van de hotelchalets maximaal 53 dB (incl. aftrek van 2 dB) bedraagt. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB treedt op bij 3 losse chalets en bij 1 geschakelde chalet en varieert van 1 tot 5 dB, maar is nergens hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Voor de appartementen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 51 dB. Hoewel de indeling van de appartementengebouwen nog niet bekend is, schatten wij in dat de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met 1 tot 3 dB bij maximaal 15 appartementen optreedt. Ook hier is de geluidsbelasting nergens hoger dan de maximale ontheffingswaarde van 53 dB.

Zowel de geluidsbelaste hotelchalets als appartementen beschikken over geluidluwe gevels (de geluidsbelasting lager of gelijk aan 48 dB).

Maatregelen

Mogelijkheden om de geluidsbelasting te reduceren zijn:

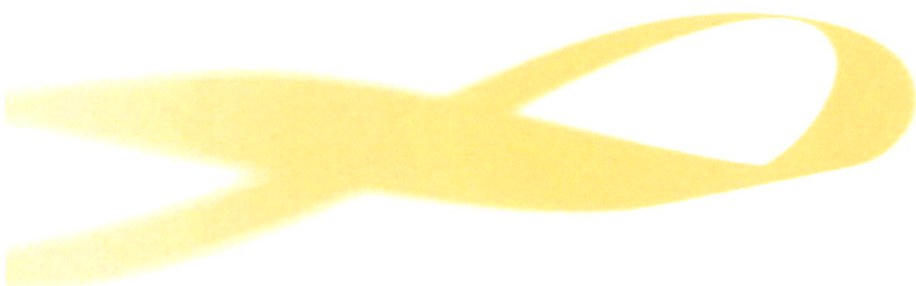
- Het vervangen van het wegdek door ZOAB of ander geluidsreducerend wegdek. Gezien de kleinschaligheid van het plan, is dit geen reële maatregel.
- Het aanbrengen van een geluidsscherm. Dit zou met name voor de hotelchalets een oplossing bieden, maar hiervoor is een scherm nodig op de terreingrens van 3 meter hoogte en circa 175 meter lengte. De kosten hiervan bedragen ten minste € 225.000,-. Hiermee zijn deze kosten ook hoger dan redelijkerwijs in verhouding staat tot het te behalen resultaat (geluidreductie van 1 tot 5 dB bij 4 chalets). Daarnaast verwachten wij dat dit uit esthetische overwegingen een ongewenste maatregel is.
- Het vergroten van de afstand tot de weg. Hierdoor nemen de mogelijkheden tot het benutten van het plangebied echter beduidend af. In figuur 5 in bijlage 2 zijn de contouren opgenomen waarbuiten wordt voldaan aan 48 dB op 1,5 meter hoogte (voor de hotelchalets). Voor de appartementengebouwen moeten de contouren op 5 en 10 meter hoogte uit figuur 6 en 7 (bijlage 2) worden gehanteerd.
- Het verhogen van de aan te brengen duinen. Voor de oostelijk gelegen hotelchalets levert dit echter nauwelijks of geen verbetering op.

Door een combinatie van bovenstaande maatregelen is een reductie van de maximale geluidsbelasting mogelijk, maar verwacht wordt dat een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde resteert indien de maatregelen tegen redelijke kosten en andere (esthetische) afwegingen worden uitgevoerd.

3.3 Verkeeraantrekkende werking

Naast de geluidsbelasting op het plangebied, is het in het kader van een goede ruimtelijke ordening van belang om te beoordelen of hinder te verwachten is van de verkeersaantrekkende werking van de planontwikkeling. Het plan genereert per etmaal 250 personenauto's en 3 vrachtwagens. Ten opzichte van de etmaalintensiteit van 9445 motorvoertuigen/etmaal op de N57 valt dit volledig weg.

De ontsluitingsweg (Onrustweg/Jacobadijk) is veel rustiger. Met behulp van rekenmethode I hebben wij globaal de te verwachten geluidsbelasting op de nabijgelegen (agrarische) wo-





ningen langs de Jacobadijk bepaald. Deze bedraagt $L_{den} = 40$ dB(A) exclusief aftrek cf. artikel 110 g Wgh. Hiermee vormt de verkeersaantrekkende werking van Landgoed Groote Duynen geen belemmering voor de planontwikkeling.

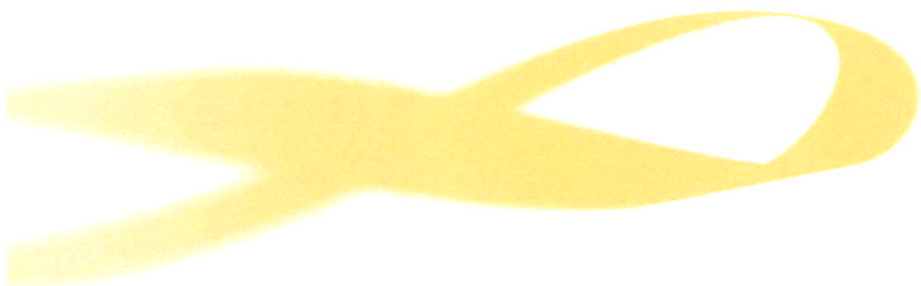
3.4 Conclusie

De Provincie Zeeland heeft in het omgevingsplan opgenomen dat voor zowel bestaande als nieuw te vestigen verblijfsrecreatie, met uitzondering van vormen van kleinschalig kamperen en hotels, de daaraan te stellen geluidseisen gelijk gesteld worden aan permanente bewoning. Ook het ontheffingsregime van de Wet geluidhinder wordt van toepassing verklaard. Als gevolg hiervan moet de berekende geluidsbelasting bij de chalets en appartementen worden getoetst aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting in 2020 op de gevels van de hotelchalets maximaal 53 dB (incl. aftrek van 2 dB) bedraagt. De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB treedt op bij 3 losse chalets en bij 1 geschakelde chalet en varieert van 1 tot 5 dB. Voor de appartementen bedraagt de geluidsbelasting maximaal 51 dB. Hoewel de indeling van de appartementengebouwen nog niet bekend is, schatten wij in dat de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde met 1 tot 3 dB voor maximaal 15 appartementen optreedt. De maximale ontheffingswaarde van 53 dB(A) wordt niet overschreden.

Door een combinatie van maatregelen zoals omschreven in 3.2 is een reductie van de maximale geluidbelasting mogelijk, maar verwacht wordt dat een geringe overschrijding van de voorkeursgrenswaarde resteert indien de maatregelen tegen redelijke kosten en andere (esthetische) afwegingen worden uitgevoerd. Wij adviseren daarom hogere grenswaarden aan te vragen op grond van de berekende situatie zonder maatregelen.

Geadviseerd wordt om, zodra de exacte gegevens betreffende de terrein- en gebouwindelingen en -hoogtes bekend zijn, de berekeningen daarop aan te passen. Aan de hand van de uitkomsten van deze berekeningen kan dan een rapport 'verzoek hogere grenswaarden' worden opgesteld, waarin de berekende geluidsbelasting per chalet en appartement wordt opgenomen. Om vervolgens aan de binnenniveaus te voldoen zoals die zijn opgenomen in het Bouwbesluit, adviseren wij de geluidsbelaste gevels te voorzien van geluidswerende voorzieningen zoals geluidsisolerend glas en/of geluiddempende ventilatieroosters.





4 Luchtkwaliteit

4.1 Wettelijk kader

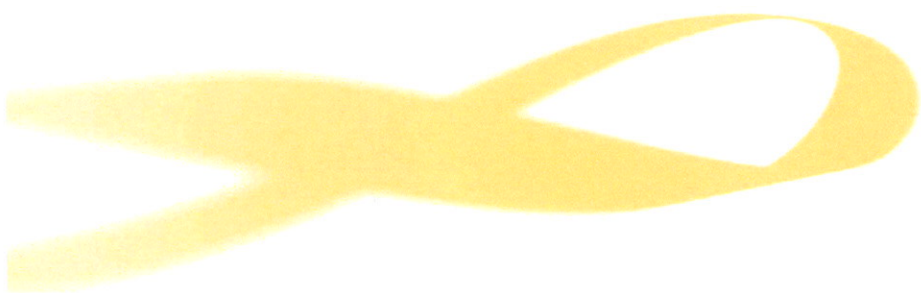
Sinds 2007 zijn de bepalingen omtrent de beoordeling en toetsing van de lokale luchtkwaliteit opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer). De nieuwe wettelijke regels zijn uitgewerkt in het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen', de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen', de 'Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007', de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007', het 'Besluit gevoelige bestemmingen' en het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Op grond van deze regels is bepaald dat projecten die 'niet in betekenende mate' (verder te noemen NIBM) bijdragen aan de lokale luchtkwaliteit niet hoeven te worden getoetst aan de grenswaarden uit bijlage 2 van de Wet milieubeheer. In het Besluit NIBM en de Regeling NIBM is het begrip NIBM nader uitgewerkt. Sinds het inwerking treden van het NSL is de NIBM-grens van 3% van de grenswaarde voor NO_2 en PM_{10} van kracht. Dit houdt in dat plannen die minder dan 3% van de grenswaarden bijdragen aan de luchtkwaliteit, zonder toetsing aan de grenswaarden kunnen worden uitgevoerd. De bijdrage van NIBM-projecten aan de luchtverontreiniging wordt binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) gecompenseerd met algemene maatregelen.

Een goede ruimtelijke ordening vereist echter wel dat ook in deze gevallen wordt beoordeeld of de luchtkwaliteit ter plaatse van voldoende niveau is om het project mogelijk te maken in relatie tot de blootstelling en gevoeligheid. Concreet betekent dit dat wordt beoordeeld of name de concentratie stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) lager zijn dan de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

4.2 Berekeningen

De planontwikkeling omvat het realiseren van verschillende recreatiewoningen. Dit valt niet binnen een categorie uit de Regeling NIBM. Voor kleinere ruimtelijke en verkeersplannen die effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit heeft VROM in samenwerking met InfoMil een specifieke rekentool ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt (NIBM) aan luchtverontreiniging. In de NIBM-rekentool is slechts een beperkt aantal invoergegevens nodig. Alleen het extra aantal voertuigbewegingen en het aandeel vrachtverkeer worden ingevoerd. Voor de overige invoergegevens is in de tool uitgegaan van worst-case.





In overleg met de initiatiefnemer is vastgesteld dat de realisatie van het plan Landgoed Groote Duynen per etmaal 250 personenauto's en 3 vrachtwagens genereert. Uit het NIBM-tool blijkt de volgende bijdrage aan de luchtkwaliteit (berekening is opgenomen in bijlage 4):

- NO_2 : $0,58 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dit is 1,45%
- PM_{10} : $0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, dit is 0,4%.

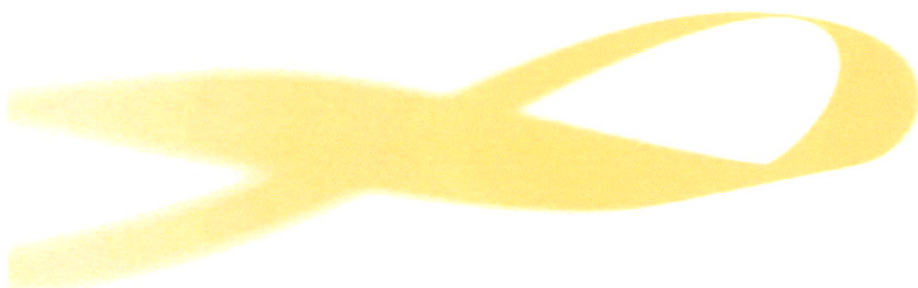
Hiermee is aangetoond dat het plan 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de lokale luchtkwaliteit en zonder verdere toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit kan worden gerealiseerd.

