

Beilanden

BESTEMMINGSPLAN BEDRIJVENTERREIN ZUIDLAND GEMEENTE BERNISSE

april 2013

Behoort bij besluit van de Raad der Gemeente Bernisse	
11 JUNI 2013	
Mij bekend,	

► ruimte voor ideeën

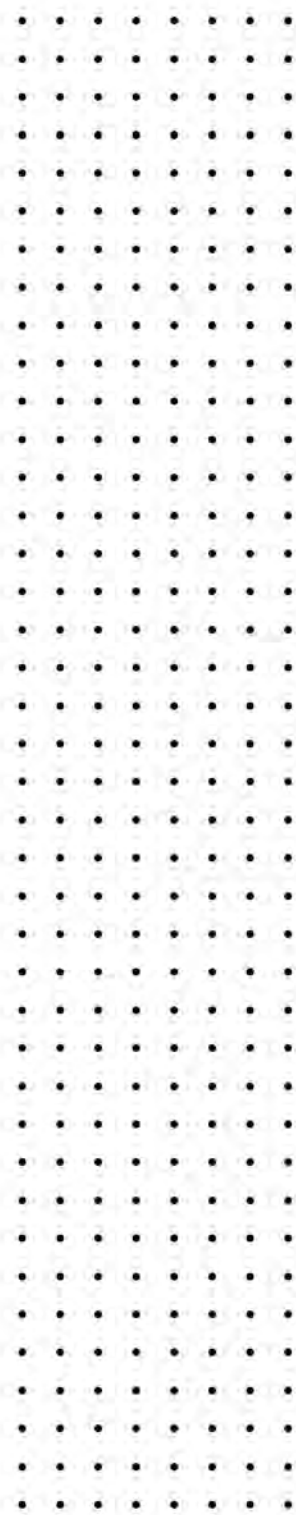
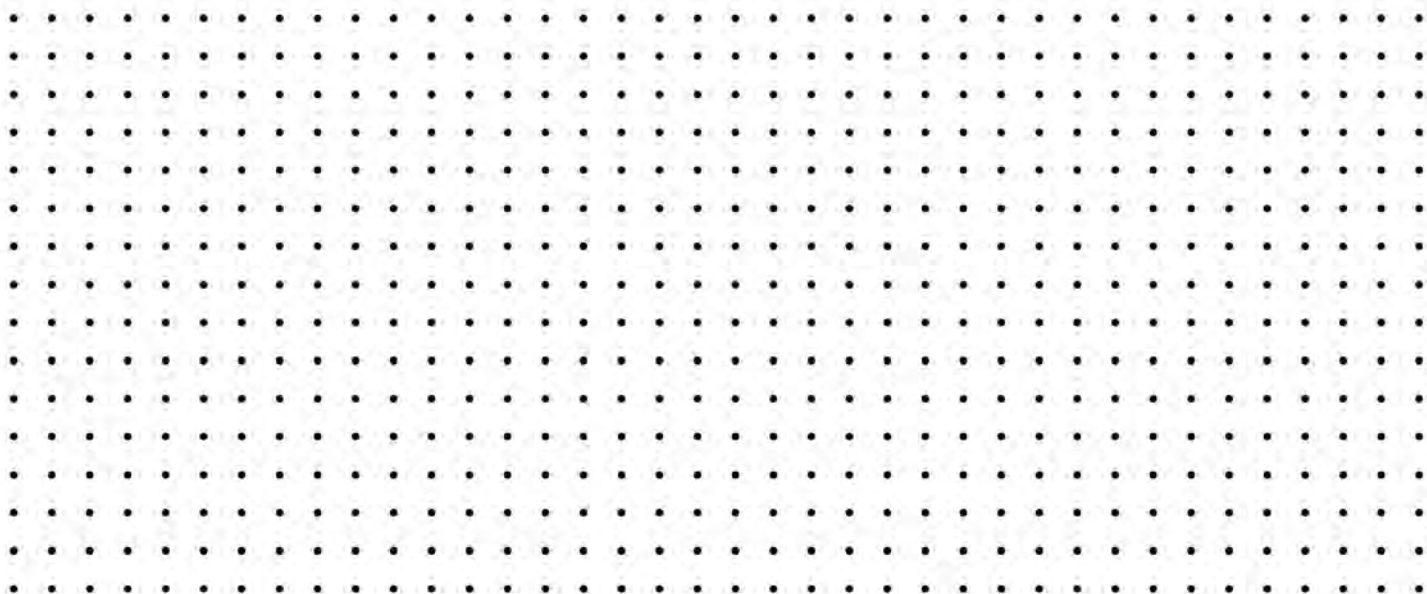
Gemeente Bernisse



13.0004921

ruimtelijke
denkers

wissing



Nummer	Procedurefase	Datum
01	Concept	December 2011
02	Voorontwerp	Mei 2012
03	Ontwerp	November 2012
04	Vastgesteld Raad	

ruimtelijke
denkers



Kruidentuin 5, 2991 RK
Postbus 37, 2990 AA Barendrecht

T +31 (0)180 61 31 44
F +31 (0)180 62 04 61

info@wissing.nl
www.wissing.nl

Opgenomen in dit separate bijlagenboek behorende bij het ontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein Zuidland

Bijlage 1:	Nota van beantwoording Inspraak VOBP Bedrijventerrein Zuidland - Gemeente Bernisse en Wissing – 6 november 2012
Bijlage 2:	Quick scan milieu Harregat - DCMR – 8 juni 2010
Bijlage 3:	Akoestisch onderzoek bedrijventerrein Zuidland - Schoonderbeek en Partners Advies BV - 11 september 2012 – 20120231A.R01
Bijlage 4:	Onderzoek verkeersgeneratie - Schoonderbeek en Partners Advies BV - 7 september 2012 – 20120231C.N01a
Bijlage 5:	Beoordeling Luchtkwaliteit Bedrijventerrein Zuidland - Schoonderbeek en Partners Advies BV – 8 augustus 2012 – 20120231B0B201220808
Bijlage 6:	Aanvullend Onderzoek Luchtkwaliteit Bedrijventerrein Zuidland - Schoonderbeek en Partners Advies BV – 1 november 2012 – 20120231B.R01
Bijlage 7:	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (HII) - SOB Research – augustus 2007
Bijlage 8:	Archeologisch onderzoek (HIII) - Aqua Terra Nova – 29 maart 2007
Bijlage 9:	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (HIII) - SOB Research – 12 juli 2007
Bijlage 10:	Verkennd bodemonderzoek (HII) - MOL ingenieursbureau – 10 november 2006
Bijlage 11:	Verkennd bodemonderzoek (HIII) - MOL ingenieursbureau – 14 november 2006
Bijlage 12:	Quickscan Flora en Fauna Harregat II en III - Econsultancy – 15 juni 2012 – 12043260
Bijlage 13:	Watertoets Harregat II - Waterschap Hollandse Delta – 13 maart 2009
Bijlage 14:	Ruimtelijke onderbouwing DORC (HII) - JuraBos – januari 2009
Bijlage 15:	Ruimtelijke onderbouw uitbreiding Harregat 3 (HIII) - HDK architecten – 6 augustus 2007

Bijlage 1: Nota van Beantwoording Inspraak VBOP Bedrijventerrein
Zuidland

- Gemeente Bernisse en Wissing – 6 november 2012

Nota van beantwoording

Voorontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein Zuidland

1. Inspraakprocedure

1.1 Inleiding

De voorliggende nota bevat het verslag van de inspraakprocedure die is gehouden over het voorontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein Zuidland.

Het voorontwerpbestemmingsplan Bedrijventerrein Zuidland heeft vanaf 24 mei 2012 gedurende een periode van zes weken in het gemeentehuis ter inzage gelegen. De stukken waren eveneens via de gemeentelijke website in te zien. Gedurende deze periode was het voor een ieder mogelijk om mondeling of schriftelijk een reactie op het voorontwerp te geven.

Tevens is op 5 juni 2012 een inloopbijeenkomst georganiseerd waarbij belangstellenden het voorontwerpbestemmingsplan (en ontwerpbeeldkwaliteitplan) konden inzien en eventueel vragen konden stellen. Tijdens deze bijeenkomst zijn er geen opmerkingen gemaakt die hebben geleid tot aanpassing van het plan.

Tijdens de ter inzage legging heeft de gemeente een drietal schriftelijke inspraakreacties ontvangen.

Inspraakreactie betreft:	ontvangen	gemeentelijk registratienummer
1. Bedrijfswoningen, zelfstandige kantoren en flexibiliteit verkeerslus	12 juni 2012	12.0006082
2. Bestemmingswijziging van Agrarisch naar Bedrijf	3 juli 2012	12.0006918
3. Bedrijfswoning	3 juli 2012	12.0006916

De inspraakreacties zijn als bijlage opgenomen bij deze nota. Vanwege de Wet bescherming persoonsgegevens is de digitale versie van deze nota geanonimiseerd.

1.2 Opbouw van de Nota

In de volgende paragraaf (§ 1.3) worden alle inspraakreacties samengevat en voorzien van beantwoording. Per reactie is aangegeven of deze heeft geleid tot aanpassing van het bestemmingsplan.

1.3 Beantwoording inspraakreacties

1. Inspreker 1

Inspreker merkt op dat:

- Het voorontwerpbestemmingsplan afwijkt van het vrijstellingsbesluit Harregat III ex artikel 19 WRO (vergadering B&W d.d. 25 augustus 2009) waarin is opgenomen dat op Harregat III langs de Kerkweg de mogelijkheid bestaat om maximaal drie bedrijfswoningen te realiseren. Verzocht wordt dit in de regels mogelijk te maken en de regels te laten gelden zoals opgenomen in de voorschriften verbonden aan het vrijstellingsbesluit.
- Op pagina 16 van de toelichting aangegeven is dat zelfstandige kantoren in principe niet gewenst zijn, maar een uitzondering wordt gemaakt voor zelfstandige kantoren met een bruto vloeroppervlak van maximaal 1000 m². Gewezen wordt op het feit dat dit niet is opgenomen in de regels (artikel 4 en 5). Verzocht wordt om dit aan te passen omdat zelfstandige kantoren goed passen in de zone langs de Kerkweg en het fietspad waar bedrijven van een bedrijfscategorie tot categorie 2 zijn toegestaan.

- c. Er een mogelijkheid moet zijn de verkeerslus op Harregat III te wijzigen om meer flexibiliteit te bieden bij de verkoop van percelen. Verzocht wordt om in artikel 18 toe te voegen dat het college bevoegd is de situering van de nog aan te leggen openbare weg (bestemming 'Verkeer') op Harregat III te wijzigen. Deze bevoegdheid dient ruimer te zijn dan de huidige bevoegdheid van verschuiving van de bestemmingsgrens tot 3 meter.

Beantwoording:

- a. Conform de Provinciale Verordening Ruimte worden geen nieuwe bedrijfswoningen mogelijk gemaakt binnen het bestemmingsplan. Omdat Gedeputeerde Staten op 7 juli 2009 een verklaring van geen bezwaar heeft verleend, valt de mogelijkheid tot de bouw van drie bedrijfswoningen op Harregat III in een strook langs de Kerkweg binnen de overgangsregeling (artikel 17 lid 4 Verordening Ruimte). Derhalve zal alsnog deze mogelijkheid, onder voorwaarden zoals verbonden aan het vrijstellingsbesluit, in het bestemmingsplan worden opgenomen.
- b. In paragraaf 2.4.4 van de toelichting is inderdaad genoemd dat zelfstandige kantoren tot 1000 m² zijn toegestaan, dit in overeenstemming met de Verordening Ruimte (provinciaal beleid). Dit wordt in de regels opgenomen binnen B-1 en B-2 van het ontwerpbestemmingsplan.
- c. De ontsluiting dient plaats te vinden via een verkeerslus die aansluit op de bestaande lus (Harregatplein). De gemeente wilt graag flexibiliteit bieden in het bestemmingsplan. De bestemming van de lus ter plaatse van Harregat III wordt daarom gewijzigd naar de bestemming Bedrijf – 1. Op de huidige locatie van de lus wordt de aanduiding 'verkeer' opgenomen. Voorts is een afwijkingsmogelijkheid opgenomen om de ligging van de lus te wijzigen. Hiervoor zijn voorwaarden opgenomen, dat de verkeersveiligheid gegarandeerd blijft, de lus aan blijft sluiten op de bestaande lus (Harregatplein) en dat indien de weg dicht op een woning komt te liggen uit een aanvullend akoestisch onderzoek blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden.

Conclusie:

De inspraakreactie geeft aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan.

2. Inspreker 2

Inspreker geeft aan dat hij het oneens is met de agrarische bestemming met wijzigingsbevoegdheid naar Bedrijf - 2 op het perceel Raadsheerenhoek 7. Aangegeven wordt dat:

- De bedrijfsloods legaal is gebouwd en de komende 10 jaar niet zal verdwijnen;
- Een gedoogbeschikking van 17 augustus 2010 afgegeven is i.v.m. met het besluit van G.S. om goedkeuring te onthouden aan wijzigingsregels van het bestemmingsplan 'Kerkweg Zuidland' (1988);
- Een wijzigingsbevoegdheid dient voor toekomstige ontwikkelingen en niet voor bestaande gebouwen (Wro).