Om te beoordelen of het verantwoord is verblijfsgebouwen te realiseren op deze locatie zijn ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening indicatieve berekeningen uitgevoerd ter bepaling van de bestaande te verwachten luchtkwaliteit ter plaatse vanwege verkeer op de N57. Met het programma CAR II versie 8.1 (webbased) zijn de concentraties NO_2 en PM_{10} berekend voor 2010 en 2020 op resp. 10 meter en 92 meter van de weg. Als invoer zijn de gegevens gebruikt die zijn gepresenteerd in hoofdstuk 2. De resultaten van deze berekeningen zijn opgenomen in bijlage 5. Hieruit blijkt dat voor alle berekende scenario's de concentraties in het onderzoeksgebied ruimschoots beneden de grenswaarden liggen. De lokale luchtkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor het realiseren van woningen op deze plek.

Op grond hiervan staat de toetsing aan de Wet milieubeheer realisatie van de recreatievoorzieningen binnen het plan Landgoed Groote Duynen niet in de weg.

4.3 Conclusie

Uit indicatieve berekeningen aan de luchtkwaliteit langs de N57, blijkt dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen ter plaatse van de planlocatie ver beneden de grenswaarde liggen. Ook is de planbijdrage aanzienlijk lager dan de NIBM-grens van 3%. Hiermee zijn er geen beperkingen voor de planontwikkeling vanuit de Wet luchtkwaliteit.





5 Externe veiligheid vanwege de N57

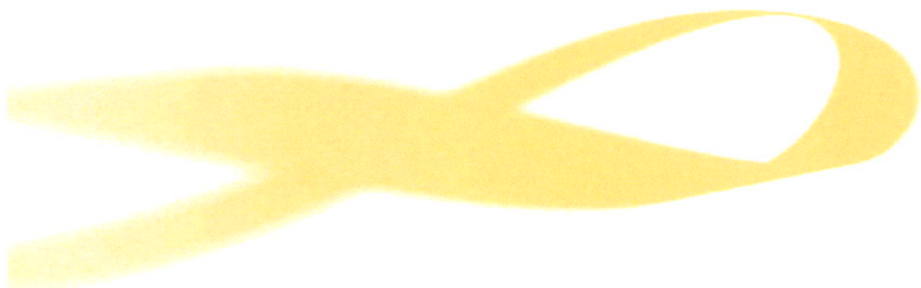
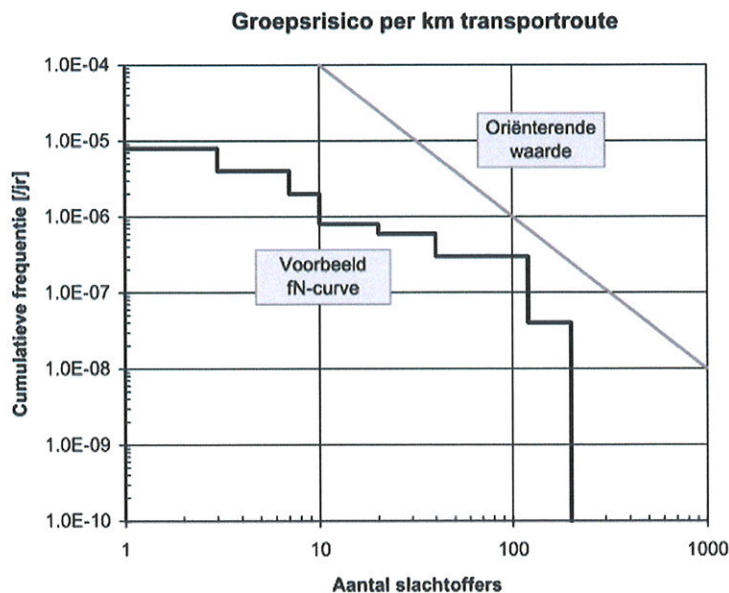
5.1 Inleiding

De N57 maakt onderdeel uit van de vastgestelde route vervoer van gevaarlijke stoffen Zeeland. Aangezien door realisatie van het plan Landgoede Groote Duynen kwetsbare objecten worden toegevoegd op korte afstand van deze weg, is een beschouwing over de externe veiligheidsrisico's noodzakelijk bij de bestemmingsplanprocedure.

Voor het vervoer gelden de normen uit de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Bij de toetsing van externe veiligheidsaspecten zijn twee aspecten van belang: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken op een bepaalde plaats zou bevinden. Voor nieuwe situaties, zoals het toevoegen van (beperkt) kwetsbare objecten, geldt op basis van de circulaire een grenswaarde van 10^{-5} per jaar.

Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde. Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het GR of een toename van het GR geldt een verantwoordingsplicht. De circulaire vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf de weg in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale het aantal doden logaritmisch is weergegeven. De volgende figuur illustreert dit.





5.2 Basisnet

Het ministerie van Verkeer en Waterstaat is belast met de ontwikkeling van beleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor. De Nota Vervoer gevaarlijke stoffen bevat nieuw beleid dat erop is gericht de belangen van vervoer, ruimtelijke ontwikkeling en veiligheid meer met elkaar in evenwicht te brengen. Met dit doel is het Basisnet ontstaan: een project dat het ministerie van Verkeer en Waterstaat samen met onder andere het ministerie van VROM, gemeenten, provincies en bedrijfsleven uitvoert. Het Basisnet bestaat uit drie kaarten waarop bestaande spoor-, vaar- en rijkswegen onderverdeeld zijn in drie categorieën routes:

- Routes waar het vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen krijgt opgelegd, maar waar wel ruimtelijke beperkingen gelden.
- Routes waar zowel beperkingen voor het vervoer als voor de ruimtelijke ontwikkeling gelden.
- Routes waar alleen beperkingen voor het vervoer zijn.

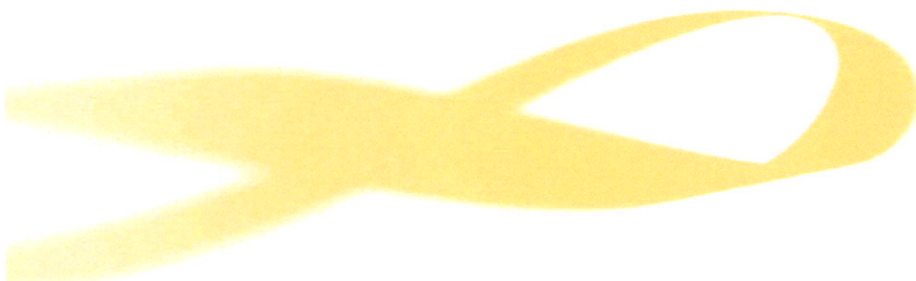
Op dit moment is het voorstel aangeboden aan de Tweede Kamer. Wanneer wordt geanticipeerd op het vaststellen van het Basisnet, blijkt dat op basis van het eindrapport uit 2008 voor de N57 ter plaatse van de planlocatie het volgende van toepassing is:

- De PR 10⁶-contour ligt niet buiten de weg, dus er is geen veiligheidszone
- Er is geen plasbrand aandachts gebied (PAG) langs de N57 ter plaatse van de planlocatie.
- Het groepsrisico is veel lager dan de oriëntatiewaarde
- Voor het groepsrisico hoeft het gebied op een grotere afstand dan 200 meter van de wegrand niet te worden meegenomen.

5.3 Overige informatie

Naast het Basis net zijn er nog enkele andere bronnen waarin gegevens over de externe risico's vanwege vervoer van gevaarlijke stoffen over de N57 kunnen worden gevonden. Een van de belangrijkste hierbij is de Risico-inventarisatie wegtransport Zeeland, Adviesgroep AVIV BV, 2006, opgesteld in opdracht van de provincie Zeeland.

Hieruit blijken voor 2005 en 2010 geen risicoknelpunten. Uit dit rapport blijkt dat de plaatsgebonden risicocontouren van kwetsbare functies zich op de weg zelf bevinden. Het invloedsgebied (10⁸-contour) bedraagt 88 meter. Uit de berekeningen van het GR blijkt dat het GR ter plaatse van de planlocatie vele malen kleiner is dan de oriëntatiewaarde (meer dan factor 1000). Hierin is de bebouwing van de aan de overzijde gelegen recreatiepark De Banjaard meegenomen.





5.4 Beoordeling en conclusie

Uit alle beschouwde documenten blijkt dat voor de N57 geen plaatsgebonden risico of dergelijke buiten de weg zelf is gelegen. Alleen het invloedsgebied voor de beoordeling van het groepsrisico bedraagt 88 à 200 meter. Eventuele groei tot 2020 van de vervoersstromen gevaarlijke stoffen geven geen aanleiding tot andere inzichten.

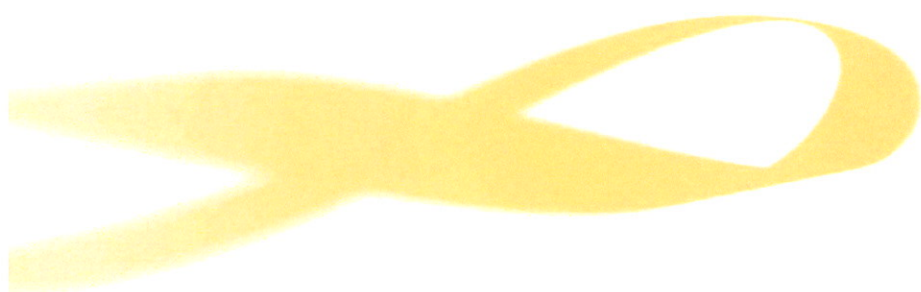
De nieuwe recreatiewoningen zijn gelegen op ten minste 75 meter van de weg. Uitgaan de van 88 meter wordt er 1 chalet toegevoegd: deze toename is marginaal. Uitgaande van een invloedsgebied van 200 meter worden er 35 à 39 chalets/appartementen binnen deze zone worden gerealiseerd. Aan de overzijde liggen circa 76 vakantieverblijven en circa 60 kampeerplaatsen binnen deze zone. De toename zou dan ten minste 25% bedragen.

Op basis van het provinciale beleid vereist de provincie geen uitgebreid onderzoek naar het groepsrisico tot een factor 10 onder de oriënterende waarde of tot een toename van het groepsrisico van 10%. Op grond van de provinciale beleidsvisie en bovenstaande beoordeling is derhalve geen uitgebreide verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de beoogde realisering van het landgoed Groote Duynen. Geadviseerd wordt advies te vragen bij de veiligheidsregio om de onderbouwing betreffende groepsrisico aan te vullen.

Tilburg, 21 januari 2010

ir. Tanja Bremer



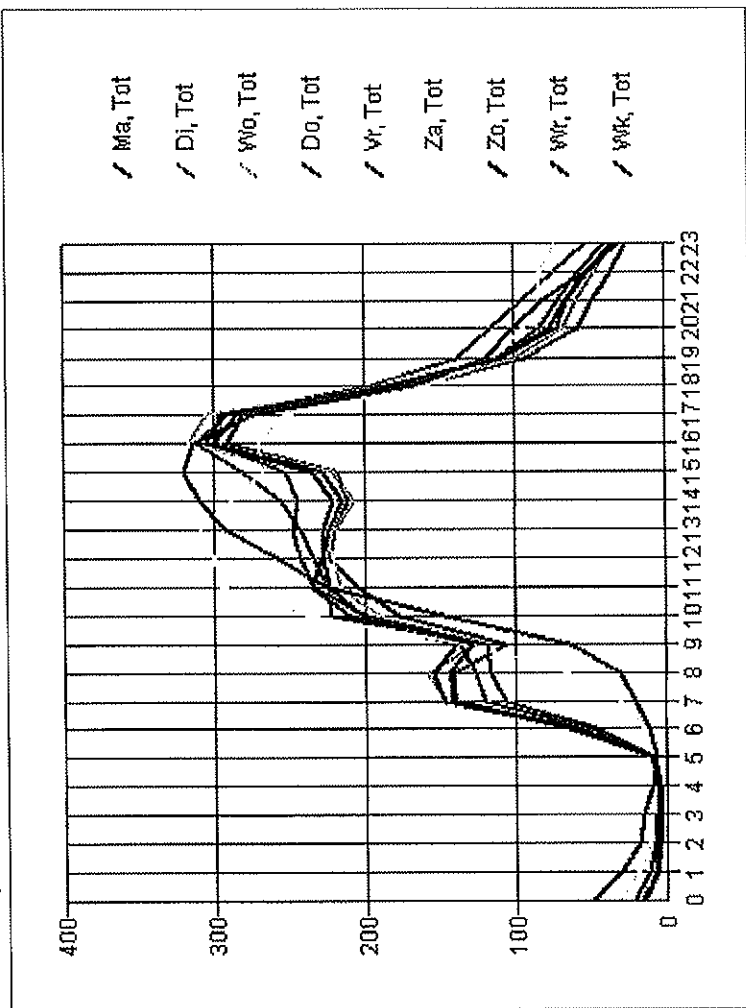


Bijlage

1 Verkeersgegevens



Intensiteit per uur



Absolute aantallen

Uur	ma	di	wo	do	vr	za	zo	Wkd.	Wkd.
00	14	15	14	16	15	32	49	15	22
01	6	7	5	6	8	19	31	6	12
02	4	5	5	6	5	11	18	5	8
03	3	4	4	3	5	8	15	4	6
04	4	4	4	4	4	6	9	4	5
05	10	9	9	8	8	7	7	9	8
06	65	59	59	58	51	15	12	58	46
07	143	146	139	147	121	30	20	139	107
08	141	158	145	155	127	65	30	145	117
09	106	127	128	140	137	130	64	128	119
10	178	203	192	210	223	237	147	201	199
11	205	234	217	236	226	295	226	224	234
12	225	228	222	229	235	301	259	228	243
13	221	221	227	225	244	310	293	228	249
14	212	208	220	216	256	289	311	222	245
15	219	222	231	228	281	267	321	236	253
16	292	301	318	301	312	271	314	305	301
17	281	294	305	297	291	254	274	294	285
18	165	167	179	187	197	159	168	179	175
19	92	100	110	109	138	113	119	110	112
20	57	67	71	71	116	94	100	76	82
21	48	58	65	65	95	83	81	66	71
22	36	47	54	51	74	82	52	52	57
23	25	35	31	32	52	72	31	35	40
00-24	2752	2919	2954	3000	3221	3150	2951	2969	2996
07-19	2388	2509	2523	2571	2650	2608	2427	2529	2527
19-23	233	272	300	296	423	372	352	304	322
23-07	131	138	131	133	148	170	172	136	147

3595,2
 3032,4
 386,4
 176,4
 4298,4
 5625,5
 4620
 2109

Weg: 57R DSN: 66365 Hm: 62
 Richting: Neeltje Jans - Wissenkerke (Heen) Banen: (340014)

2020 P uur : 07-19 : 302,1
 19-23 : 115,5
 23-07 : 26,4

Categorie: E1 L1 Jaar: 2008 Intensiteit

↳ lichte motoriseren



Intensiteit per uur

Absolute aantallen

Uur	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00-24	07-19	19-23	23-07	+20%	-15%
	8	3	2	6	19	100	127	170	147	137	180	184	187	193	201	210	246	275	158	85	61	40	18	2807	2288	236	283			
	12	5	3	5	12	88	121	169	158	130	159	186	187	211	223	241	274	309	170	93	68	50	25	2960	2417	272	271			
	10	4	3	4	14	87	122	169	151	137	179	186	187	204	206	231	272	291	172	95	68	51	23	3008	2466	275	267			
	11	4	2	5	12	85	120	170	162	136	163	179	172	204	207	247	283	288	172	98	76	48	24	3035	2479	293	263			
	13	5	4	5	11	78	108	147	136	155	170	186	187	223	228	249	271	263	175	122	96	58	39	3130	2511	356	263			
	26	14	7	7	9	28	27	40	79	140	223	207	247	210	250	311	311	295	172	128	106	71	54	3221	2653	396	172			
	36	18	8	6	8	21	19	30	43	102	190	253	247	261	261	321	299	247	172	145	123	82	21	3111	2581	393	137			
	11	4	3	5	14	88	27	43	151	190	181	195	247	253	261	321	269	285	169	99	74	64	26	2990	2432	287	271			
	17	8	4	5	12	70	92	128	125	186	211	215	242	254	259	279	281	281	170	109	85	71	29	3038	2484	317	237			
	3645,6	2980,8	380,4	284,4	3645,6	4358,7	5565,8	459,8	540,0																					

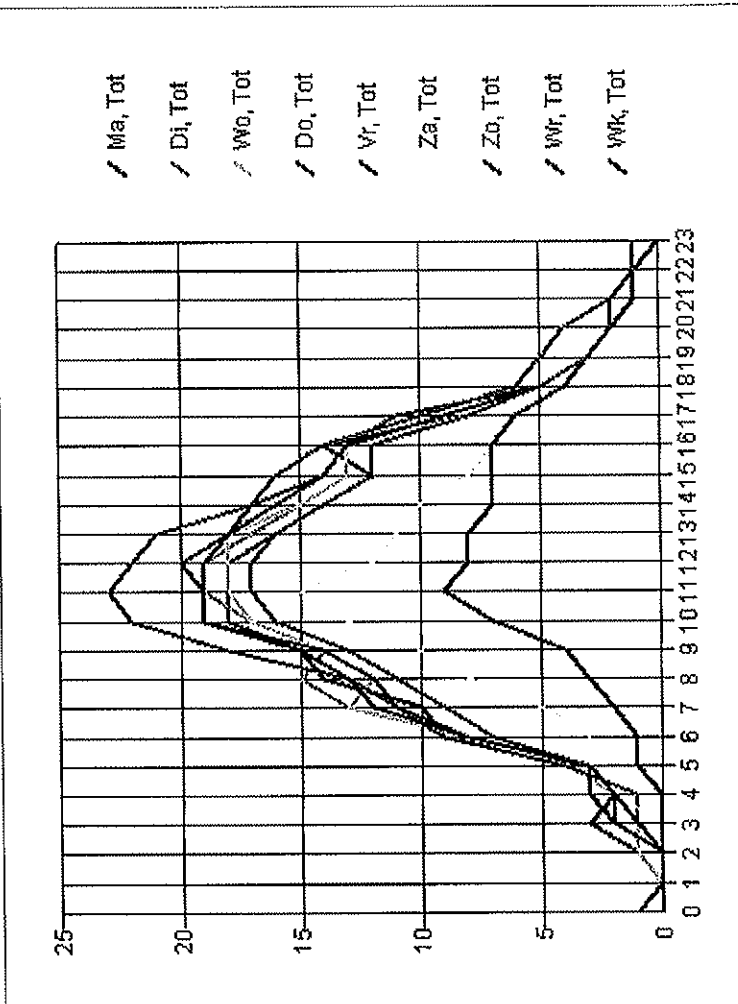
Weg: 57R DSN: 66365
Richting: Wissenkerke - Neeltje Jans
Categorie: E1 L1 Jaar: 2008 Intensiteit

Hm: 62
Banen: (340015)
(Terug)

2020 p.uur : 07-19 : 297,0
19-23 : 113,7
23-07 : 42,5



Intensiteit per uur



Absolute aantallen

Uur	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00-24	07-19	19-23	23-07
00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	3	1	1	1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
04	2	2	2	2	3	1	2	3	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2
05	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	3	1	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
06	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	3	1	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
07	10	13	13	13	11	11	11	11	11	11	11	5	2	12	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
08	14	15	12	12	12	13	8	3	13	11	11	8	3	13	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
09	15	14	14	14	14	14	18	10	4	15	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
10	18	17	17	17	17	17	19	22	13	7	19	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
11	18	19	18	18	18	18	19	23	15	9	19	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
12	18	19	18	18	18	18	20	22	12	8	19	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
13	16	17	17	17	17	17	18	21	11	8	18	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
14	14	15	15	15	17	17	17	17	10	7	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
15	12	13	13	13	14	14	16	8	7	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
16	14	13	13	13	13	14	14	7	7	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
17	8	8	8	8	8	8	8	10	6	9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
18	5	5	5	5	5	5	5	6	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	3	3	3	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
20	2	2	2	2	2	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
00-24	188	191	188	188	198	222	126	81	196	172	206,4	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196
07-19	162	168	164	173	193	110	72	172	150	180	215,2	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
19-23	8	8	8	7	8	12	7	7	8	8	9,6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
23-07	18	15	17	17	17	17	9	2	16	14	16,8	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14

+20%
 2020

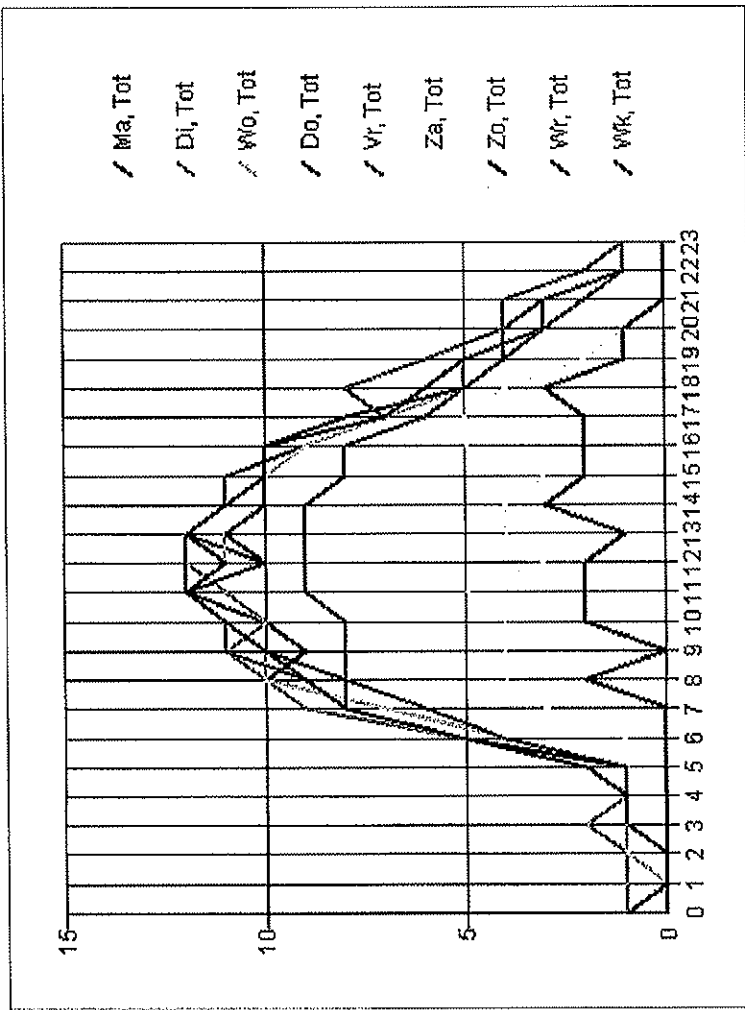
246,8
 215,2
 11,5
 20,4

Weg: 57R DSN: 66365 Hm: 62
 Richting: Wissenkerke - Neeltje Jans (Terug) Banen: (340015)
 Categorie: E1 L2 Jaar: 2008 intensiteit