Inspreker verzoekt om:

- Het perceel direct te bestemmen als Bedrijf - 2;
- Een hoveniersbedrijf op te nemen in de Staat van Bedrijfsactiviteiten.

Beantwoording:

De economische uitvoerbaarheid is nog niet aangetoond ten tijde van terinzagelegging van het ontwerpbestemmingsplan en daarom wordt aan het verzoek van de inspreker vooralsnog niet tegemoetgekomen. Het perceel zal conform vigerend bestemmingsplan bestemd worden als 'Agrarisch' Met de inspreker zijn wij in gesprek. Een eventueel bereikt akkoord, leidt tot een aanpassing van het bestemmingsplan op deze locatie.

Conclusie:

De inspraakreactie geeft aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan.

3. Inspreker 3

Inspreker heeft mondeling zijn inspraakreactie toegelicht en geeft aan dat hij in het verleden de gronden aan de Kerkweg 47a (leeg perceel achter woning Kerkweg 47) gekocht heeft met de mogelijkheid tot het realiseren van een bedrijfswoning. Verzocht wordt om in het bestemmingsplan een bedrijfswoning mogelijk te maken.

Beantwoording:

In de koopovereenkomst, gesloten met de inspreker, staat vermeld dat de verkoop betrekking heeft op één bedrijfsperceel ten behoeve van de bouw van een woning, kantoor en werkplaats. Onlangs heeft de inspreker een principeverzoek ingediend voor de bouw van een bedrijfswoning op een gedeelte van dit perceel. Echter is op (deel van) het perceel reeds een bedrijfswoning gerealiseerd. Het college heeft besloten om geen medewerking te verlenen aan het verzoek van de inspreker. Temeer omdat op grond van het provinciaal beleid de bouw van nieuwe bedrijfswoningen niet is toegestaan (Verordening Ruimte, artikel 8) en uit jurisprudentie blijkt dat de noodzakelijkheidstoets ten aanzien van bedrijfswoningen is verscherpt. Alleen indien de noodzakelijkheid vanwege risicovolle bedrijfsprocessen echt is aangetoond, kunnen nog woningen worden toegestaan.

Conclusie:

De inspraakreactie geeft geen aanleiding tot aanpassing van het bestemmingsplan.

1.4 Ambtshalve wijzigingen

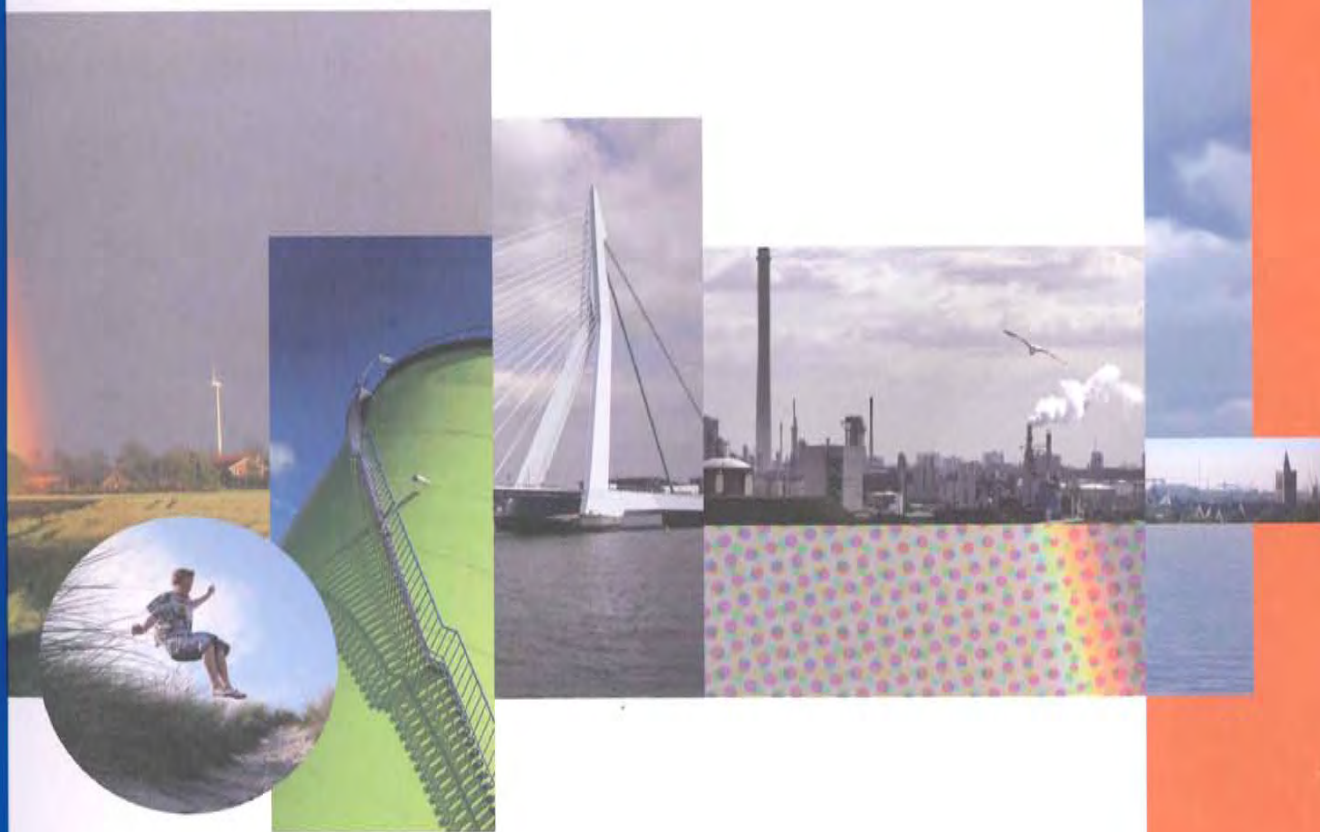
Behalve wijzigingen die voortkomen uit de voorgenoemde inspraakreacties en uit de overlegreacties, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 7 van de toelichting op het bestemmingsplan Bedrijventerrein Zuidland, zijn er ook enkele ambtshalve wijzigingen aangebracht aan het bestemmingsplan. Behalve ondergeschikte tekstuele aanpassingen (schrijf- of typfouten) en eventuele technische omissies van de kaart is het plan inhoudelijk op de volgende punten gewijzigd:

- Aanvullende onderzoeken t.b.v. de uitvoerbaarheid van de uitbreiding is opgenomen;
- Verouderde onderzoeksrapporten zijn in het ontwerpbestemmingsplan achterwege gelaten. De recente onderzoeken onderbouwen voldoende de uitvoerbaarheid;
- Begrip 'bedrijfswoning' is gespecificeerd;
- Enkele begrippen zijn naar aanleiding van aanvullende regeling provinciaal beleid toegevoegd of aangepast, zoals detailhandel in volumineuze goederen, detailhandel als ondergeschikte activiteit, tuincentrum en zelfstandig kantoor;
- In de regels wordt verwezen naar de publicatie ASVV voor wat betreft de parkeernormering;
- Op basis van provinciaal beleid zijn de regels aangevuld voor wat betreft de mogelijkheden van kantoren, nevenassortimenten en ondergeschikte detailhandel op het bedrijventerrein;
- Op basis van de gewijzigde milieuzonering is de maximaal toelaatbare milieucategorie in de wijzigingsbevoegdheden aangepast;
- Een geactualiseerde versie ondergrond is opgenomen;
- De staat van bedrijfsactiviteiten en de toegepaste milieuzonering is aangepast op basis van de publicatie Bedrijf- en milieuzonering, waarbij categorie 3.2 als maximum is aangehouden;
- Op het deel van Kerkweg is de bouwhoogte van 10 m opgenomen, inclusief de bestaande bedrijfswoningen. Hiermee is het in lijn met de regeling van Harregat;
- Alle bestaande watergangen zijn op de kaart bestemd als Water;
- Ter plaatse van Kerkweg 47c is de aanduiding 'sporthal' opgenomen. Dit na aanleiding van een apart doorlopen procedure en de vergunning die hiervoor is verleend.

Bijlage 2: Quick scan milieu Harregat
– DCMR – 8 juni 2010

Quick scan milieu

Bedrijventerrein Harregat



Quick scan milieu

Bedrijventerrein Harregat

Auteur	:A.J.H. Wassink
Documentnummer	:21061282
Afdeling	:Gemeenten en MKB
Datum	:8 juni 2010

DCMR Milieudienst Rijnmond
Parallelweg 1
Postbus 843
3100 AV Schiedam
T 010 - 246 80 00
F 010 - 246 82 83
E info@dcmr.nl
W www.dcmr.nl

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Conclusie	5
3	Beoordeling	6
3.1	Geluid	6
3.2	Lucht	8
3.3	Externe veiligheid	8
3.4	Bodem	9
3.5	Watertoets	10
3.6	Ecologie	11
3.7	Hoogspanningslijnen	12
3.8	Bedrijven	12
3.9	Duurzaamheid en klimaat	13
4	Bijlage	15

1 Inleiding

De gemeente Bernisse is voornemens het bestemmingsplan voor het bedrijventerrein Harregat in Zuidland te actualiseren, waarbij het huidige bedrijventerrein wordt uitgebreid: Het gaat hierbij met name om de volgende ontwikkelingen:

1. bedrijven en kantoor;
2. bedrijven en detailhandel;
3. bedrijven;
4. bedrijfsunits met woningen en een rouwcentrum;
5. kantoor;
6. kantoor en woningen;
7. bedrijven.

De ligging van de verschillende ontwikkelingen binnen het plangebied zijn in afbeelding 1 weergegeven.



Afbeelding 1: Plangebieden "Harregat" met de ontwikkellocaties

Bron: Bing.com/maps.

De DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR) is gevraagd met betrekking tot het bovengenoemde de milieu relevante aspecten in kaart te brengen met een quick scan milieu.

De aspecten die worden behandeld zijn geluid, lucht, externe veiligheid, bodem, watertoets, ecologie en hoogspanningslijnen, waarbij ook is gekeken naar de bovengenoemde ontwikkelingen. Verder wordt ingegaan op het aspect duurzaamheid en zijn de resultaten van een bedrijfsinventarisatie binnen het plangebied in dit rapport verwerkt.

2 Conclusie

In onderstaande tabel zijn de conclusies van deze quick scan milieu voor het bedrijventerrein "Harregat" opgenomen. Een verdere toelichting op de diverse milieuaspecten is opgenomen in hoofdstuk 3.

Aspect	Relevantie	Actie of consequentie
Geluid	Wegverkeerslawaaï	Uitvoeren akoestisch onderzoek met betrekking tot te realiseren bedrijfs-woningen binnen plangebied.
	Industrielawaai	Realisatie bedrijfswoningen binnen plangebied niet toestaan. Bestaande en nieuwe bedrijven kunnen worden belemmerd in de bedrijfsvoering.
	Stiltegebied	Nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied toetsen aan provinciaal beleid, waarbij in eerste aanleg wordt gekeken naar de richtafstanden op basis van de publicatie "Bedrijven en milieuzonering".
Luchtkwaliteit	"Besluit niet in betekenende mate bijdragen"	Onderzoek luchtkwaliteit met betrekking tot de ontwikkelingen binnen het plangebied noodzakelijk.
Externe veiligheid	Inrichtingen	Niet van belang, wel bij Scheijdelveweg 1 en Meeuwenoordlaan 19 afstand van 50 m aanhouden in verband met vuurbelasting bij brand.
	Transport	Niet van belang
Bodem	Bodemkwaliteit	(Historisch) bodemonderzoek met betrekking tot de ontwikkelingen binnen het plangebied noodzakelijk
Watertoets	Oordeel Waterschap Hollandse Delta	Extra aandacht voor nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied
Ecologie	Flora- en faunawet	Uitvoeren natuuronderzoek
	Natuurbeschermingswet	Niet van belang
	Ecologische hoofdstructuur	Niet van belang
Hoogspanningslijnen	Volksgesondheid	Niet van toepassing
Bedrijven	Gebiedsinventarisatie	binnen het plangebied 74 bedrijven en relatief veel leegstand (55 bedrijfspanden)
		Plascoat Europe b.v. en een aantal metaalverwerkende bedrijven zijn naar de omgeving het meest bepalende.
Duurzaamheid	Milieubeleidsplan "Bernisse 2004-2007" en "Plan van aanpak klimaatagenda" provincie Zuid-Holland	Rekening houden met duurzaamheidsaspecten

Uit bovenstaande tabel blijkt dat voor het plangebied "Harregat" met de daarin voorziene ontwikkelingen het zwaarte punt ligt op het aspect geluid.

3 Beoordeling

3.1 Geluid

Ten aanzien van geluid zijn er vier mogelijk bronnen waar rekening mee moet worden gehouden. Het gaat hierbij om industrielawaai, verkeerslawaaai, spoorweglawaaai en lucht-verkeerslawaaai. Voor de plangebied "Harregat" zijn alleen industrielawaai en verkeerslawaaai relevant. Ook moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van een stiltegebied.

Industrielawaai

Het plangebied "Harregat" betreft een niet gezoneerd industrieterrein, waar naast bedrijven ook (bedrijfs)woningen zijn gesitueerd. In de omgeving zijn ook geen gezoneerde industrieterreinen gelegen die van invloed zijn op het plangebied.

Ten aanzien van de bedrijfswoningen binnen het plangebied kan het volgende worden opgemerkt. Binnen de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit zijn bedrijfswoningen van derden woningen waarvoor de grenswaarden uit het besluit gelden. In het Besluit horeca-, sport en recreatie-inrichtingen milieubeheer, het Besluit detailhandel en ambachtsbedrijven milieubeheer en het Besluit woon- en verblijfsgebouwen milieubeheer viel een bedrijfswoning van derden niet onder de definitie van het begrip woning. Deze bedrijfswoningen waren akoestisch niet beschermd tegen geluid van inrichtingen die onder de genoemde besluiten vielen. Om te voorkomen dat deze woningen door de inwerkingtreding van het Activiteitenbesluit wel beschermd worden, met een aanscherping voor die inrichtingen tot gevolg, is als overgangsbepaling opgenomen dat de betreffende woningen ten opzichte van die inrichtingen niet beschermd worden (artikel 6.15 Activiteitenbesluit).

Voor nieuwe bedrijfswoningen waarop artikel 6.15 niet van toepassing is of bij nieuw vestiging van bedrijven moet rekening worden gehouden met een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{A,T}$) van 55-50-45 dB(A) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax} van 75-70-65 dB(A).

Hierbij kan nog worden opgemerkt dat in de nog vast te stellen Verordening Ruimte van de provincie Zuid-Holland (artikel 8, lid 2) de realisatie van nieuwe (bedrijfs)woningen op een bedrijventerrein wordt uitgesloten.

Conclusie

Het bedrijventerrein "Harregat" is een niet gezoneerd industrieterrein met bedrijfswoningen. Met het Activiteitenbesluit worden bedrijfswoningen van derden ten aanzien van geluid aangemerkt als reguliere woning en moet als zodanig worden beschermd. Geadviseerd wordt geen verdere bedrijfswoningen op het bedrijventerrein toe te staan.

Bij nieuw vestiging van bedrijven moet worden beoordeeld of bestaande bedrijfswoningen een belemmering vormen met betrekking tot geluid.

Wegverkeerslawaaai

In de Wet geluidhinder is aangegeven in welke situaties rekening moet worden gehouden met wegverkeer. Dit is het geval wanneer een woning zich binnen de zone van een weg bevindt. De onderstaande tabel geeft een overzicht van de breedte van de zones voor stedelijk en buitenstedelijk gebied (tabel 1).

Aantal rijstroken	Aantal meters aan weerszijde van de weg
<u>Stedelijk gebied</u>	
1 of 2	200 m
3 of meer	350 m
<u>Buitenstedelijk gebied</u>	
1 of 2	250 m
3 of 4	400 m
5 of meer	600 m

Tabel 1

In en nabij het plangebied "Harregat" is een aantal wegen gelegen die met betrekking tot geluid relevant zijn. Deze wegen hebben aan weerszijde van de weg een zone van 250 m (buitenstedelijk) of 200 m (buitenstedelijk). Het gaat daarbij om de Kerkweg, Langeweg, Harregatplein, Scheijdelveweg, Raadsheerenhoek en Meeuwenoordlaan.

Voor de overige wegen nabij het plangebied geldt een snelheidsbeperking van 30 km/uur, een geluidzone ontbreekt. Gezien de afstand tot het plangebied zijn deze wegen niet relevant.

Conclusie

De geluidbelasting op de gevels van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de plangebied (nieuwe bedrijfswoningen) ten gevolge van het wegverkeer moeten met een akoestisch onderzoek worden bepaald. Wanneer uit het akoestisch onderzoek blijkt dat niet kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde (Wet geluidhinder), moet een hogere waarden procedure worden gestart. De overige ontwikkeling worden niet aangemerkt als zijnde geluidgevoelig.

Stiltegebied

Op onderstaande afbeelding is de ligging van het plangebied "Harregat" in relatie tot het stiltegebied aangegeven.



Afbeelding 2, ligging stiltegebied

Het wettelijke kader voor stiltegebieden is de Wet milieubeheer. In de Provinciale Milieuvordering van de provincie Zuid-Holland (bijlage 10, onder A) zijn algemene regels opgenomen met betrekking tot het beperken van geluidhinder in stiltegebieden. Voor sommige, kortdurende lawaaimakende activiteiten kan de provincie een ontheffing verlenen. Door middel van de bestemmingsplannen (Wet ruimtelijke ordening) moeten lawaaimakende activiteiten in stiltegebieden zoveel mogelijk worden voorkomen.

In paragraaf 4.2 van de Nota "Regels voor Ruimte" is opgenomen dat in en nabij milieubeschermingsgebieden voor stilte ('stiltegebieden') geen nieuwe ontwikkelingen zijn toegestaan, waarbij het heersende geluidsniveau in het stiltegebied van 40 dB(A) structureel wordt aantasten.

Gezien het feit dat het plangebied op de grens van het stiltegebied is gelegen, moet worden getoetst aan het provinciaal beleid aangaande stiltegebieden. In eerste aanleg kan daarvoor

gebruik worden gemaakt van de richtafstanden (geluid) uit de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG (herziene versie, 2009).

Conclusie

Plangebied is gelegen nabij een stille gebied. Nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied moeten worden getoetst aan het provinciaal beleid, waarbij in eerste aanleg kan worden gekeken naar de richtafstanden (geluid) op basis van de publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

3.2 Lucht

Op 15 november 2007 is de Wet van 11 oktober 2007 tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) van kracht geworden. Tegelijk met deze wet is ook het Besluit niet in betekenende mate bijdragen van kracht geworden, samen met de Regeling niet in betekenende mate bijdragen.

Het besluit en de regeling stellen dat ruimtelijke ontwikkelingen die minder dan 3% van de geldende grenswaarden bijdragen aan de concentraties stikstofdioxide (NO₂) of fijn stof (PM₁₀) geacht worden niet in betekenende mate bij te dragen aan de luchtverontreiniging. Op grond daarvan hoeft voor dergelijke ontwikkelingen geen verdere beoordeling van de luchtkwaliteit plaats te vinden. Voor woningen ligt de grens van de niet in betekenende mate bijdrage op 1.500 woningen.

De geplande uitbreiding van het bedrijventerrein zal naar verwachting in omvang niet zodanig zijn dat de 3% grens zal worden overschreden en kan dan ook naar verwachting worden aangemerkt als niet in betekende mate. Echter gezien het feit dat het gaat om activiteiten die niet in het Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen) en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen zijn opgenomen als categorie moet dit middels een onderzoek worden aangetoond.

Verder voldoet de heersende luchtkwaliteit binnen het plangebied aan de grenswaarden die daarvoor in de Wet milieubeheer zijn gesteld. Het is de verwachting dat de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de komende jaren nog verder zullen dalen.

Conclusie

Op basis van de bovenstaande kan worden geconcludeerd dat met betrekking tot de ontwikkelingen binnen het plangebied een onderzoek moet worden uitgevoerd naar de bijdrage op de luchtkwaliteit.

3.3 Externe veiligheid

Bij het opstellen en wijzigen van bestemmingsplannen en het vaststellen van een projectbesluit als bedoeld in Afdeling 3.3 van de Wet ruimtelijke ordening is het van belang dat rekening wordt gehouden met het aspect externe veiligheid. Op 27 oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen milieubeheer (BEVI) van kracht geworden. In overeenstemming met artikel 5 van dit BEVI dient bij een besluit in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) onderzocht te worden in hoeverre er sprake is van aanwezigheid van risicovolle inrichtingen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen de risicocontour voor het plaatsgebonden risico (PR 10⁻⁶ contour) en het groepsrisico (GR) met de eventuele toename hiervan berekend te worden. Het GR dient in de toelichting op het besluit te worden verantwoord. Eenzelfde aanpak dient gevolgd te worden voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het water, het spoor, door de lucht en door buisleidingen. Het kader hiervoor wordt gegeven in de circulaire "Nota Risicozonering Vervoer Gevaarlijke Stoffen" (RNVGS).

Gemeenten en provincies zijn in dat kader verplicht de normen uit het BEVI na te leven. Dit houdt onder meer in dat er voldoende afstand aangehouden moet worden tussen kwetsbare objecten en risicovolle bedrijven en transportroutes. Tevens houdt dat in dat rekening moet worden gehouden met het totale aantal aanwezige personen in de directe omgeving van een risicovol bedrijf of transportroute. Ook moet de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) om advies worden gevraagd. Het aspect externe veiligheid brengt zodoende met zich mee dat afstemming tussen de drie taakvelden ruimtelijke ordening, milieu en rampenbestrijding van groot belang is.

In het kader van de externe veiligheid is het dus van belang om te onderzoeken of er in of in de nabijheid van het plangebied "Harregat" relevante inrichtingen en transportroutes aanwezig zijn en zo ja of nader onderzoek noodzakelijk is.

Inrichtingen

Een beoordeling aan de hand van een geactualiseerde signaalkaart (september 2009) van de DCMR en nieuwe inzichten met betrekking tot het te hanteren invloedsgebied bij bedrijven levert de conclusie op dat in en nabij het plangebied geen inrichtingen zijn gelegen die voor externe veiligheid relevant zijn.

Wel zijn er binnen het plangebied twee bedrijven gevestigd die met betrekking tot veiligheid relevant zijn. Het betreft een verkooppunt voor motorbrandstoffen aan de Scheijdelveweg 1 met één ondergrondse benzinetank van 50.000 liter en een kunststofverwerkend bedrijf aan de Meeuwenoordlaan 19 met een opslag van meer dan 200 ton brandbare vaste stoffen. Voor beide situaties wordt uit het oogpunt van veiligheid geadviseerd rekening te houden met een afstand van 50 m.

Conclusie

De ontwikkelingen binnen het plangebied zijn gelegen op meer dan 50 m van het brandstofverkooppunt (opstelplaats tankauto) en vormt dan ook geen belemmering. Bij het kunststofverwerkend bedrijf zijn op minder dan 50 m van de opslag van brandbare vaste stoffen nieuwe ontwikkelingen voorzien. Echter gezien het feit dat het op deze locatie (kadastrale aanduiding 1208) uitsluitend gaat om de vestiging van bedrijven vormt dat geen belemmering. Wel wordt geadviseerd de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR) om advies te vragen met betrekking tot het bovenstaande.

Transport

Een beoordeling aan de hand van de thans beschikbare gegevens met betrekking tot transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het water, het spoor, de lucht en door buisleidingen, levert de conclusie op dat er in de omgeving van het plangebied geen transportroutes zijn gelegen die vanwege aard en omvang zodanige risico's met zich meebrengen dat zij van belang zijn.

Conclusie

Op basis van het bovenstaande wordt en nader onderzoek in het kader van externe veiligheid niet noodzakelijk geacht.

3.4 Bodem

Ten aanzien van bodem moet worden getoetst aan het rijksbeleid, het provinciale beleid en het gemeentelijke beleid voor bodemkwaliteit.

Rijksbeleid

Voor de gemeente zijn de belangrijkste beleidsdoelen uit het Nationaal Milieubeleidsplan 3:

- 1 de bodemsaneringproblematiek in circa 25 jaar beheersen door alle verontreinigingen te saneren (meestal verwijderen) of te beveiligen (isoleren);
- 2 het in kaart brengen van de bodemverontreinigings situatie, zodat een totaalbeeld ontstaat voor de gemeente (als bijdrage aan het landsdekkende beeld);
- 3 het monitoren (registreren) van de voortgang van de bodemsaneringsoperatie om de bodem blijvend te beheren;
- 4 het betrekken van marktpartijen en het stimuleren van investeringen in bodemsanering door derden en het intensiveren (versnellen) van particuliere investeringen in het verbeteren van de bodemkwaliteit;
- 5 het stimuleren (verstrekken informatie) van maatregelen om bodemverontreinigingen te voorkomen, vooral bij de bedrijfsterreinen.

Concreet houden deze doelen voor de gemeente in dat de onderzochte bodemkwaliteit beschreven moet zijn, zodat belanghebbenden ervan op de hoogte zijn.

Provinciaal bodembeleid

Het effect op de bodemkwaliteit dient in overeenstemming te zijn met de Wet bodembescherming en het provinciale bodemsaneringsbeleid. Het provinciale bodemsaneringsbeleid is beschreven in de nota "Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid" (Bobel) van Provincie Zuid-Holland, Gemeente Rotterdam en Gemeente Den Haag.

Gevallen van ernstige bodemverontreiniging worden sober en doelmatig gesaneerd. Dit betekent voor immobiele verontreinigingen veelal dat een leeflaagsanering wordt uitgewerkt, afhankelijk van het toekomstige gebruik van de locatie. Voor mobiele verontreinigingen zal veelal de bron worden verwijderd tot een concentratieniveau dat aansluit bij de gebruiksfunctie van de locatie.