2020 P uur: 07-19: 17,9
 19-23: 2,9
 23-07: 2,5



Intensiteit per uur



Absolute aantallen

Uur	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	00-24	07-19	19-23	23-07
00	0	1	0	1	1	2	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	115	12	9
01	0	1	0	0	0	2	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	118	11	14
02	0	0	1	0	0	2	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	132	113	10	9
03	1	2	1	1	1	2	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
04	1	1	1	1	1	2	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
05	1	2	1	1	1	2	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
06	5	5	4	5	5	5	5	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
07	9	9	7	8	8	8	8	9	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
08	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
09	9	11	10	10	11	10	10	10	10	11	10	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
11	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
12	10	12	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
13	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	9	7	5	5	3	3	1	136	113	12	14
14	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
15	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
16	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	7	5	5	3	3	1	1	136	113	12	14
17	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	136	113	12	14
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	136	113	12	14
19	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	136	113	12	14
20	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	136	113	12	14
21	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	136	113	12	14
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	136	113	12	14
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	136	113	12	14
00-24	136	143	132	136	148	53	23	140	111	93	111,6	133,2	150,3	135,4	121	48	21	117	93	12	12	10	8	9,6	133,2	111,6	12	9,6
07-19	115	118	113	113	121	48	21	117	93	121	48	21	117	93	121	48	21	117	93	121	48	21	117	93	111,6	135,4	12	9,6
19-23	12	11	10	12	16	3	2	12	10	16	3	2	12	10	16	3	2	12	10	16	3	2	12	10	12	12	12	10
23-07	9	14	9	11	11	2	0	11	8	11	2	0	11	8	11	2	0	11	8	11	2	0	11	8	11	11	8	8

+20% 1,5% 2020

150,3 133,2 111,6 12 9,6

Weg: 57R DSN: 66365
 Hm: 62
 Richting: Neeltje Jans - Wissenkerke
 Banen: (340014)
 (Heen)

2020 p uur : 07-19 : 11,1
 19-25 : 3,6
 23-07 : 1,9

↳ Zware mut



Intensiteit per uur

Absolute aantallen

+20% 1,5%
 2020

Uur																	
00	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
01	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
02	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03	1	1	1	1	1	1	2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
04	4	2	3	2	3	3	3	1	0	0	3	2	2	3	2	2	2
05	5	3	3	3	3	3	3	1	0	0	3	3	1	3	3	3	3
06	5	4	4	4	5	4	4	2	2	2	4	2	2	4	4	4	4
07	8	7	7	7	7	7	8	4	2	2	7	4	2	7	6	6	6
08	9	10	10	10	10	10	10	2	2	2	10	2	2	10	8	8	8
09	12	13	12	11	12	11	12	5	2	2	12	5	2	12	9	9	9
10	13	12	12	13	13	13	13	5	3	3	13	5	3	13	10	10	10
11	11	12	11	10	11	11	11	4	2	2	11	4	2	11	9	9	9
12	9	10	10	10	10	10	10	4	3	3	10	4	3	10	8	8	8
13	8	11	9	9	9	9	9	4	2	2	9	4	2	9	7	7	7
14	9	10	9	9	9	9	8	3	3	3	9	3	3	9	7	7	7
15	10	10	9	9	9	9	9	3	1	1	9	3	1	9	7	7	7
16	8	8	8	8	7	8	7	3	2	2	8	3	2	8	6	6	6
17	7	7	5	6	6	6	6	2	1	1	6	2	1	6	5	5	5
18	4	3	4	4	3	4	3	2	2	2	3	2	2	4	3	3	3
19	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
20	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
21	2	2	2	2	2	2	2	1	0	0	2	1	0	2	2	2	2
22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
23	2	2	2	2	1	1	1	0	1	1	2	0	1	2	2	2	2
00-24	133	136	127	128	128	128	128	54	34	34	130	54	34	130	104	104	104
07-19	108	113	104	107	106	106	106	41	25	25	108	41	25	108	85	85	85
19-23	8	8	9	9	8	8	7	7	4	4	8	7	4	8	8	8	8
23-07	17	15	14	14	12	14	14	6	5	5	14	6	5	14	11	11	11

149,2
 124,8
 122,0
 102
 9,6
 11,5
 13,2
 15,8

Weg: 57R DSN: 66365
 Richting: Wissenkerke - Neeltje Jans (Terug)
 categorie: E1 L3 Jaar: 2008 Intensiteit
 Him: 62 Banen: (340015)
 2020 p.uur : 07-19 10,2
 19-23 : 2,9
 23-07 : 2,0



Bijlage

2 Contouren rond N57 (figuur 5, 6 en 7)

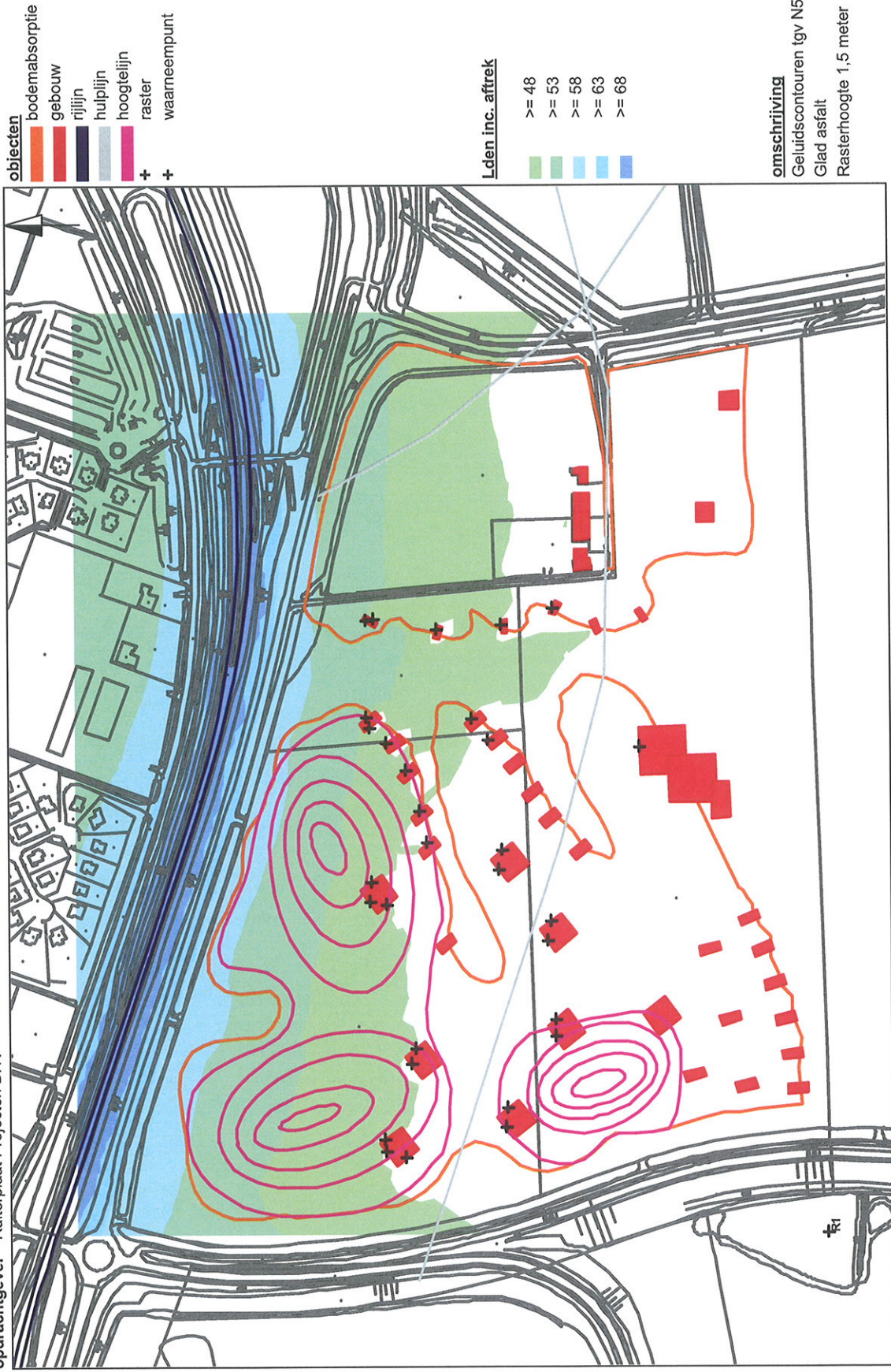
moBius consult

project Landgoed Grootte Duynen te Kamperland
opdrachtgever Ruiterslaats Projecten B.V.



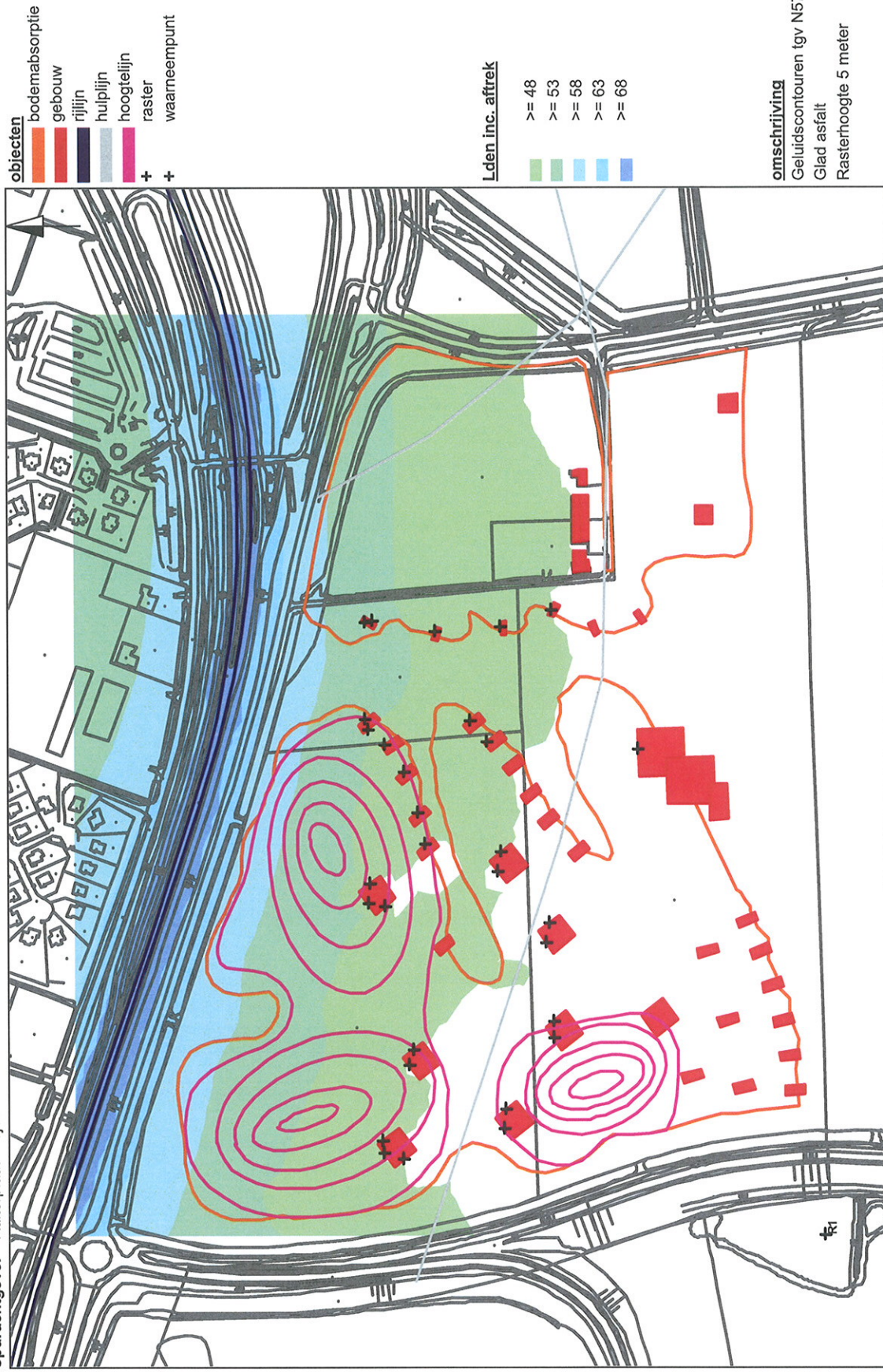
moBius consult

project Landgoed Groote Duynen te Kamperland
opdrachtgever Ruiterslaats Projecten B.V.