Indien de bestemming en daarmee de gebruiksfunctie wijzigt, kan het noodzakelijk zijn aanvullende saneringsmaatregelen te treffen. Deze maatregelen moeten worden meegewogen bij het bepalen van de financiële uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

Diffuse bodemkwaliteit

De gemeentelijke Bodemkwaliteitskaart geeft een beeld van de diffuse bodemkwaliteit (ook wel achtergrondkwaliteit genoemd) van de gemeente. In het daaraan gekoppelde Bodembeheerplan is aangegeven welke regels gelden met betrekking tot grondverzet binnen de gemeente. Ook moet in dat kader rekening worden gehouden met de door de gemeente Bernisse vastgestelde regionale bodembeleidsnotitie, als het gaat om grensoverschrijdend grondverzet.

Conclusie

Om een beeld te schetsen van de bodemkwaliteit wordt geadviseerd voor het deel van het plangebied waar nieuwe ontwikkelingen worden mogelijk gemaakt of de gebruiksfunctie wordt gewijzigd een historisch bodemonderzoek uit te voeren. Afhankelijk van de resultaten van dit historisch bodemonderzoek is mogelijk een vervolgonderzoek noodzakelijk.

3.5 Watertoets

Bij besluiten in het kader van de Wet ruimtelijke ordening is het van belang een beschrijving van de wijze waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding op te nemen.

Door middel van een Watertoets worden de effecten op de waterhuishouding in en nabij het plangebied "Harregat" in overleg met de waterbeheerder in beeld gebracht. De watertoets heeft betrekking op alle waterhuishoudkundige aspecten. Hierbij moet gedacht worden aan veiligheid, wateroverlast, riolering, watervoorziening, volksgezondheid, bodemdaling, grondwater-

overlast, oppervlaktewaterkwaliteit, grondwaterkwaliteit, verdroging en natte natuur. Het gaat hierbij om regionale wateren, grondwater en rijkswateren.

Het resultaat van de watertoets is een door de waterbeheerder opgesteld wateradvies, waarin de resultaten van het proces zijn beschreven en de diverse wateraspecten zijn samengevat. Het wateradvies dient als hulpmiddel voor het opstellen van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing, waarbij het moet gaan om wateraspecten met een ruimtelijke relevantie.

De watertoets kent de volgende fasen:

1. In de initiatiefase informeren gemeente en waterbeheerder elkaar over het ruimtelijk plan en het watersysteem. De waterbeheerder formuleert in overleg met de gemeente de wateraandachtspunten. Aan het eind van deze fase kunnen afspraken worden gemaakt over inhoud en procesverloop van de watertoets.
2. In de ontwikkel- en adviesfase betreft de gemeente de waterbeheerder bij de planontwikkeling. Aan het eind van deze fase geeft de waterbeheerder een wateradvies vanuit haar eigen verantwoordelijkheid.
3. In de besluitvormingsfase geeft de gemeente, vanuit haar verantwoordelijkheid, invulling aan de waterparagraaf in haar ruimtelijke onderbouwing. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het wateradvies.
4. Bij een aantal ruimtelijke procedures wordt de watertoets afgesloten met een beoordeling, waarin de beoordelaar een oordeel uitspreekt over het ruimtelijk plan of besluit en de toepassing van de watertoets daarbij.

Conclusie

Voor het bestemmingsplan "Harregat" moet in overleg met het Waterschap Hollandse Delta invulling worden gegeven aan de Watertoets, waarbij extra aandacht moet worden besteed aan de nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied.

3.6 Ecologie

Bij ruimtelijke ontwikkelingen moet rekening worden gehouden met de Vogel- en Habitatrichtlijn, de Natuurbeschermingswet en de Flora- en faunawet.

De Vogelrichtlijn heeft tot doel het beschermen van in het wild levende vogels en hun leefgebied. De Habitatrichtlijn heeft tot doel het in stand houden van de biologische diversiteit. Het gaat hierbij vooral om de zogenaamde Natura 2000-gebieden.

De Vogel- en Habitatrichtlijn zijn door de Europese Unie uitgevaardigde richtlijnen die zijn ingebed in de Nederlandse wetgeving, waarbij de gebiedsbescherming is opgenomen in de Natuurbeschermingswet en soortenbescherming is opgenomen in de Flora- en faunawet.

Naast landelijke regelgeving moet rekening worden gehouden met de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS).

Flora- en faunawet

In 2002 is de Flora- en faunawet (Ffw) in werking getreden. Het doel van de Ffw is het beschermen van in het wild levende planten- en diersoorten. Hierbij wordt het Nee-tenzij principe gehanteerd. Handeling schadelijk voor plant en dier zijn verboden, tenzij er een groot maatschappelijk belang is of er bijzondere omstandigheden zijn.

Wanneer een verbodsbepaling in het kader van de Ffw wordt overtreden kan ontheffing worden aangevraagd. Voorwaarde is wel dat de ruimtelijke ontwikkeling of activiteit geen negatieve effecten heeft op de duurzame instandhouding van beschermde soorten.

Het plangebied "Harregat" maakt geen deel uit van een natuurgebied.

Het plangebied bestaat thans voor het grootste deel uit bestaande bebouwing. Voor het overige bestaat het plangebied uit grasland. Voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen moeten bestaande opstallen worden gesloopt, aanwezig groen worden gerooid en weidegrond worden omgezet in bouwgrond.

Conclusie

Gezien de aard en omvang van de nieuwe ontwikkelingen binnen het plangebied en het feit dat dit deel van het plangebied mogelijk een biotoop biedt voor beschermde diersoorten, waar de ontheffingsregeling van de Ffw voor geldt, wordt voor dat deel van het plangebied een natuuronderzoek van beperkte omvang noodzakelijk geacht. Verder moet rekening worden gehouden met de algemene zorgplicht.

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet heeft tot doel het beschermen en in stand houden van beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden). Handelingen binnen en buiten de beschermde gebieden, die nadelig van invloed zijn op het gebied, zijn uitsluitend toegestaan onder strenge voorwaarden. Een vergunning afgegeven door de provincie is dan noodzakelijk.

Het plangebied "Harregat" maakt geen deel uit van een beschermd natuurgebied. Het dichtstbijzijnde beschermde natuurgebied is het Haringvliet met bijbehorende gronden, gelegen op circa 1,3 km.

Conclusie

Gezien de grote afstand tot het beschermde natuurgebied in relatie tot de aard en omvang van het plangebied, is de Natuurbeschermingswet niet van belang.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

Op provinciale schaal wordt de EHS uitgewerkt in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). In de PEHS zijn naast gebieden ook verbindingzones opgenomen. Deze verbindingzones zijn nodig om genetische uitwisseling tussen plant- en diersoorten van deze verschillende gebieden mogelijk te maken. Ook wordt zo het leefgebied van de plant- en diersoorten groter.

Conclusie

In de omgeving van het plangebied zijn geen gebieden gelegen die zijn opgenomen in de PEHS. De PEHS is dan ook niet relevant voor dit ruimtelijk plan.

3.7 Hoogspanningslijnen

Op 3 oktober 2005 is door VROM, Directoraat-generaal Milieu, Directeur Stoffen, afvalstoffen en straling, door middel van een brief een advies uitgebracht waarin is aangegeven hoe om te gaan met bouwplannen nabij bovengrondse hoogspanningslijnen.

Dit advies stelt dat bij de vaststelling van nieuwe bestemmingsplannen, dan wel bij wijzigingen in bestaande bestemmingsplannen, zo veel als redelijkerwijs mogelijk is, moet worden vermeden dat er nieuwe situaties ontstaan waarbij kinderen langdurig verblijven in een gebied rond de bovengrondse hoogspanningslijnen.

Conclusie

Nabij het plangebied "Harregat" zijn geen bovengrondse hoogspanningslijnen. Hoogspanningslijnen zijn dan ook niet relevant voor dit ruimtelijk plan.

3.8 Bedrijven

Op basis van het bedrijfsinformatiesysteem MIRR van de DCMR Milieudienst Rijnmond is een bedrijfsinventarisatie uitgevoerd. De resultaten van de bedrijfsinventarisatie zijn in een bijlage bij dit rapport verwerkt. Gebleken is dat binnen het plangebied 74 bedrijven zijn gevestigd (peildatum mei-juli 2010). Naast de geïnventariseerde bedrijven is er op het Harregat een relatief grote leegstand (55 bedrijfspanden).

Voor de beoordeling is in eerste aanleg gebruik gemaakt van de publicatie "Bedrijven en milieuzonering" van de VNG (herziene versie, 2009). De richtafstanden hebben betrekking op de milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. Het gaat hierbij met name om de volgende bedrijfsactiviteiten:

	Activiteit	SBI-code	Cat.	richtafstand	Milieuaspect
1	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o.< 1000 m ²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
2	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
3	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
4	constructiewerkplaatsen - gesloten gebouw	251, 331- 1	3.2	100 m	geluid
5	grth in overige consumentenartikelen	464, 46733	2	30 m	geluid

Met uitzondering van Plascoat Europe b.v. (cat. 4.1) en een aantal metaalverwerkende bedrijven (cat. 3.2, 100 m voor geluid) zijn alle bedrijfsactiviteiten in te delen in een relatief lage categorie. De invloed naar de omgeving is voor de meeste bedrijven dan ook beperkt. De invloed van Plascoat Europe b.v. naar de omgeving is op basis van de categorie-indeling wel groot, waarbij rekening moet worden gehouden met een richtafstand van 200 m voor geur en 100 m voor geluid.

Conclusie

Plascoat Europe b.v. en een aantal metaalverwerkende bedrijven zijn naar de omgeving het meest bepalende.

3.9 Duurzaamheid en klimaat

De zestien regiogemeenten van de stadsregio, waaronder Bernisse hebben in juni 2008 afgesproken dat de uitstoot van kooldioxide (CO₂) in 2045 40% lager moet zijn dan in 1990. In het "Plan van aanpak klimaatagenda" van de provincie Zuid-Holland is ondermeer een beschrijving gegeven van de projecten en organisaties die bijdragen aan de vermindering van uitstoot van CO₂ in de periode 2008-2012.

In dat kader worden ondermeer de volgende projecten genoemd:

- Stimuleren maatregelen bedrijven;
- Verduurzaming openbare verlichtingen;
- Energieprestatie criterium gronduitgifte nieuwe bedrijven.

Verder is in het nu geldende milieubeleidsplan "Bernisse 2004-2007" duurzaamheid als volgt gedefinieerd:

Duurzaamheid is een manier van doen en laten die voorziet in de behoeften van de huidige generaties zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien. Duurzaamheid is dus iets voor de langere termijn en dat betekent een goede samenhang tussen economische activiteiten en een aantrekkelijke en veilige leefomgeving. Een Duurzame ontwikkeling betekent dat economische, ecologische en sociale doelen op een evenwichtige manier worden gerealiseerd.

In dat kader is in het milieubeleidsplan het milieuthema "Duurzaam bouwen" opgenomen., waarbij ondermeer is aangegeven dat in ruimtelijke plannen ambities voor groen, water, verkeer, energie en leefomgevingskwaliteit zijn opgenomen.

Om het bovenstaande meer te concretiseren, is hieronder een opsomming gegeven van duurzaamheidskansen voor de ontwikkeling van een meer duurzaam bedrijventerrein.

Openbaar groen

Beter en meer functioneel groen draagt bij aan de kwaliteit van het bedrijventerrein en is goed voor de algemene uitstraling, waardoor een aantrekkelijk gebied ontstaat om te werken met een positieve uitstraling naar de omgeving. In dat kader is het toepassen van groene daken ook een mogelijkheid. Groene daken hebben ook een positieve uitwerking op het binnenklimaat, de levensduur van het dak en de waterhuishouding.

Natuurvriendelijk bouwen

Vogels en andere diersoorten hebben elk hun eigen voorkeursbiotoop. Door natuurvriendelijk te bouwen kan er een bedrijventerrein worden gerealiseerd met in potentie een relatief grote biodiversiteit.

Vervoersmanagement

Bij gebiedsgericht vervoersmanagement wordt aandacht besteed aan het terugdringen van het aantal vervoersbewegingen en vervoerskilometers. Gedacht kan worden aan een goede en intelligente bereikbaarheid van het plangebied, afstemming van de transporten tussen de bedrijven en gezamenlijk transport.

Afvalmanagement

Afvalmanagement heeft betrekking op het in kaart brengen en beheersen van afvalstromen en de daarbij behorende kosten van de afvoer. Hierbij kan aandacht besteed aan afvalpreventie, inzet van afval als grondstof of brandstof, betere afvalscheiding en collectieve afvoer van afval.

Waterbeheer

Het beter benutten van het water met haar kwaliteiten. Waterpartijen, wadi's, grindkoffers, rietbedvelden e.d. kunnen bijdragen aan een verbeterd watermanagement met een positieve uitwerking naar de flora en fauna.

Met de opvang en het gebruik van hemelwater voor niet consumptieve doeleinden (doorspoelen toilet, wassen motorvoertuigen e.d.) kan de drinkwaterconsumptie significant worden terug gedrongen. De opvang van hemelwater kan zowel individueel als collectief.

Duurzaam bouwen

Bij de inrichting van het bedrijvencentrum en de bouw van bedrijfspanden kan aandacht worden besteed aan het gebruik van duurzame herbruikbare materialen en toepassing van duurzame technieken met betrekking tot bijvoorbeeld luchtkwaliteit, energie- en watergebruik en geluidreductie.