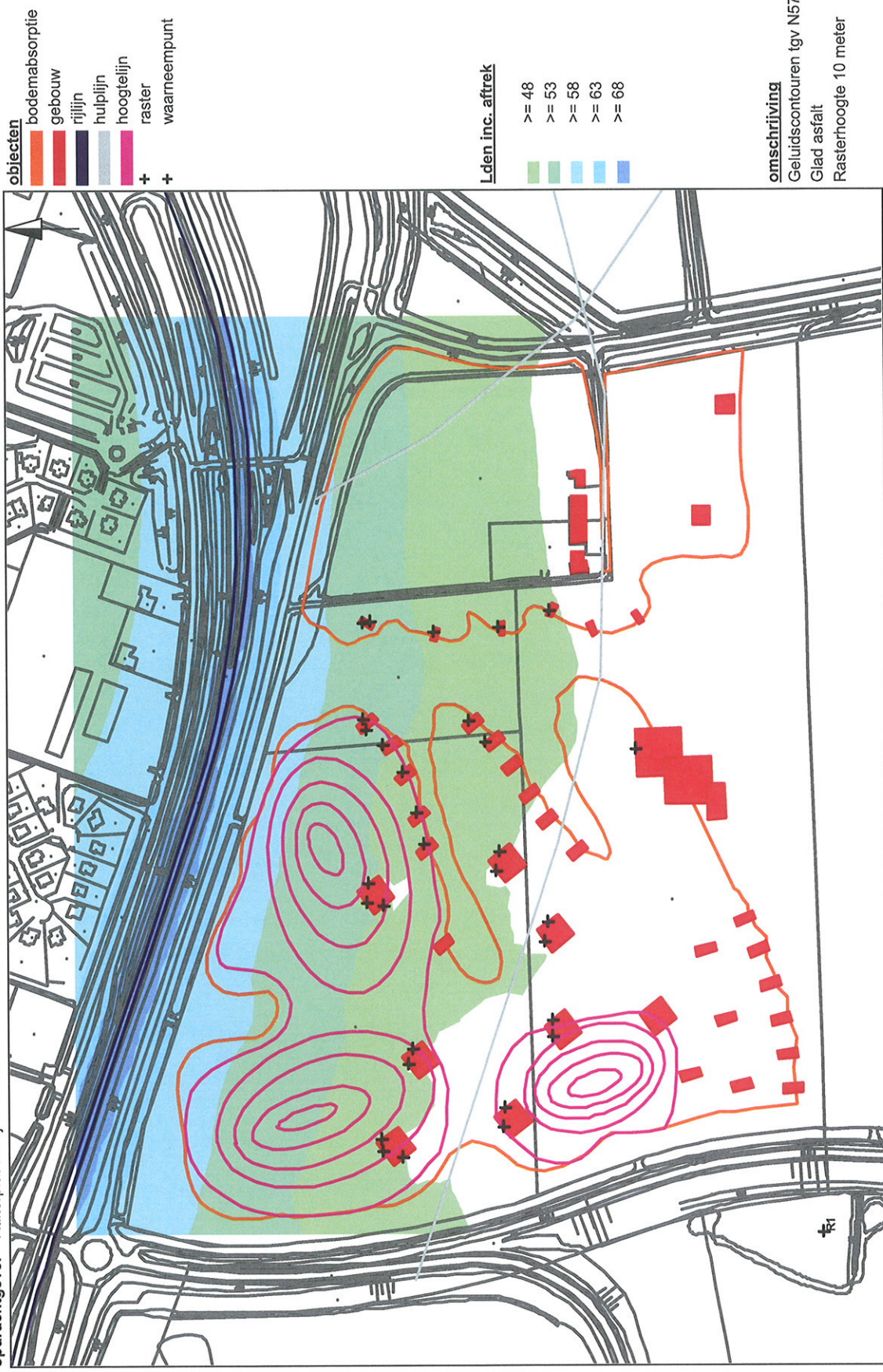
moBius consult

project Landgoed Groote Duynen te Kamperland
opdrachtgever Ruiterslaats Projecten B.V.



moBius consult

project Landgoed Grootte Duynen te Kamperland
opdrachtgever Ruiterslaat Projecten B.V.





Bijlage

3 Model en resultaten geluidsbelasting

Projectgegevens

projectnaam: Landgoed Groote Duynen te Kamperland
opdrachgever: Ruiterslaai Projecten B.V.
adviseur: T. van de Ven
databaseversie: 777
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel
omschrijving: verkeerslawaaï

rekenhart: 12.05 14.04.2009
aut. berekening gemiddeld maaiveld:
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen):
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 18-01-2010
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 12:28
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2

Gebouwen

nr adres	z.gem	m.gem	reflectie gevel gekoppeld				soort geb.	kenmerk
			1	2	3	4		
1	12.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	hotel
2	12.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	hotel
3	6.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	hotel
4	14.4	2.4	80	80	80	80	app.gebouw	app1
5	14.4	2.4	80	80	80	80	app.gebouw	app2
6	16.5	4.5	80	80	80	80	app.gebouw	app3
7	12.0	0.0	80	80	80	80	app.gebouw	app4
8	12.0	0.0	80	80	80	80	app.gebouw	app5
9	12.0	0.0	80	80	80	80	app.gebouw	app6
10	12.0	0.0	80	80	80	80	app.gebouw	app7
11	12.0	0.0	80	80	80	80	app.gebouw	app8
12	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet1
13	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet2
14	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet3
15	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet4
16	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet5
17	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet6
18	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet7
19	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet8
20	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet9
21	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet10
22	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet11
23	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet12
24	4.0	0.0	80	80	80	80	los	chalet23
25	4.0	0.0	80	80	80	80	los	chalet24
26	4.0	0.0	80	80	80	80	los	chalet25
27	4.0	0.0	80	80	80	80	los	chalet26
28	4.0	0.0	80	80	80	80	los	chalet27
29	4.0	0.0	80	80	80	80	los	chalet28
30	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet13
31	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet14
32	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet15
33	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet16
34	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet17
35	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet18
36	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet19
37	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet20
38	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet21
39	4.0	0.0	80	80	80	80	geschakeld	chalet22
40	4.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	gebouw
41	4.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	gebouw
42	6.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	woning
43	6.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	woning
44	6.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	schuur
45	6.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	woning
46	6.0	0.0	80	80	80	80	gebouw	woning

Bodemlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	type	kenmerk
1	7.0	0.0	94.8	hoogtelijn	
2	6.0	0.0	193.6	hoogtelijn	
3	5.0	0.0	302.3	hoogtelijn	
4	3.5	0.0	423.3	hoogtelijn	
5	7.0	0.0	94.3	hoogtelijn	
6	6.0	0.0	200.6	hoogtelijn	
7	5.0	0.0	313.7	hoogtelijn	
8	3.5	0.0	414.7	hoogtelijn	
9	7.0	0.0	88.7	hoogtelijn	
10	6.0	0.0	164.5	hoogtelijn	
11	5.0	0.0	216.0	hoogtelijn	
12	3.5	0.0	276.9	hoogtelijn	
13	0.0	0.0	961.4	hoogtelijn	
14	0.0	0.0	380.6	hoogtelijn	

Waarneempunten met rekenresultaten

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refi kenmerk	rhart	sh	wnh	Lden	Letm	inc. aftek(VL)		L(periode)		kruispunttoeslag (VL)			
												Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
1	0.0	4.5	app3 N-O	gevel	wmp1		VL	1	1.5	50.20	50.60	48.20	48.60	49.84	45.38	40.60	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	52.35	52.77	50.35	50.77	52.00	47.50	42.77	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	52.66	53.07	50.66	51.07	52.31	47.79	43.07	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	53.27	53.69	51.27	51.69	52.92	48.41	43.69	.00	.00	.00
2	0.0	4.5	app3 N-W	gevel	wmp2		VL	1	1.5	51.27	51.69	49.27	49.69	50.90	46.45	41.69	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	52.44	52.86	50.44	50.86	52.07	47.59	42.86	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	52.81	53.23	50.81	51.23	52.44	47.96	43.23	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	53.38	53.80	51.38	51.80	53.01	48.53	43.80	.00	.00	.00
3	0.0	2.4	app2 N-W	gevel	wmp3		VL	1	1.5	47.73	48.12	45.73	46.12	47.37	42.94	38.12	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	50.23	50.65	48.23	48.65	49.87	45.41	40.65	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	51.07	51.49	49.07	49.49	50.70	46.22	41.49	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	51.46	51.89	49.46	49.89	51.09	46.61	41.89	.00	.00	.00
4	0.0	2.4	app1 N-O	gevel	wmp4		VL	1	1.5	48.22	48.61	46.22	46.61	47.86	43.43	38.61	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	50.51	50.92	48.51	48.92	50.15	45.68	40.92	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	51.64	52.07	49.64	50.07	51.28	46.79	42.07	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	51.98	52.41	49.98	50.41	51.62	47.13	42.41	.00	.00	.00
5	0.0	0.0	chalet23 N-W	gevel	wmp5		VL	1	1.5	55.22	55.69	53.22	53.69	54.84	50.29	45.69	.00	.00	.00
6	0.0	0.0	chalet23 Z-O	gevel	wmp6		VL	1	1.5	49.83	50.32	47.83	48.32	49.45	44.89	40.32	.00	.00	.00
7	0.0	0.0	chalet1	gevel	wmp7		VL	1	1.5	54.82	55.31	52.82	53.31	54.45	49.87	45.31	.00	.00	.00
8	0.0	0.0	chalet2	gevel	wmp8		VL	1	1.5	50.11	50.56	48.11	48.56	49.74	45.21	40.56	.00	.00	.00
9	0.0	0.0	chalet3	gevel	wmp9		VL	1	1.5	49.44	49.90	47.44	47.90	49.06	44.54	39.90	.00	.00	.00
10	0.0	0.0	chalet4	gevel	wmp10		VL	1	1.5	48.12	48.54	46.12	46.54	47.76	43.27	38.54	.00	.00	.00
11	0.0	0.0	chalet5	gevel	wmp11		VL	1	1.5	47.47	47.88	45.47	45.88	47.11	42.63	37.88	.00	.00	.00
12	0.0	0.0	chalet7	gevel	wmp12		VL	1	1.5	50.10	50.58	48.10	48.58	49.72	45.15	40.58	.00	.00	.00
13	0.0	0.0	chalet8	gevel	wmp13		VL	1	1.5	46.19	46.64	44.19	44.64	45.83	41.30	36.64	.00	.00	.00
14	0.0	0.0	chalet24	gevel	wmp14		VL	1	1.5	52.87	53.35	50.87	51.35	52.49	47.93	43.35	.00	.00	.00
15	0.0	0.0	chalet25	gevel	wmp15		VL	1	1.5	50.56	51.03	48.56	49.03	50.19	45.65	41.03	.00	.00	.00
16	0.0	4.5	app3 Z-W	gevel	wmp16		VL	1	1.5	44.79	45.23	42.79	43.23	44.42	39.95	35.23	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	45.69	46.14	43.69	44.14	45.31	40.81	36.14	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	45.85	46.31	43.85	44.31	45.48	40.97	36.31	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	45.71	46.16	43.71	44.16	45.33	40.83	36.16	.00	.00	.00
17	0.0	0.0	chalet1	gevel	wmp17		VL	1	1.5	46.31	46.74	44.31	44.74	45.94	41.46	36.74	.00	.00	.00
18	0.0	2.4	app1 N-W	gevel	wmp18		VL	1	1.5	48.15	48.56	46.15	46.56	47.79	43.35	38.56	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	50.01	50.43	48.01	48.43	49.64	45.17	40.43	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	50.68	51.11	48.68	49.11	50.31	45.83	41.11	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	50.96	51.39	48.96	49.39	50.59	46.10	41.39	.00	.00	.00
19	0.0	2.4	app1 Z-W	gevel	wmp19		VL	1	1.5	38.81	39.25	36.81	37.25	38.44	33.94	29.25	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	38.62	39.07	36.62	37.07	38.25	33.75	29.07	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	38.32	38.76	36.32	36.76	37.95	33.44	28.76	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	38.01	38.46	36.01	36.46	37.64	33.14	28.46	.00	.00	.00

nr	z1	m1	adres	huisnr type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	sh	wnh	inc. aftrek(VL)				L(periode)				kruispunttoetslag (VL)								
										Lden	Letm	Lden	Letm	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht				
20	0.0	2.4	app2 N-O	gevel		wmp20	VL	1	1.5	48.14	48.54	46.14	46.54	47.78	43.34	38.54	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	50.42	50.84	48.42	48.84	50.05	45.57	40.84	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	50.98	51.41	48.98	49.41	50.61	46.12	41.41	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	51.44	51.87	49.44	49.87	51.07	46.57	41.87	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
21	0.0	0.0	app4 N-W	gevel		wmp21	VL	1	1.5	44.78	45.20	42.78	43.20	44.42	39.96	35.20	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	46.39	46.82	44.39	44.82	46.02	41.53	36.82	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	46.51	46.94	44.51	44.94	46.14	41.65	36.94	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	46.64	47.07	44.64	45.07	46.27	41.77	37.07	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
22	0.0	0.0	app4 N-O	gevel		wmp22	VL	1	1.5	44.74	45.14	42.74	43.14	44.38	39.91	35.14	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	46.91	47.34	44.91	45.34	46.54	42.04	37.34	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	47.26	47.69	45.26	45.69	46.90	42.38	37.69	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	47.53	47.97	45.53	45.97	47.17	42.66	37.97	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
23	0.0	0.0	app5 N-W	gevel		wmp23	VL	1	1.5	44.81	45.22	42.81	43.22	44.45	39.99	35.22	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	46.04	46.47	44.04	44.47	45.67	41.18	36.47	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	46.33	46.76	44.33	44.76	45.97	41.47	36.76	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	46.60	47.03	44.60	45.03	46.24	41.74	37.03	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
24	0.0	0.0	app5 N-O	gevel		wmp24	VL	1	1.5	45.55	45.96	43.55	43.96	45.20	40.71	35.96	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	46.89	47.32	44.89	45.32	46.54	42.29	37.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	47.17	47.60	45.17	45.60	46.81	42.29	37.60	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	47.41	47.84	45.41	45.84	47.05	42.53	37.84	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
25	0.0	0.0	app7 N-W	gevel		wmp25	VL	1	1.5	45.56	45.97	43.56	43.97	45.20	40.73	35.97	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	47.53	47.96	45.53	45.96	47.16	42.66	37.96	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	47.93	48.36	45.93	46.36	47.57	43.06	38.36	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	48.26	48.69	46.26	46.69	47.89	43.39	38.69	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
26	0.0	0.0	app7 N-O	gevel		wmp26	VL	1	1.5	44.36	44.78	42.36	42.78	44.00	39.53	34.78	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	46.54	46.97	44.54	44.97	46.17	41.67	36.97	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	46.89	47.33	44.89	45.33	46.53	42.02	37.33	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	47.38	47.82	45.38	45.82	47.01	42.49	37.82	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
27	0.0	0.0	app8 N-W	gevel		wmp27	VL	1	1.5	45.76	46.17	43.76	44.17	45.40	40.93	36.17	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	48.74	49.18	46.74	47.18	48.37	43.86	39.18	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	49.19	49.63	47.19	47.63	48.82	44.30	39.63	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	49.57	50.02	47.57	48.02	49.21	44.68	40.02	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
28	0.0	0.0	app8 N-O	gevel		wmp28	VL	1	1.5	45.86	46.34	43.86	44.34	45.48	40.96	36.34	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	48.74	49.22	46.74	47.22	48.36	43.82	39.22	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	48.92	49.40	46.92	47.40	48.54	43.99	39.40	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	49.30	49.78	47.30	47.78	48.92	44.37	39.78	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
29	0.0	0.0	hotel	gevel		wmp29	VL	1	1.5	44.74	45.19	42.74	43.19	44.37	39.84	35.19	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	4.5	46.97	47.43	44.97	45.43	46.60	42.04	37.43	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	7.5	47.20	47.66	45.20	45.66	46.83	42.27	37.66	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
							VL	1	10.5	47.52	47.98	45.52	45.98	47.15	42.59	37.98	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
30	0.0	0.0	chalet 26	gevel		wmp30	VL	1	1.5	48.14	48.59	46.14	46.59	47.77	43.24	38.59	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00

Rasters

nr	z1	m1	hoogte	grens	aantal stappen		rastergrootte		kenmerk
					x	y	x	y	
1	0.0	0.0	10	43	35	15	15		

Rijlijnen

nr	z.gem	m.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	omschrijving	kenmerk	art	110g	etmaalintens.	% periode	Intensiteiten			snelheden				
												licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	0.0	443.1	1=glad asfalt			N57/O-W	1	2	4690.0	<input type="checkbox"/>	dag	302.1	17.1	11.1	70	70	70	70
												avond	115.5	3.6	3.6	70	70	70	70
2	0.0	0.0	563.0	1=glad asfalt			N57/O-W	2	2	4690.0	<input type="checkbox"/>	dag	302.1	17.1	11.1	100	80	80	80
												avond	115.5	3.6	3.6	100	80	80	80
3	0.0	0.0	581.2	1=glad asfalt			N57/W-O	2	2	4755.0	<input type="checkbox"/>	nacht	26.4	1.6	1.4	100	80	80	80
												dag	297.0	17.9	10.2	100	80	80	80
												avond	113.7	2.9	2.9	100	80	80	80
4	0.0	0.0	450.0	1=glad asfalt			N57/W-O	1	2	4755.0	<input type="checkbox"/>	dag	42.5	2.5	2.0	100	80	80	80
												avond	297.0	17.9	10.2	70	70	70	70
												nacht	113.7	2.9	2.9	70	70	70	70
													42.5	2.5	2.0	70	70	70	70

Bodemabsorptie

nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	2053.5	100.0	landschap
2	1269.7	100.0	landschap



Bijlage

4 Berekening NIBM-tool

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigen (weekdaggemiddelde)		506
Aandeel vrachtverkeer		1,2%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,58
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,16
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		



Bijlage

5 Berekening CAR II

Reportage NO2-PM10	14-06-2020, v.v.l.
Werk	8.1
Statiebestand	Proce dynam 2020
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeesuitorcorrectie	16 dagen
Resultaten inclusief zeesuitorcorrectie	0 (µg/m3)
Personenauto's	1
Middelwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1
Plaats	Staatsham
Noord-Bevind	NS2-10m
Noord-Bevind	NS7-9,7 m

	NO2 (µg/m3)		NO3 (µg/m3)		NO2 (µg/m3)		NO3 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
	X	Y	Jaar	Over	X	Y	Jaar	Over	X	Y	Jaar	Over
	357988	401238	10,3	0	10,3	0	10,3	0	19,5	19,5	1	0
	357988	401238	10,3	0	10,3	0	19,6	19,6	19,5	19,5	1	0

	NO2 (µg/m3)		NO3 (µg/m3)		NO2 (µg/m3)		NO3 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
	X	Y	Jaar	Over	X	Y	Jaar	Over	X	Y	Jaar	Over
	357988	401238	10,3	0,2	10,3	0,2	0	0	50,2	50,2	0	0
	357988	401238	10,3	0,2	10,3	0,2	0	0	50,2	50,2	0	0

	NO2 (µg/m3)		NO3 (µg/m3)		NO2 (µg/m3)		NO3 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)		PM10 (µg/m3)	
	X	Y	Jaar	Over	X	Y	Jaar	Over	X	Y	Jaar	Over
	357988	401238	10,3	0,2	10,3	0,2	0	0	50,2	50,2	19,5	19,5
	357988	401238	10,3	0,2	10,3	0,2	0	0	50,2	50,2	19,5	19,5



Bijlage

6 Basisnetkaart



BIJLAGE 5

Hydrologisch rapport en advies

Hydrologisch onderzoek
Groote Duynen
te Kamperland

opdrachtgever:
René Faasse Projecten

datum:
28 juli 2010

Ir. A.P. Bot,
Raadgevend Ingenieur
Water/Grond/Milieu,
Söderblomplaats 348,
3069 SL Rotterdam,
tel. 010-2200883
fax. 010-4567272
e-mail brambot@xs4all.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	ONDERGROND, STIJGHOOGTEN EN ZOUTGEHALTE	1
3	HYDROLOGISCHE ANALYSE	3
4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	5

LIJST VAN FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1: Locatie met plaats peilbuizen

Figuur 2: Bodemopbouw

Figuur 3: Aangenomen zoutprofiel

Bijlage 1: Peilbuiswaarnemingen

1 INLEIDING

René Faasse Projecten heeft het voornemen een deel van de Onrustpolder op Noord-Beveland, gemeente Kamperland, te ontwikkelen tot een natuurlijk parklandschap met daarin verspreide bebouwing voor wonen en recreatie. Het gaat om een gebied van ongeveer 20 ha in de uiterste noordwesthoek van de polder, direct ten zuiden van de Oost Westweg en tussen de Jacobadijk en de dijk van de Onrustpolder. De situatie is aangegeven in figuur 1.

In het gebied zullen waterpartijen worden aangelegd met een oppervlak van ongeveer 5 ha en een diepte van ten hoogste 5 m.

Ten westen van het projectgebied, aan de andere kant van de Onrustdijk, is het natuurgebied de Schotsman gelegen, in beheer bij Staatsbosbeheer. Staatsbosbeheer benadrukt dat de grondwatersituatie niet aangetast mag worden door de voorgenomen ontwikkeling. Onder de Schotsman heeft zich na de afsluiting van het Veerse Meer een zoetwaterlens ontwikkeld, met als gevolg bijzondere natuurwaarden. De zoetwaterlens mag niet worden aangetast. Ook mag geen daling van de grondwaterstand in de Schotsman worden veroorzaakt.

Het voorliggend onderzoek heeft tot doel de veranderingen in de grondwatersituatie van de Schotsman aan te geven bij aanleg van de waterpartijen. Het rapport mondt uit in een aanbeveling ten aanzien van het peil van de toekomstige waterpartijen.

2 ONDERGROND, STIJGHOOGTEN EN ZOUTGEHALTE

Een schets van de opbouw van de ondergrond is aangegeven in figuur 2. De opbouw is grotendeels ontleend aan het rapport "Effectvoorspelling peilverandering Veerse Meer op de vegetatie van de Schotsman" van Ten Haaf & Bakker en Everts & De Vries, 2001. In het kader van het huidige onderzoek zijn 5 ondiepe boringen uitgevoerd en 2 sonderingen tot 10 m diepte. De bodemopbouw die daarbij werd aangetroffen komt goed overeen met de bodemopbouw van het voornoemde rapport, resp. vult deze aan.

Boven een kleilaag op ongeveer NAP - 25 m bevindt zich een watervoerend pakket van fijn zand, met een doorlaatvermogen van ongeveer 300 m²/dag. Ten westen van de Onrustdijk bevindt zich een strook met een ondiepe weerstandbiedende laag met een weerstand van naar schatting 400 dagen. Deze laag is niet

aangetroffen in de boringen in de Onrustpolder. Wel wordt bovenin het bodemprofiel in de Onrustpolder licht tot sterk kleihoudend zand aangetroffen tot een diepte van globaal 1 tot 2 m.

Onder de Schotsman heeft zich na het afsluiten van het Veerse Meer een zoetwaterbel ontwikkeld. Volgens het voornoemd rapport is deze bel in het midden van de Schotsman tot aan de kleilaag op NAP - 25 m doorgedrongen. Nabij het Veerse Meer en nabij de sloot ten oosten van de Onrustdijk zal de zoetwaterbel aanmerkelijk ondieper zijn omdat het grondwater van de Schotsman naar deze beide wateren afstroomt.

Het peil van het Veerse Meer varieerde in het verleden tussen NAP + 0,0 (zomer) tot NAP - 0,70 m (winter). Recentelijk is het Veerse Meer verzout en zal een constant peil van NAP - 0,10 m worden gehandhaafd.