Energie

Aandacht voor energiebesparing en CO₂-reductie, waarbij wordt gebouwd met een bovengemiddelde EPC-waarde en een zongerichte verkaveling. Verder kan gebruik worden gemaakt van duurzame energiebronnen, zoals geowarmte, zonnepanelen en -boilers, bio-energie of restwarmte van derden. Ook kan in dat kader worden gedacht aan duurzame openbare verlichting.

4 Bijlage

Op basis van het bedrijfsinformatiesysteem MIRR van de DCMR Milieudienst Rijnmond en een bezoek ter plaatsen is een bedrijfsinventarisatie uitgevoerd. De resultaten van de bedrijfsinventarisatie zijn in onderstaande tabellen verwerkt.

Kerkweg						
nr.	bedrijf	activiteit	Sbi-code	Cat.	Richtafstand	Milieuaspect
5	geen activiteit	-	-	-	-	-
9	Van Noort B.V.	detailhandel voor zover n.e.g.	47A	1	10 m	geluid
15	geen activiteit	-	-	-	-	-
15	geen activiteit	-	-	-	-	-
15	geen activiteit	-	-	-	-	-
15	geen activiteit	-	-	-	-	-
15	T. van der Pols Machineverhuur	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
15 loods 1tn6	geen activiteit	-	-	-	-	-
15 loods 7-8	geen activiteit	-	-	-	-	-
15 loods 11	geen activiteit	-	-	-	-	-
15 loods 9	J&R Verspaning	overige metaalwarenfabrieken n.e.g.	259, 331 - B	3.2	100 m	geluid
15 loods 12	M. van Es	constructiewerkplaatsen - gesloten gebouw	251, 331 - 1	3.2	100 m	geluid

15 loods 14A	P. Priele Services	overige metaalbewerkende industrie, in pandig, p.o. <200m ²	259, 331 - B	3.1	50 m	geluid
15 loods 15	Carbonclean Bv	groothandel in machines en apparatuur - overig	466 - 2	3.1	50 m	geluid
15 loods 16	Select Repair	reparatie van consumentenartikelen n.e.g.	952	1	10 m	geluid
17	Meubelcentrum Zuidland	detailhandel voor zover n.e.g.	47 A	1	10 m	geluid
17 loods 5-10	geen activiteit	-	-	-	-	-
17 loods 5A	geen activiteit	-	-	-	-	-
21	geen activiteit	-	-	-	-	-
21 loods 2	geen activiteit	-	-	-	-	-
21 Loods 3	geen activiteit	-	-	-	-	-
23	geen activiteit	-	-	-	-	-
25	geen activiteit	-	-	-	-	-
25	Poldervaart Ambacht. Aannemers Bv	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m ²	41, 42, 43 -3	2	30 m	geluid
27	Brandweerkazerne	Brandweerkazernes	8425	3.1	50 m	geluid
37	H. Brederland	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
37A	Versteeg Total Hydraulics	Machine- en apparatenfabrieken incl. reparatie: - p.o. < 2.000 m ²	27, 28, 33 - 1	3.1	100 m	geluid

47A	LAM Autobedrijf	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
47B	BKM Bouw Aannemingsbedrijf	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41, 42, 43 -3	2	30 m	geluid
47C	geen activiteit	-	-	-	-	-

Harregatplein						
nr.	bedrijf	activiteit	Sbi-code	Cat.	Richtafstand	Milieuaspect
2	Kartrading	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
2	geen activiteit	-	-	-	-	-
3A	geen activiteit	-	-	-	-	-
3 B-C	Bernisse Renovatie & Afbouw B.V.	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41, 42, 43 -3	2	30 m	geluid
4	W. Buitendijk En Zn. Vof	autoparkeerterreinen, parkeergarages	5221 - 1	2	30 m	geluid
5 A	Cap Maquettes Nederland	vervaardiging van overige goederen n.e.g.	32999	3.1	50 m	geluid
5B	geen activiteit	-	-	-	-	-
5 C	Hoogendoorn Wheels	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
5D	Gevelreiniging + voegen	reinigingsbedrijven voor gebouwen	812	3.1	50 m	geur
5E	geen activiteit	-	-	-	-	-
5F	Van Ginkel Products BV	overige metaalbewerkende industrie, inpandig, p.o. <200m²	259, 331 - B	3.1	50 m	geluid
5 G	Videoworks & Graphics	studio's (film, TV, radio, geluid)	591, 592, 601, 602	2	30 m	geluid
5H	geen activiteit	-	-	-	-	-
5I	SMO B.V.	reinigingsbedrijven voor gebouwen	812	3.1	50 m	geur
5J	geen activiteit	-	-	-	-	-
5 K	Mulder Classic Parts	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
5L	geen activiteit	-	-	-	-	-
5M	geen activiteit	-	-	-	-	-

5N	Dhr. Beekman	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
5O	geen activiteit	-	-	-	-	-
5P	geen activiteit	-	-	-	-	-
5Q	Fotografie van Leeuwen	foto- en filmontwikkelcentrales	74203	2	30 m	geluid
6A	geen activiteit	-	-	-	-	-
6B	JET XS	computerservice- en informatietechnologie-bureau's e.d.	62 A	1	10 m	Geluid
6C	Adviesbureau Schattorie	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
6D	geen activiteit	-	-	-	-	-
6 E	Autobedrijf Vroegindeweyj	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
6F	geen activiteit	-	-	-	-	-
7 A-B	Tecmotors	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
7C	geen activiteit	-	-	-	-	-
7 D	Johans Classics	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
7E	geen activiteit	-	-	-	-	-
9	Don & Don Vof	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
11	J.S. Poortvliet B.V.	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
13A	Deliner computers	computerservice- en informatietechnologie-bureau's e.d.	62 A	1	10 m	Geluid
13B	De Bonte Vlinder	kinderopvang	8891 - 2	2	30 m	geluid
17	Compressor Products International GmbH	groothandel in machines en apparatuur - overig	466 - 2	3.1	50 m	geluid

Langeweg						
nr.	bedrijf	activiteit	Sbi-code	Cat.	Richtafstand	Milieuaspect
1	Garage Albers	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
1	Autoschade Zuidland (zie kerkweg 47A)	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
C-D		aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
1E	Vermeer Loodgieter	vervaardiging van pompen en compressoren - p.o. < 2.000 m²				
1F	Marflex Bv					
1G	geen activiteit	-	-	-	-	-
1H	geen activiteit	-	-	-	-	-
2B	Taxi Bedrijf Overgaauw	taxibedrijven	493	2	30 m	geluid
2D	geen activiteit	-	-	-	-	-
2E	A. van Nielen Groentechniek	plantsoenendiensten en hoveniersbedrijven: b.o. <= 500 m²	016-4	2	30 m	geur en geluid
3	Zuid-Hoek infra b.v.	dienstverlening voor de akker- en tuinbouw - algemeen (o.a. loonbedrijven): b.o. > 500 m²	016-1	3.1	50 m	geluid
7A	geen activiteit	-	-	-	-	-

Raadsheerenhoek						
nr.	bedrijf	activiteit	Sbi-code	Cat.	Richtafstand	Milieuaspect
1	Luijendijk & Van der Wal Service B.V.	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
5A	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5B	Van Geest schilderen	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
5C	PGK Controle & expeditiebedrijf BV	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
5D	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5E	Geen activiteit	-	-	-	-	-

5F	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5G	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5H	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5K	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5M	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5N	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5P	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5Q	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5R	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5S	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5T	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5U	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5V	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5W	Geen activiteit	-	-	-	-	-
5X	Geen activiteit	-	-	-	-	-
9	Gemeente werf	Gemeentewerven (afval-inzameldepos)	381 B	3.1	50 m	geluid

Meeuwenoordlaan						
nr.	bedrijf	activiteit	Sbi-code	Cat.	Richtafstand	Milieuaspect
19	Plascoat Europe b.v.	kunststofverwerkende bedrijven: - zonder fenolharsen	222 - 1	4.1	200 m	geur

Scheijdelveweg						
nr.	bedrijf	activiteit	Sbi-code	Cat.	Richtafstand	Milieuaspect
1	Autobedrijf Bernisse Vof	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
1	SMD Verkooppunten B.V.	benzineservicestations - zonder LPG	473-3	2	30 m	geluid en gevaar
2	D.O.R.C. International Bv	fabrieken voor medische en optische apparaten en instrumenten e.d.	26, 32, 33 - A	2	30 m	geur en geluid
4	Schmahl Machinefabriek	overige metaalwarenfabrieken n.e.g.	259, 331 - B	3.2	100 m	geluid
5	Intressio BV	grth in overige consumentenartikelen	464, 46733	2	30 m	geluid

6	S. Van Gijzen	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
7A	B&K Solutions	grth in overige consumentenartikelen	464, 46733	2	30 m	geluid
7D	Autobeklederij Molendijk	autobeklederingen	45204 B	1	10 m	geluid
7E	R. Van Den Berg	constructiewerkplaatsen - gesloten gebouw	251, 331- 1	3.2	100 m	geluid
7	De Warmtebron Vof	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
7	Van Meggelen	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
7J	Swieb timmer & onderhoud	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
7K	Vox Audita	Overige metaalbewerkende industrie, in pandig, p.o. <200m2	2562, 3311 - 2	3.1	50 m	geluid
7	Gilberg B.V.	autospuitinrichtingen	45204 - C	3.1	50 m	geur
N-M						
7O	C@rs	handel in auto's en motorfietsen, reparatie- en servicebedrijven	451, 452, 454	2	30 m	geluid
7P	Bergsma Schilderwerken	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
7Q	D.J. de Heij	constructiewerkplaatsen - gesloten gebouw	251, 331- 1	3.2	100 m	geluid
7S	geen activiteit	-	-	-	-	-
7T	Awad Textiel	grth in overige consumentenartikelen	464, 46733	2	30 m	geluid
7U	Awad Siersmeedwerk	constructiewerkplaatsen - gesloten gebouw	251, 331- 1	3.2	100 m	geluid
8A	Level Best	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
8C	geen activiteit	-	-	-	-	-
8D	geen activiteit	-	-	-	-	-

8E	Inmeco B.V.	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
8G	RIZU Onderhoud	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m ²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
8I	Onderhoudsbedrijf Korrekt	aannemersbedrijven met werkplaats: b.o. < 1000 m ²	41,42,43 -3	2	30 m	geluid
9	Accompli Afbouw Bv	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid
11	Neway Valve Europe B.V.	overige zakelijke dienstverlening: kantoren	63, 69tm71, 73, 74, 77, 78, 80tm82	1	10 m	geluid

Bijlage 3: Akoestisch onderzoek bedrijventerrein Zuidland

– Schoonderbeek en Partners Advies BV - 11 september 2012 –
20120231A.R01

20120231A.R01a

Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland in Bernisse

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

datum: 11 september 2012

20120231A.R01a

Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland in Bernisse
Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

datum: 11 september 2012



Opdrachtgever: Gemeente Bernisse
Postbus 70
3218 ZH HEENVLIET
telefoon : 0181-66 72 00 / 14 0181
fax : 0181-664324
contactpersoon : mevrouw M. van Doorn

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: de heer ing. L.F.A. Theuws



SAMENVATTING

In opdracht van Gemeente Bernisse is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. De aanleiding van dit onderzoek is de ontwikkeling van de bedrijventerreinen Harregat II en III in Zuidland. Ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein, zal een nieuwe weg aangelegd worden, te weten Harregatplein ten westen van de Scheijdelveweg. Daarnaast zal het verkeer op de bestaande wegen (Scheijdelveweg en Kerkweg) toenemen.

De geluidbelasting bij de bestaande woningen ten gevolge van de nieuwe weg moet getoetst worden aan de eisen uit de Wet geluidhinder. Voor de verkeerstoename op de bestaande wegen en de gevolgen voor de geluidbelasting op de bestaande woningen langs deze wegen, geldt geen toetsing in het kader van de Wet geluidhinder. Wel moet de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bedrijventerrein (en dus de verkeerstoename) afwegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting.

Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

Uit het onderzoek blijkt dat:

- de bestaande woningen een geluidbelasting zullen ondervinden van maximaal 37 dB ten gevolge van het verkeer op het Harregatplein (nieuwe weg ten westen van de Scheijdelveweg). Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Deze Wet vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van de weg.
- de geluidbelasting bij de bestaande woningen nauwelijks toeneemt (maximaal 0,4 dB) ten gevolge van het extra verkeer op de bestaande wegen. Het verkeer ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein zal niet leiden tot extra hinder voor de bewoners van de bestaande woningen. Dit omdat de toename niet waarneembaar is (een verschil van 3 dB is juist waarneembaar).

INHOUD	Blz.
Samenvatting	2
1. Inleiding	4
2. Wet geluidhinder en Wet ruimtelijke ordening	4
2.1 Wet geluidhinder	4
2.2 Wet ruimtelijke ordening	6
3. Gegevens met betrekking tot het akoestisch onderzoek	6
3.1 Weg(verkeer)gegevens	6
3.2 Stedenbouwkundige gegevens	6
4. Gehanteerde onderzoeksmethode	7
5. Resultaten en bespreking	7
5.1 Toetsing Wet geluidhinder: Nieuwe weg – Harregatplein	7
5.2 Afweging ruimtelijke ordening	7

Figuren: 1 t/m 4

Bijlagen: 1 t/m 7

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Bernisse is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd. De aanleiding van dit onderzoek is de ontwikkeling van de bedrijventerreinen Harregat II en III in Zuidland. Ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijventerrein, zal een nieuwe weg aangelegd worden, te weten Harregatplein ten westen van de Scheijdelveweg. Daarnaast zal het verkeer op de bestaande wegen (Scheijdelveweg en Kerkweg) toenemen.