Het peil in de Onrustpolder wordt gehandhaafd op NAP + 0,10 m (zomer) resp. NAP - 0,20 m (winter). Op 8 juni 2010 is een waterpeil van NAP + 0,05 m waargenomen (bijlage 1).

Ten behoeve van het huidig onderzoek zijn 5 ondiepe en 2 diepe (tot 10 m) peilbuizen geplaatst. In de maanden mei en juni 2010 is de stijghoogte daarin waargenomen, samen met die in 7 bestaande peilfilters. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 1. Vanwege de zeer geringe regenval in die maanden zijn gestaag dalende stijghoogten te zien, veroorzaakt door afstroming en capillaire opstijging door (gewas)verdamping.

Het freatische grondwater is overal zoet, maar in de peilfilters op 10 m diepte is zout grondwater aangetroffen. De volgende zoutgehalten, samen met de corresponderende geleidbaarheden en dichtheden, zijn waargenomen:

	Cl ⁻ , mg/l	EC, μ S/cm	dichtheid, kg/m ³
peilbuis 1	419	1.100	1000,6
peilbuis 2	148	400	1000,2
peilbuis 3	1940	5.200	1002,6
peilbuis 4	146	400	1000,2
peilbuis 5	134	360	1000,2
peilbuis A	7.200	19.000	1009,7
peilbuis B	7.290	20.000	1009,7
watergang bij dijk	2.700	7.300	1003,6
Veerse Meer	7.800	21.000	1011,1

3 HYDROLOGISCHE ANALYSE

Huidige situatie

Een gemiddeld neerslagoverschot van 300 mm/jaar zou resulteren in een opbolling van de grondwaterstand midden op de Schotsman van ongeveer 0,5 m, wanneer geen rekening wordt gehouden met het beperkte zoete doorlaatvermogen. Daarmee kan inderdaad een zoetwaterbel worden ontwikkeld tot nabij de kleilaag op NAP - 25 m.

De waargenomen stijghoogten en die in het voornoemde rapport van Ten Haaf & Bakker en Everts & De Vries zijn over het algemeen wat hoger. De oorzaak zal gelegen zijn in het beperkte doorlaatvermogen met name aan de randen van de zoetwaterbel. Aan de oostzijde van de Schotsman, bij peilbuizen 4, 5, B4, B6 en B7, is de stijghoogte duidelijk hoger, hetgeen wordt veroorzaakt door de weerstandbiedende ondiepe kleilaag aldaar.

In de huidige situatie, waarin zowel zoet als zout grondwater voorkomt, stroomt grondwater niet langer eenvoudig van hoge naar lagere stijghoogte. De oorzaak ligt in het verschil (hier ca. 1%) in soortelijke massa van zout en zoet water. De gemeten stijghoogten moeten worden omgerekend om vergelijkbaar te zijn. Helaas zijn de berekeningen tamelijk ingewikkeld en niet direct toegankelijk voor niet-hydrologen. Uit de volgende berekeningen blijkt dat de zoete stijghoogten globaal met 0,06 m verhoogd moeten worden om vergelijkbaar te zijn met de zoute.

Vanwege het verschil in zoutgehalte en dus in dichtheid van het freatische en diepe grondwater, moeten stijghoogten worden gecorrigeerd met de formule:

$$(\varphi_2 - z_2)\rho_2 = (\varphi_1 - z_1)\rho_1 - \int_{z_1}^{z_2} \rho dz$$

Daarbij zijn de volgende aannames gedaan:

- Het zoutprofiel is overal zoals weergegeven in figuur 3 (een alternatief realistisch profiel levert vrijwel gelijke resultaten op)
- De ondiepe peilfilters zijn op NAP - 0,6 m gelegen
- De diepe peilfilters zijn op NAP - 8,3 m gelegen

Een berekening is uitgevoerd voor de stijghoogten op 8 juni 2010 (zie bijlage 1). De stijghoogten in de diepe filters verschillen niet veel van elkaar en bedragen gemiddeld NAP + 0,24 m. Voor het geval dat het zoete water met het onderliggende zoute in evenwicht is wordt met de correctieformule een ondiepe zoete stijghoogte van NAP + 0,30

berekend. In een evenwichtssituatie ligt de zoete ondiepe stijghoogte dus 0,06 m hoger dan de diepere zoute.

De gemeten ondiepe stijghoogte bedraagt rond NAP + 0,15 m in peilbuizen 1, 2 en 3 in het westelijk deel van het projectgebied en is dus 0,15 m lager dan de evenwichtsstijghoogte. Er is dus een effectief opwaarts stijghoogteverschil van 0,15 m over een dikte van 8 m kleiig fijn zand met een aangenomen verticale doorlatendheid van 0,1 m/dag en een verticale weerstand van 80 dagen. Daarmee komt een opstijging van 1,9 mm/dag overeen, veroorzaakt door gewasverdamming en afstroming naar de watergang langs de dijk.

In het midden van het projectgebied bij peilbuizen B038, B042 en B055, werd een ondiepe stijghoogte van rond NAP -0,20 waargenomen op 8 juni. Hoewel de diepe zoute stijghoogte daar niet is gemeten kan worden aangenomen dat deze wat lager is dan bij de watergang, door stroming van grondwater naar het midden van het projectgebied om capillaire opstijging en verdamping te voeden. Samen met de lagere maaiveldligging in het midden wordt daarmee de lager zoete stijghoogte verklaard.

Het huidige onderzoek heeft plaats gevonden in een zeer droog voorjaar/zomer. Desondanks kan een schatting worden gemaakt van een natte wintersituatie. In een natte situatie zal het overgrote deel van het neerslagoverschot in het projectgebied afstromen via de bestaande landbouwdrainage. Naar ruwe schatting is er dan nog een wegzijging van 1 mm/dag naar het diepere grondwater, bij een globale ondiepe stijghoogte van NAP + 0,50 m (bepaald door de hoogteligging van de drainage). De zoute stijghoogte op 10 m diepte zal rond NAP + 0,35 liggen. Het grondwater wordt door deze wegzijging in de winter gevoed met zoet water, zodat een buffer ontstaat voor de zomersituatie met kwel.

In alle seizoenen zal kwel plaats vinden naar de watergang ten oosten van de Onrustdijk. De verticale stroming van zout water verklaart het waargenomen brakke water (chloridegehalte van 2.700 mg/l) in de watergang.

Toekomstige situatie.

In het project Groote Duynen zullen waterpartijen aangelegd worden met een diepte van ongeveer 5 m. Daarmee zal een verticale weerstand van naar schatting 40 dagen worden verwijderd.

Aannemend dat het zoutprofiel van figuur 3 niet zal wijzigen, en bij ongewijzigde zoute stijghoogte, zijn de volgende peilen in de waterpartijen nodig voor evenwicht (kwel noch wegzijging):

	winter	zomer
peil waterpartij	NAP + 0,41	NAP + 0,30
zoute stijghoogte op 10 m diepte	NAP + 0,35	NAP + 0,24

Bij een winterpeil van NAP + 0,41 m moet het volledige neerslagoverschot dus afstromen naar oppervlaktewater in de omgeving. Wanneer in de zomer het peil daalt onder globaal NAP + 0,30 zal in dat geval zout water opkwellen.

Bij een enigszins hoger winterpeil, van NAP + 0,45 tot + 0,50, zal een deel van het neerslagoverschot wegzijgen. Daarmee wordt een ondiepe zoetwaterbuffer gecreëerd. De waterpartijen worden daardoor niet direct belast met zoute kwel wanneer het zomerpeil onder NAP + 0,30 m daalt. Dat laatste is niet uit te sluiten want wateraanvoer zal niet kunnen plaats vinden.

Bij de genoemde toekomstige waterpeilen wordt de grondwatersituatie in de Onrustpolder niet wezenlijk veranderd ten opzichte van de huidige situatie. Ook de grondwatersituatie in de Schotsman zal dan ongewijzigd blijven.

Wanneer echter ook voor de watergang langs de Onrustdijk het toekomstige hogere peil wordt aangehouden, is het mogelijk dat de grondwaterstand in het oostelijk deel van de Schotsman in geringe mate zal stijgen.

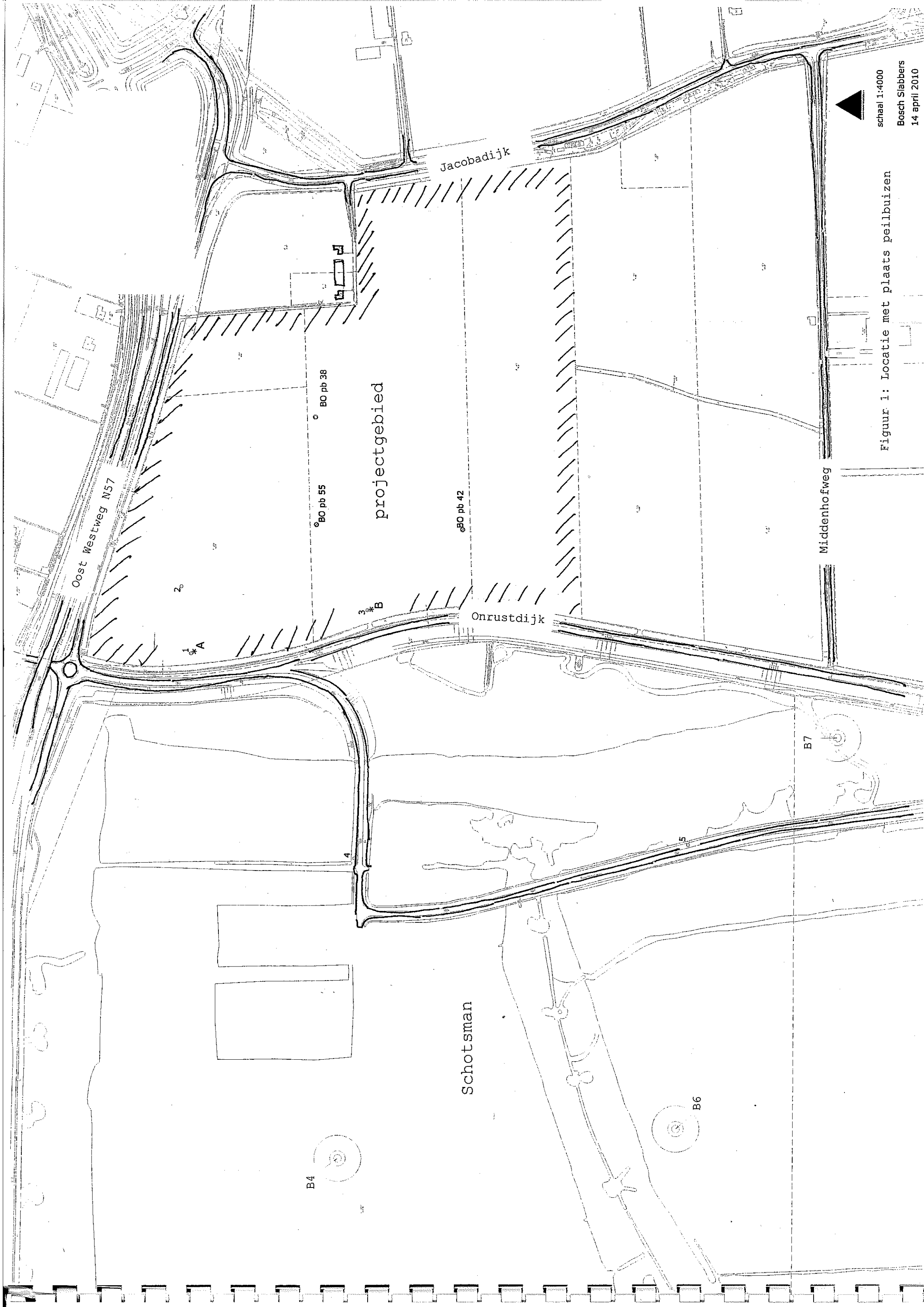
Bij een nog hoger toekomstig peil zal het neerslagoverschot grotendeels wegzijgen en zal ook onder het projectgebied een zoete grondwaterbel ontstaan als onder de Schotsman. De mindere drooglegging zal echter tot vernatting van het terrein en de omgeving leiden.

Nagegaan moet worden of de afwatering van nabijgelegen gronden niet wordt belemmerd door de peilverhoging.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

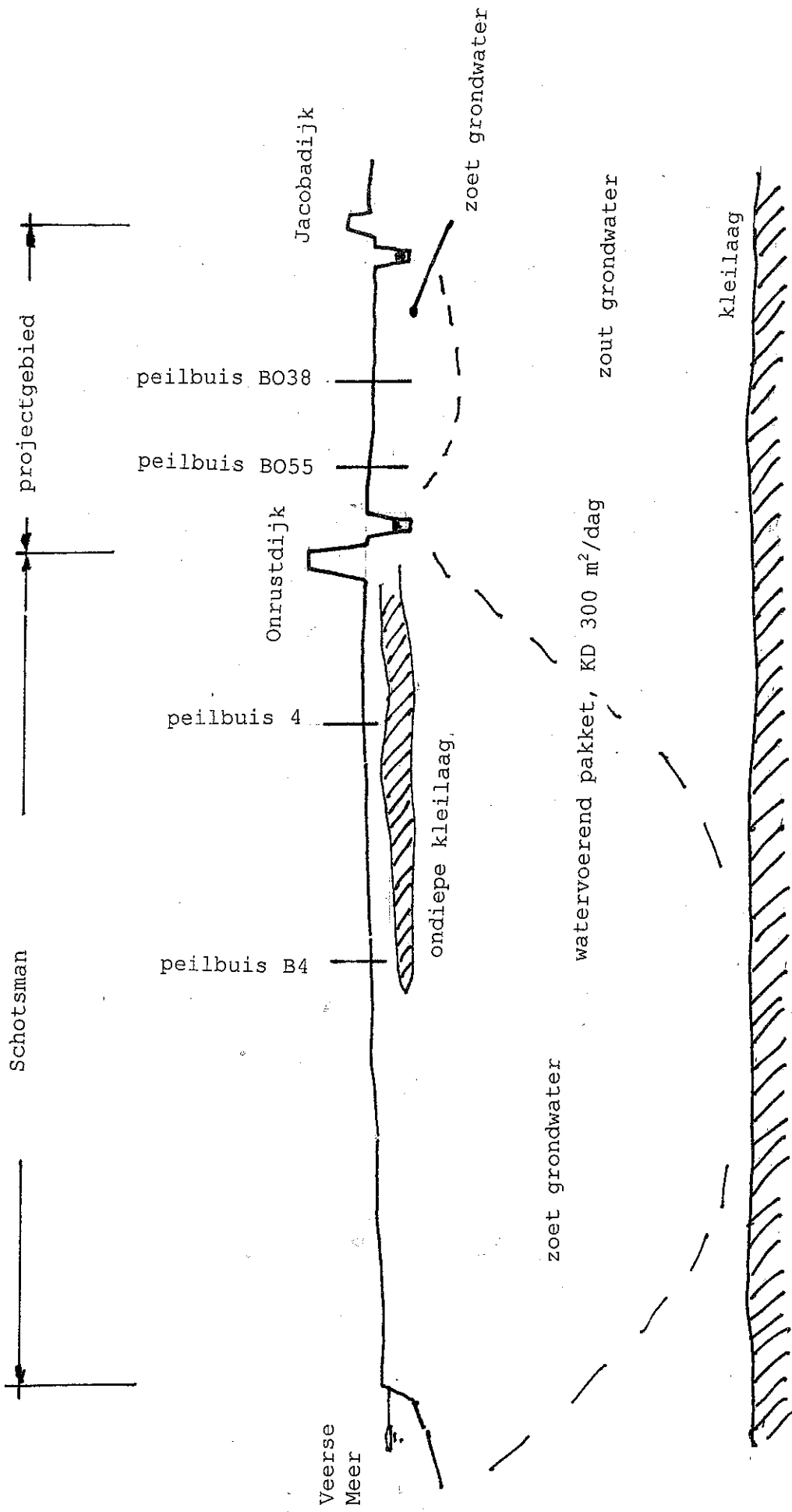
- De metingen van het huidig onderzoek zijn beperkt tot een zeer droog voorjaar/zomer. Voor de wintersituatie is een redelijke schatting gemaakt, maar deze is niet gebaseerd op meetresultaten.

- Bij aanleg van waterpartijen in het projectgebied met een diepte van 5 m zal een verticale hydraulische weerstand worden verwijderd van naar schatting 40 dagen.
- Voor evenwicht met het diepe zoute grondwater, zal een peil in die waterpartijen aangehouden moeten worden van rond NAP + 0,41 in de winter en rond NAP + 0,30 in de zomer. De grondwatersituatie in de Schotsman zal dan ook ongewijzigd blijven omdat beïnvloeding alleen plaats kan vinden via het zoute diepere grondwater.
- Om zoute kwel te beperken wanneer het zomerpeil daalt onder NAP + 0,30, zal het winterpeil enigszins hoger moeten worden gesteld: NAP + 0,45 tot 0,50. De resulterende invloed op de Schotsman is te verwaarlozen.
- Als de watergang langs de Onrustdijk hetzelfde peil krijgt als de waterpartijen, zal het grondwater in het oostelijk deel van de Schotsman waarschijnlijk in geringe mate stijgen.
- Nagegaan moet worden of de afwatering van nabijgelegen gronden niet wordt belemmerd door de peilverhoging.
- Bij een toekomstig peil van (ruim) boven NAP + 0,50 m zal zich waarschijnlijk een zoete grondwaterbel onder het projectgebied ontwikkelen, maar ook zal het terrein en de omgeving vernatten.

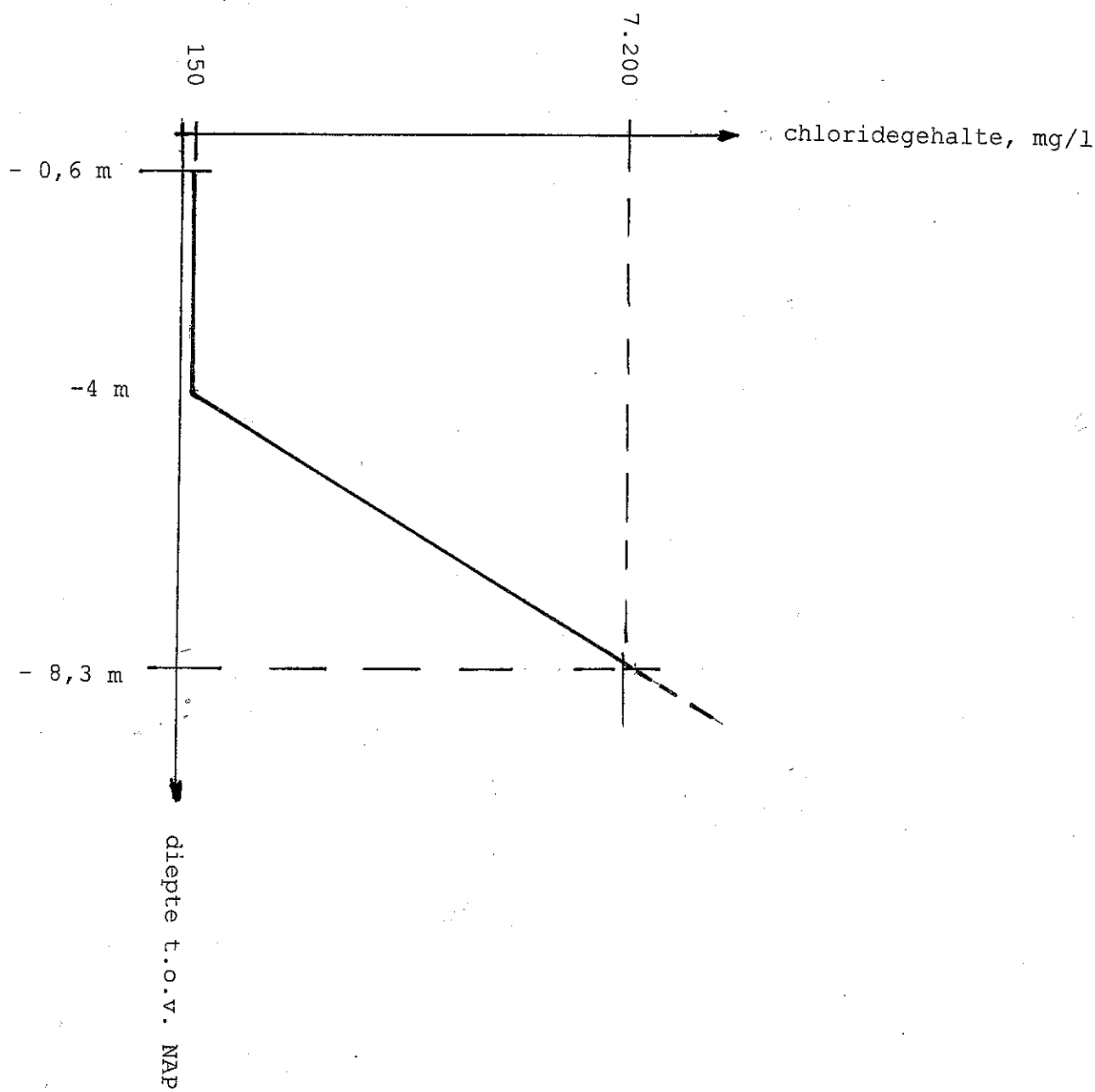


schaal 1:4000
Bosch Slabbers
14 april 2010

Figuur 1: Locatie met plaats peilbuizen



Figuur 2: Bodemopbouw



Figuur 3: Aangenomen zoutprofiel

peilbuis	diepte filter	hoogte maaiveld	11.5.2010	18.5.2010	25.5.2010	1.6.2010	8.6.2010	15.6.2010	22.6.2010	29.6.2010
A	-8,1	1,87	0,35	0,31	0,31	0,32	0,27	0,32	0,28	0,17
B	-8,3	1,68	0,25	0,25	0,21	0,21	0,18	0,21	0,17	0,09
1	-0,1	1,87	0,31	0,24	0,24	0,24	0,17	0,21	0,17	0,08
2	-0,5	1,45	0,28	0,24	0,24	0,24	0,20	0,24	0,19	0,10
3	-0,8	1,69	0,26	0,20	0,18	0,18	0,14	0,24	0,09	0,00
4	-0,2	1,77	1,02	0,98	0,97	0,93	0,93	0,93	0,88	0,76
5	-0,2	1,76	0,91	0,81	0,83	0,80	0,80	0,77	0,71	0,64
BO 38	-0,8	1,21	0,09	-0,01	-0,20	-0,28	-0,28	-0,32	-0,38	-0,47
BO 42	-0,6	1,42	0,20	0,05	-0,01	-0,07	-0,07	-0,09	-0,11	-0,18
BO 55	-0,7	1,25	0,25	0,14	-0,10	-0,17	-0,17	-0,22	-0,26	-0,38
B4 (SBB)	-0,7	1,25		0,75	0,57	0,56	0,51	0,55	0,47	0,38
B6 (SBB)	-1,0	1,03		0,70	0,64	0,65	0,63	0,62	0,56	0,48
B7 (SBB) diep	-8,5	1,45		0,36	0,34	0,30	0,27	0,28	0,20	0,14
B7 (SBB) ondiep	-8,5	1,45		1,07	0,97	0,94	0,87	0,83	0,77	0,64

peil watergang ten oosten van dijk tussen buizen 1 en 3

0,05

Bijlage 1: stijghoogten gemeten in mei en juni 2010
alle stijghoogten t.o.v. NAP