De geluidbelasting van de bestaande woningen ten gevolge van de nieuwe weg moet getoetst worden aan de eisen uit de Wet geluidhinder. Voor de verkeerstoename op de bestaande wegen en de gevolgen voor de geluidbelasting op de bestaande woningen langs deze wegen, geldt geen toetsing in het kader van de Wet geluidhinder. Wel moet de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bedrijventerrein (en dus de verkeerstoename) afwegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting.

Ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing van de plannen is een akoestisch onderzoek uitgevoerd en is de situatie beoordeeld aan de hand van de Wet geluidhinder en de Wet ruimtelijke ordening. Doel van dat onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting binnen het plangebied voor zover deze wordt veroorzaakt door het relevante wegverkeer.

In figuur 1 is de nieuwe weg, de uitbreiding van het bedrijventerrein en de omgeving weergegeven.

2. WET GELUIDHINDER EN WET RUIMTELIJKE ORDENING

2.1 Wet geluidhinder

2.1.1 Zones langs wegen

Volgens de Wet geluidhinder bevindt zich aan weerszijden van elke weg een geluidzone, waarvan de breedte afhankelijk is van het aantal rijstroken van de weg en de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk gebied). Binnen deze zone gelden de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Als het stedelijk gebied wordt gedefinieerd:

het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Het buitenstedelijk gebied wordt gedefinieerd als:

het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor de toepassing van hoofdstukken VI (zones langs wegen) en VII (zones langs spoorwegen) voor zover het betreft een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens 1990, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs die autoweg of autosnelweg.

Als breedten van de zones gelden de volgende waarden:

Aard van het gebied	Aantal rijstroken	Zonebreedte in m aan weerszijden van de weg *
Stedelijk gebied	1 of 2	200
	3 of meer	350
Buitenstedelijk gebied	1 of 2	250
	3 of 4	400
	5 of meer	600

*: ook de ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg.

Er is **geen** sprake van een zone langs een weg indien:
de weg ligt binnen een als woonerf aangeduid gebied
 of
voor de weg een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

De uitbreiding van het bedrijventerrein en de bestaande woningen nabij deze uitbreiding liggen binnen de bebouwde kom. Er is geen sprake van de aanwezigheid van een auto(snel)weg, zodat er in de zin van de Wet geluidhinder sprake is van een stedelijk gebied.

2.1.2 Grenswaarden voor woningen binnen zones langs wegen

De grenswaarde voor de toelaatbare etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting van woningen binnen zones langs wegen is 48 dB. In bijzondere gevallen, nader aangegeven in de Wet geluidhinder in artikel 83, is een hogere waarde mogelijk. De maximaal toelaatbare geluidbelasting ten gevolge van een nieuwe weg, is voor woonbestemmingen in een stedelijke situatie 63 dB.

Burgemeester en wethouders zijn binnen de grenzen van de gemeente bevoegd tot het vaststellen van een hogere waarde voor de ten hoogst toelaatbare geluidbelasting. Het vaststellen van hogere waarde kan alleen als de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting, vanwege de weg, van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB onvoldoende doeltreffend zijn danwel, overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

2.1.3 Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is bepaald dat op het reken- of meetresultaat een aftrek wordt toegepast in verband met het stiller worden van motorvoertuigen. De hoogte van deze aftrek is geregeld in artikel 3.4 van de regeling "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" van de minister van I&M, van 12 juni 2012. Er geldt de volgende aftrek:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt,
- 5 dB voor de overige wegen,
- 0 dB bij het bepalen van de geluidwering van de gevels.

In de toelichting op artikel 3.4 van de hiervoor genoemde regeling wordt de reden voor de te hanteren aftrek door de minister toegelicht.

2.2 Wet ruimtelijke ordening

Door de uitbreiding van het bedrijventerrein zal het verkeer op de bestaande wegen (Scheijdelveweg en Kerkweg) toenemen. Voor de verkeerstoename op de bestaande wegen en de gevolgen voor de geluidbelasting op de bestaande woningen langs deze wegen, geldt geen toetsing in het kader van de Wet geluidhinder. Wel moet de gemeente in het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing de belangen van het realiseren van het bedrijventerrein (en dus de verkeerstoename) afwegen tegen de mogelijke hinder door de geluidbelasting.

In het voorliggende onderzoek zijn de toekomstige situaties “zonder” en “na” realisatie van de uitbreiding van het bedrijventerrein met elkaar te vergelijken.

3. GEGEVENS MET BETREKKING TOT HET AKOESTISCH ONDERZOEK

3.1 Weg(verkeer)gegevens

Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van:

- het onderzoek naar de verkeersgeneratie ten gevolge van de uitbreiding van het bedrijventerrein: rapport 20120231C.N01a, d.d. 7 september 2012, van **Schoonderbeek en Partners Advies BV**. Uit dit onderzoek blijkt dat ten gevolge van de uitbreiding er 985 motorvoertuigen per etmaal extra zullen komen;
- door de gemeente Bernisse verstrekte verkeersgegevens (mede gebaseerd op recente verkeerstellingen).

In bijlage 1 zijn de verkeersgegevens uitgewerkt. Voor het onderzoek is uitgegaan van het jaar 2022.

De maximaal toegestane rijsnelheid op het Harregatplein, de Scheijdelveweg en de Kerkweg is voor alle voertuigcategorieën 50 km/uur. De wegdekken van alle onderzochte wegen bestaan uit dicht asfaltbeton met een fijne oppervlaktetextuur. De wegen liggen vrijwel op dezelfde maaiveld hoogte als die van de gebouwen in de omgeving. De wegen hebben geen hellingen van betekenis.

3.2 Stedenbouwkundige gegevens

Voor het uitvoeren van het onderzoek is gebruik gemaakt van diverse digitale tekeningen van het onderzoeksgebied en de directe omgeving. Dit materiaal is voor de duur van het onderzoek beschikbaar gesteld door de gemeente Bernisse. Momenteel is nog niet alle nieuwe bebouwing op de uitbreiding van het bedrijventerrein bekend. Hiermee is dan ook geen rekening gehouden in de berekeningen (worstcase benadering).

De hoogtes van gebouwen en overige stedenbouwkundige gegevens, die niet beschikbaar waren via de hiervoor vermelde tekeningen, zijn verkregen uit Google Earth – Street View.

In het gebied waarbinnen de berekeningen zijn uitgevoerd, is de bodem als akoestisch zacht beschouwd, met uitzondering van die locaties waar sprake is van een akoestisch harde bodem, zoals de wegen, fiets- en voetpaden en terreinverhardingen. Alle relevante afscherpende en reflecterende objecten zijn in beschouwing genomen.

4. GEHANTEERDE ONDERZOEKSMETHODE

Ten behoeve van het akoestisch onderzoek is een simulatiemodel opgesteld van het onderzoeksgebied (zie de figuren 2 en 3). Met behulp van dit simulatiemodel zijn de benodigde berekeningen uitgevoerd. Dit is gedaan in overeenstemming met de in bijlage III van het 'Reken- en meetvoorschrift geluid 2012' gegeven rekenmethode 2.

Berekend zijn de geluidbelastingen uitgedrukt in L_{den} . De berekeningen zijn uitgevoerd met één reflectie en een zichthoek van 2° .

In het simulatiemodel zijn de gebouwen beschouwd als blokken met een reflectiecoëfficiënt van 0,8 en een tophoekcorrectie van 0 dB. Binnen het onderzoeksgebied zijn de waarden van de geluidbelasting bepaald op de hoogtes 1,5 m en 4,5 m boven het plaatselijke maaiveld. De posities van de rekenpunten zijn gegeven in figuur 3.

De invoergegevens van het model zijn gegeven in de figuren 2 en 3 en de bijlagen 2 t/m 6.

5. RESULTATEN EN BESPREKING

5.1 Toetsing Wet geluidhinder: Nieuwe weg – Harregatplein

In figuur 4 en in bijlage 6 zijn de berekeningen van de geluidbelastingen weergegeven. Uit de berekening blijkt dat de bestaande woningen een geluidbelasting (L_{den}) zullen ondervinden van maximaal 37 dB ten gevolge van het verkeer op het Harregatplein (nieuwe weg ten westen van de Scheijdelveweg). Dit is ruim lager dan de voorkeurswaarde van 48 dB uit de Wet geluidhinder. Deze Wet vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van de weg en daarmee voor de uitbreiding van het bedrijventerrein.

5.2 Afweging ruimtelijke ordening

In bijlage 7 zijn de berekeningen van de geluidbelastingen weergegeven ten gevolge van de bestaande wegen op de bestaande woningen. Hierbij is onderscheid gemaakt in de autonome situatie (de toekomstige situatie zonder uitbreiding van het bedrijventerrein) en de situatie met de volledige uitbreiding van het bedrijventerrein.

Uit de resultaten blijkt dat de geluidbelasting (L_{den}) ten gevolge van de bestaande wegen op de bestaande woningen:

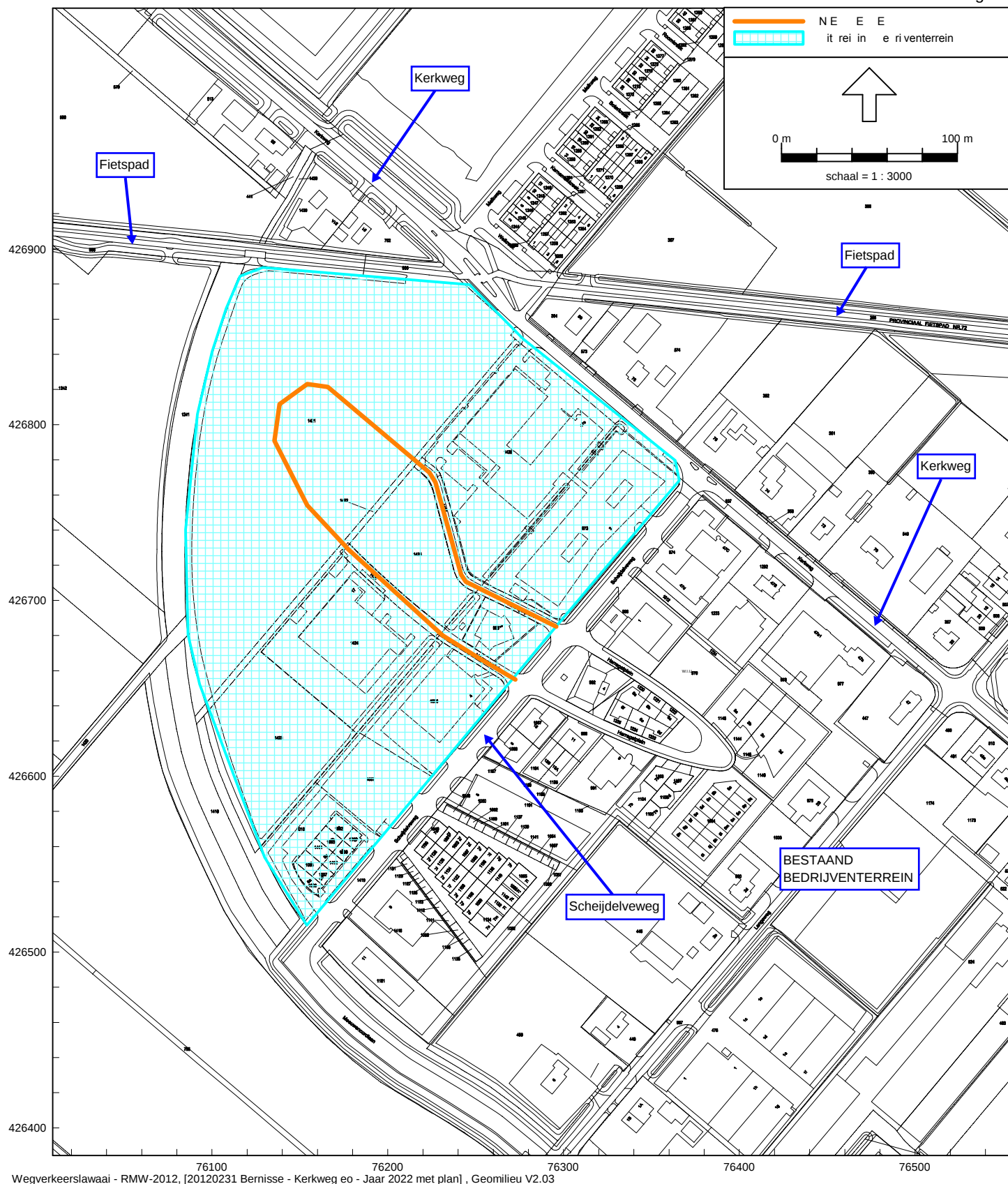
- zowel in de autonome situatie als in de situatie na planrealisatie, maximaal 60 dB draagt;
- toeneemt met maximaal 0,4 dB. Dit is een zeer geringe toename, die niet waarneembaar is voor mensen. Onder normale omstandigheden zal een verschil van 3 dB net waarneembaar zijn en is er vanaf 5 dB verschil sprake van een duidelijk hoorbaar verschil.

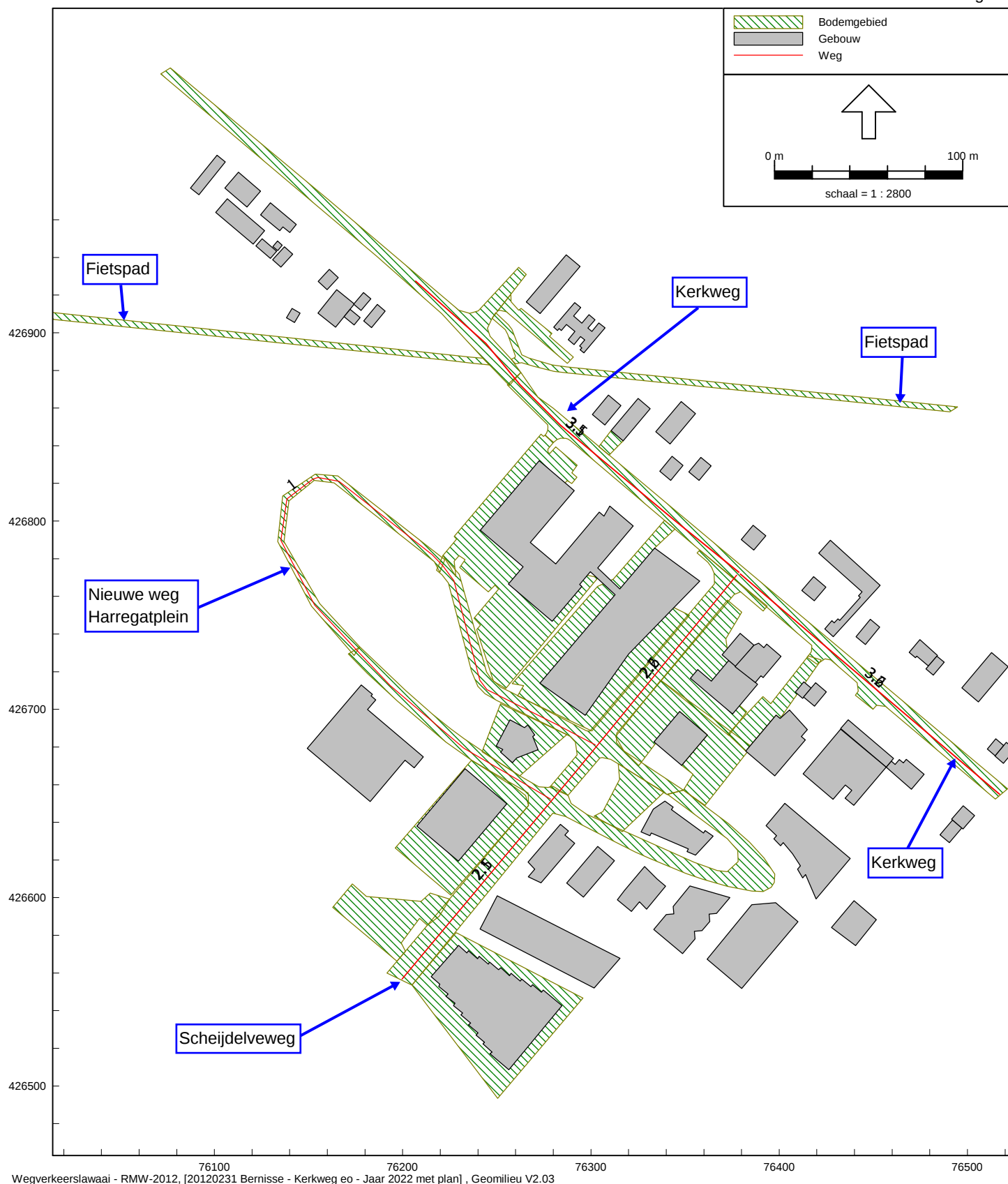
Omdat de geluidbelasting nauwelijks toeneemt, zal het extra verkeer voor de uitbreiding van het bedrijventerrein niet leiden tot extra hinder bij de bewoners van de bestaande woningen.

Schoonderbeek en Partners Advies BV

De heer ing. E. Roelofsen

De heer ing. L.F.A. Theuws





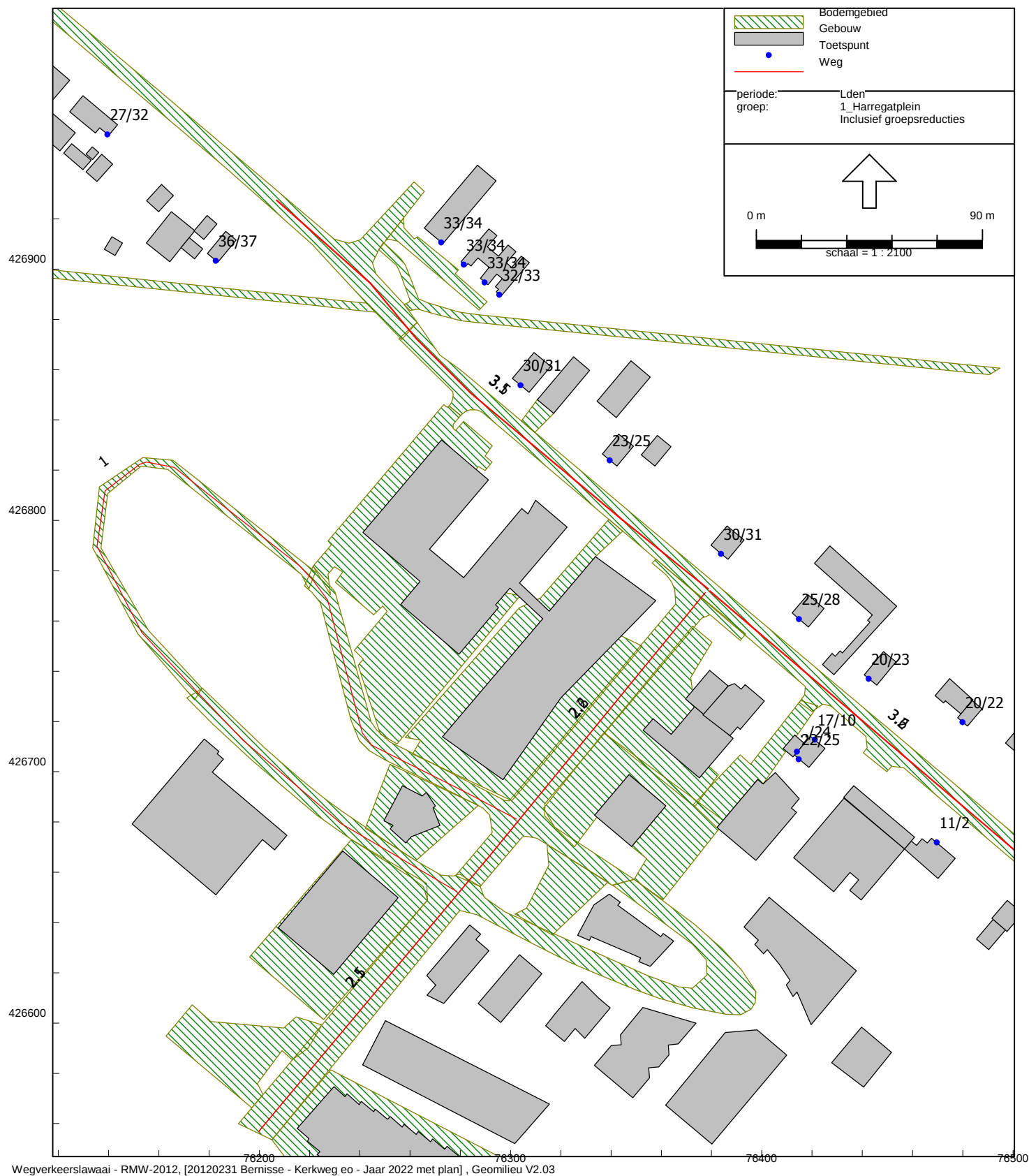
Harregat II en III in Zuidland (gemeente Bernisse)

Geluidmodel: ingevoerde gebouwen, harde bodemgebieden en wegen (genummerd)



Harregat II en III in Zuidland (gemeente Bernisse)

Geluidmodel: ingevoerde maatgevende rekenpunten



Harregat II en III in Zuidland (gemeente Bernisse)

Geluidbelastingen tgv HARREGATPLEIN (nieuwe weg), na aftrek 5 dB art.110g Wgh - Hw = 1,5/4,5 m+mv

UITWERKING VERKEERSGEGEVENS**NIEUWE WEG: Harregatplein - Nieuw deel ten westen van Scheijdelveweg**

Ten gevolge van het nieuwe bedrijventerrein zullen er **985 mvt/etmaal (weekdaggemiddelde) extra** zijn (zie 1).

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	7,50%	1,25%	0,63%
Lv	79,4%	79,4%	79,4%
Mv	8,5%	8,5%	8,5%
Zv	12,2%	12,2%	12,2%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	73,9	12,3	6,2
Lv	58,7	9,8	4,9
Mv	6,2	1,0	0,5
Zv	9,0	1,5	0,8
Totaal	73,9	12,3	6,2

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

Het extra verkeer verdeelt zich als volgt:

- Scheijdelveweg - richting zuid	49	mvt/etmaal
- Scheijdelveweg - richting noord	936	mvt/etmaal
- Kerkweg - richting west	887	mvt/etmaal
- Kerkweg - richting oost	49	mvt/etmaal

1) De bovenstaande verkeersgegevens zijn afkomstig uit het onderzoek naar de verkeersgeneratie ten gevolge van de uitbreiding van het bedrijventerrein Zuidland in Bernisse. Zie rapport 20120231C.N01a.

BESTAANDE WEGEN

Meetpunt	Weg	2012	2022
1	Kerkweg - ten westen van Scheijdelveweg	3416	3964
2	Kerkweg - ten oosten van Scheijdelveweg	3569	4142
3	Scheijdelveweg	897	1041

Verdeling in % - WEGEN 1 + 3:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,4%	2,8%	1,5%
Lv	42,3%	53,0%	29,9%
Mv	28,2%	18,0%	28,1%
Zv	29,5%	29,0%	42,0%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Verdeling in % - WEG 2:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,4%	2,8%	1,5%
Lv	70,0%	70,0%	70,0%
Mv	15,0%	12,0%	10,0%
Zv	15,0%	18,0%	20,0%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Voor alle wegen geldt:

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

De verkeersgegevens van het jaar 2012 zijn verstrekt door de gemeente Bernisse, en gebaseerd op verkeerstellingen. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1,5% per jaar. De verkeersverdelingen zijn niet goed bekend bij de gemeente. Deze zijn bepaald met behulp van het programma VI-lucht&geluid zoals beschikbaar gesteld via de website: www.infomil.nl. Dit programma is in opdracht van VROM ontwikkeld. Omdat het percentage vrachtverkeer zeer hoog is, is dit voor het deel richting het centrum gecorrigeerd, overeenkomstig de verkeerstellingen van de gemeente.

Model: Jaar 2022 met plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	H-1	M-1	Hbron	Helling	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)
1	Harregatplein - Nieuw deel	76302,31	426681,16	0,00	0,00	0,75	0	985,00	7,50	1,25	0,63	79,40	79,40	79,40
2.1	Scheijdelveweg Zuid	76199,54	426556,72	0,00	0,00	0,75	0	1041,00	6,40	2,80	1,50	42,30	53,00	29,90
2.2	Scheijdelveweg Noord	76291,99	426667,00	0,00	0,00	0,75	0	1041,00	6,40	2,80	1,50	42,30	53,00	29,90
2.5	Scheijdelveweg Zuid - EXTRA VOERTUIGEN	76199,78	426556,88	0,00	0,00	0,75	0	49,00	7,50	1,25	0,63	79,40	79,40	79,40
2.6	Scheijdelveweg Noord - EXTRA VOERTUIGEN	76292,23	426667,16	0,00	0,00	0,75	0	936,00	7,50	1,25	0,63	79,40	79,40	79,40
3.1	Kerkweg - west	76206,73	426927,38	0,00	0,00	0,75	0	3964,00	6,40	2,80	1,50	42,30	53,00	29,90
3.2	Kerkweg - oost	76379,11	426771,91	0,00	0,00	0,75	0	4142,00	6,40	2,80	1,50	70,00	70,00	70,00
3.5	Kerkweg - west - EXTRA VOERTUIGEN	76206,97	426927,53	0,00	0,00	0,75	0	887,00	7,50	1,25	0,63	79,40	79,40	79,40
3.6	Kerkweg - oost - EXTRA VOERTUIGEN	76379,35	426772,06	0,00	0,00	0,75	0	49,00	7,50	1,25	0,63	79,40	79,40	79,40

Model: Jaar 2022 met plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))
1	8,50	8,50	8,50	12,20	12,20	12,20	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2.1	28,20	18,00	28,10	29,50	29,00	42,00	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2.2	28,20	18,00	28,10	29,50	29,00	42,00	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2.5	8,50	8,50	8,50	12,20	12,20	12,20	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
2.6	8,50	8,50	8,50	12,20	12,20	12,20	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3.1	28,20	18,00	28,10	29,50	29,00	42,00	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3.2	15,00	12,00	10,00	15,00	18,00	20,00	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3.5	8,50	8,50	8,50	12,20	12,20	12,20	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3.6	8,50	8,50	8,50	12,20	12,20	12,20	Referentiewegdek	50	50	50	50	50	50	50	50	50

Model: Jaar 2022 met plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Cp	Ref. 1k	Zwevend
001	gebouw	76101,38	426994,31	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
002	gebouw	76117,28	426966,80	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
003	gebouw	76135,34	426934,83	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
004	gebouw	76129,77	426939,53	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
005	gebouw	76133,62	426943,59	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
006	gebouw	76120,56	426947,04	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
007	gebouw	76129,77	426968,99	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
008	gebouw	76183,46	426902,77	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
009	gebouw	76155,01	426910,43	5,00	0,00	0 dB	0,80	False
010	gebouw	76142,53	426905,41	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
011	gebouw	76159,88	426922,86	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
012	gebouw	76183,13	426917,97	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
013	gebouw	76174,20	426904,12	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
014	gebouw	76265,67	426916,37	8,00	0,00	0 dB	0,80	False
015	gebouw	76296,24	426889,30	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
016	gebouw	76307,40	426850,99	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
017	gebouw	76342,34	426821,65	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
018	gebouw	76317,15	426842,64	5,00	0,00	0 dB	0,80	False
019	gebouw	76342,03	426840,96	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
020	gebouw	76357,42	426821,61	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
021	gebouw	76386,55	426784,56	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
022	gebouw	76418,61	426757,62	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
023	gebouw	76427,13	426789,84	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
024	gebouw	76469,03	426730,24	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
025	gebouw	76440,80	426738,55	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
026	gebouw	76477,99	426721,47	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
027	gebouw	76519,12	426671,38	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
028	gebouw	76514,69	426675,41	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
029	gebouw	76505,78	426703,96	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
030	gebouw	76490,37	426629,21	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
031	gebouw	76491,56	426641,68	8,00	0,00	0 dB	0,80	False
032	gebouw	76476,96	426665,53	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
033	gebouw	76436,63	426694,47	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
034	gebouw	76432,68	426689,49	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
035	gebouw	76417,01	426711,28	3,00	0,00	0 dB	0,80	False
036	gebouw	76418,72	426701,73	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
037	gebouw	76397,69	426664,72	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
038	gebouw	76402,95	426650,05	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
039	gebouw	76439,75	426598,36	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
040	gebouw	76380,10	426551,83	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
041	gebouw	76348,63	426570,26	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
042	gebouw	76250,23	426600,97	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
043	gebouw	76284,68	426542,61	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
044	gebouw	76283,76	426639,01	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
045	gebouw	76314,01	426598,90	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
046	gebouw	76296,07	426600,24	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
047	gebouw	76326,66	426634,91	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
048	gebouw	76229,58	426619,36	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
049	gebouw	76210,95	426674,72	7,00	0,00	0 dB	0,80	False
050	gebouw	76256,95	426694,43	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
051	gebouw	76348,17	426670,24	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
052	gebouw	76375,18	426697,57	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
053	gebouw	76379,25	426740,30	4,00	0,00	0 dB	0,80	False
054	gebouw	76387,38	426714,32	6,00	0,00	0 dB	0,80	False
055	gebouw	76297,01	426696,83	7,00	0,00	0 dB	0,80	False

Model: Jaar 2022 met plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Omtrek	Opp.	Bf
01	hard bodemgebied	Polygoon	76177,19	426733,26	408,41	787,87	0,00
02	hard bodemgebied	Polygoon	76250,13	426704,67	721,92	3070,72	0,00
03	hard bodemgebied	Polygoon	76177,35	426733,18	886,06	4099,79	0,00
04	hard bodemgebied	Polygoon	76255,53	426872,32	722,39	2889,89	0,00
05	hard bodemgebied	Polygoon	76304,26	426839,50	36,96	82,97	0,00
06	hard bodemgebied	Polygoon	76339,12	426800,42	320,63	4413,63	0,00
07	hard bodemgebied	Polygoon	76372,48	426757,97	185,35	1510,12	0,00
08	hard bodemgebied	Polygoon	76314,51	426671,09	108,89	589,49	0,00
09	hard bodemgebied	Polygoon	76360,62	426649,08	265,55	1751,29	0,00
10	hard bodemgebied	Polygoon	76415,43	426728,32	151,19	606,08	0,00
11	hard bodemgebied	Polygoon	76262,25	426664,68	123,16	908,90	0,00
12	hard bodemgebied	Polygoon	76236,65	426673,03	204,89	2509,90	0,00
13	hard bodemgebied	Polygoon	76162,85	426594,79	169,67	1105,00	0,00
14	hard bodemgebied	Polygoon	76250,45	426493,41	257,49	3918,47	0,00
15	hard bodemgebied	Polygoon	76275,58	426845,53	430,69	4646,97	0,00
16	hard bodemgebied	Polygoon	76071,47	427037,43	577,02	2022,68	0,00
17	hard bodemgebied	Polygoon	76010,84	426907,49	478,70	775,36	0,00
18	hard bodemgebied	Polygoon	76259,97	426883,54	531,98	797,94	0,00
19	hard bodemgebied	Polygoon	76287,43	426883,71	114,59	276,26	0,00

Model: Jaar 2022 met plan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
14.1	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
14.2	Kerkweg 47b	76414,78	426704,95	0,00	1,50	4,50	--	--	Ja
14.3	Kerkweg 47b	76414,07	426707,97	0,00	--	4,50	--	--	Ja

Rapport: Resultatentabel
Model: Jaar 2022 met plan
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 1_Harregatplein
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Kerkweg 53	1,50	27	20	17	27
01_B	Kerkweg 53	4,50	32	24	21	32
02_A	Kerkweg 51	1,50	36	28	25	36
02_B	Kerkweg 51	4,50	37	30	27	37
03_A	Melkweg 2	1,50	34	26	23	33
03_B	Melkweg 2	4,50	35	27	24	34
04_A	Weikreek 1	1,50	34	26	23	33
04_B	Weikreek 1	4,50	34	27	24	34
05_A	Weikreek 3	1,50	33	26	23	33
05_B	Weikreek 3	4,50	34	26	24	34
06_A	Weikreek 5	1,50	33	25	22	32
06_B	Weikreek 5	4,50	34	26	23	33
07_A	Kerkweg 80	1,50	31	23	20	30
07_B	Kerkweg 80	4,50	32	24	21	31
08_A	Kerkweg 78	1,50	23	16	13	23
08_B	Kerkweg 78	4,50	26	18	15	25
09_A	Kerkweg 76	1,50	31	23	20	30
09_B	Kerkweg 76	4,50	32	24	21	31
10_A	Kerkweg 74	1,50	26	18	15	25
10_B	Kerkweg 74	4,50	29	21	18	28
11_A	Kerkweg 72	1,50	21	13	10	20
11_B	Kerkweg 72	4,50	23	16	13	23
12_A	Kerkweg 70	1,50	20	12	9	20
12_B	Kerkweg 70	4,50	22	15	12	22
13_A	Kerkweg 47a	1,50	11	3	0	11
13_B	Kerkweg 47a	4,50	2	-5	-8	2
14.1_A	Kerkweg 47b	1,50	17	9	6	17
14.1_B	Kerkweg 47b	4,50	11	3	0	10
14.2_A	Kerkweg 47b	1,50	23	15	12	22
14.2_B	Kerkweg 47b	4,50	26	18	15	25
14.3_B	Kerkweg 47b	4,50	24	17	14	24

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten geluidniveaus en geluidbelastingen in dB, na aftrek 5 dB art.110g Wgh

Naam rekenpunt	Omschrijving Adres	Hoogte m+mv	2022: Autonoom				2022: Autonoom + Plan				Verschil Plan - Autonoom			
			Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden	Dag	Avond	Nacht	Lden
03_A	Melkweg 2	1,5	51,8	47,9	46,3	54	52,5	48,2	46,5	54,4	0,7	0,3	0,2	0,4
03_B	Melkweg 2	4,5	53,6	49,6	48,1	55,7	54,2	49,9	48,3	56,1	0,6	0,3	0,2	0,4
04_A	Weikreek 1	1,5	51,6	47,6	46,1	53,7	52,2	47,9	46,3	54,1	0,6	0,3	0,2	0,4
04_B	Weikreek 1	4,5	53,3	49,4	47,9	55,5	54	49,7	48,1	55,9	0,7	0,3	0,2	0,4
05_A	Weikreek 3	1,5	51	47	45,5	53,2	51,7	47,3	45,7	53,5	0,7	0,3	0,2	0,3
05_B	Weikreek 3	4,5	52,9	48,9	47,4	55,1	53,5	49,2	47,6	55,4	0,6	0,3	0,2	0,3
06_A	Weikreek 5	1,5	50,5	46,6	45	52,7	51,2	46,9	45,3	53,1	0,7	0,3	0,3	0,4
06_B	Weikreek 5	4,5	52,5	48,6	47	54,7	53,2	48,9	47,2	55	0,7	0,3	0,2	0,3
07_A	Kerkweg 80	1,5	57,3	53,4	51,8	59,5	58	53,7	52	59,8	0,7	0,3	0,2	0,3
07_B	Kerkweg 80	4,5	57,9	54	52,4	60,1	58,5	54,2	52,6	60,4	0,6	0,2	0,2	0,3
08_A	Kerkweg 78	1,5	57,3	53,3	51,8	59,5	57,9	53,6	52	59,8	0,6	0,3	0,2	0,3
08_B	Kerkweg 78	4,5	57,9	54	52,4	60,1	58,5	54,2	52,6	60,4	0,6	0,2	0,2	0,3
09_A	Kerkweg 76	1,5	57,3	53,5	51,7	59,5	58	53,8	51,9	59,8	0,7	0,3	0,2	0,3
09_B	Kerkweg 76	4,5	57,9	54,1	52,3	60	58,5	54,3	52,5	60,4	0,6	0,2	0,2	0,4
10_A	Kerkweg 74	1,5	56,1	52,6	50,2	58,1	56,3	52,7	50,2	58,2	0,2	0,1	0	0,1
10_B	Kerkweg 74	4,5	56,7	53,2	50,7	58,7	56,9	53,3	50,8	58,8	0,2	0,1	0,1	0,1
11_A	Kerkweg 72	1,5	55,9	52,5	49,9	57,9	55,9	52,5	49,9	57,9	0	0	0	0
11_B	Kerkweg 72	4,5	56,3	52,9	50,4	58,3	56,4	52,9	50,4	58,4	0,1	0	0	0,1
12_A	Kerkweg 70	1,5	51,6	48,2	45,6	53,6	51,7	48,2	45,7	53,7	0,1	0	0,1	0,1
12_B	Kerkweg 70	4,5	53	49,6	47	55	53,1	49,6	47	55	0,1	0	0	0
13_A	Kerkweg 47a	1,5	54,2	50,8	48,2	56,2	54,3	50,8	48,2	56,2	0,1	0	0	0
13_B	Kerkweg 47a	4,5	54,8	51,4	48,9	56,8	54,9	51,4	48,9	56,9	0,1	0	0	0,1
14.1_A	Kerkweg 47b	1,5	54,8	51,4	48,9	56,8	54,9	51,5	48,9	56,9	0,1	0,1	0	0,1
14.1_B	Kerkweg 47b	4,5	55,6	52,2	49,7	57,6	55,7	52,2	49,7	57,7	0,1	0	0	0,1
14.2_A	Kerkweg 47b	1,5	38,7	35,2	32,8	40,7	39	35,4	32,9	40,9	0,3	0,2	0,1	0,2
14.2_B	Kerkweg 47b	4,5	41,3	37,8	35,4	43,3	41,7	38	35,5	43,5	0,4	0,2	0,1	0,2
14.3_B	Kerkweg 47b	4,5	50,9	47,5	45	52,9	51,1	47,5	45	53	0,2	0	0	0,1

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wet milieubeheer
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl

Bijlage 4: Onderzoek verkeersgeneratie

- Schoonderbeek en Partners Advies BV - 7 september 2012 –
20120231C.N01a

20120231C.N01a

Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland in Bernisse

Onderzoek verkeersgeneratie

datum: 7 september 2012

20120231C.N01a

Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland in Bernisse

Onderzoek verkeersgeneratie

datum: 7 september 2012



INHOUD

Blz.

1.	Inleiding	2
2.	Situatie en uitgangspunten	2
2.1.	Bestaande situatie	2
2.2.	Nieuwe bestemmingen	3
2.3.	Uitgangspunten	3
3.	Methode van onderzoek	4
4.	Resultaten	4
4.1.	Verkeersintensiteiten	6
4.2.	Inrichting van de wegen	6
5.	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlage 1: berekening verkeersgeneratie

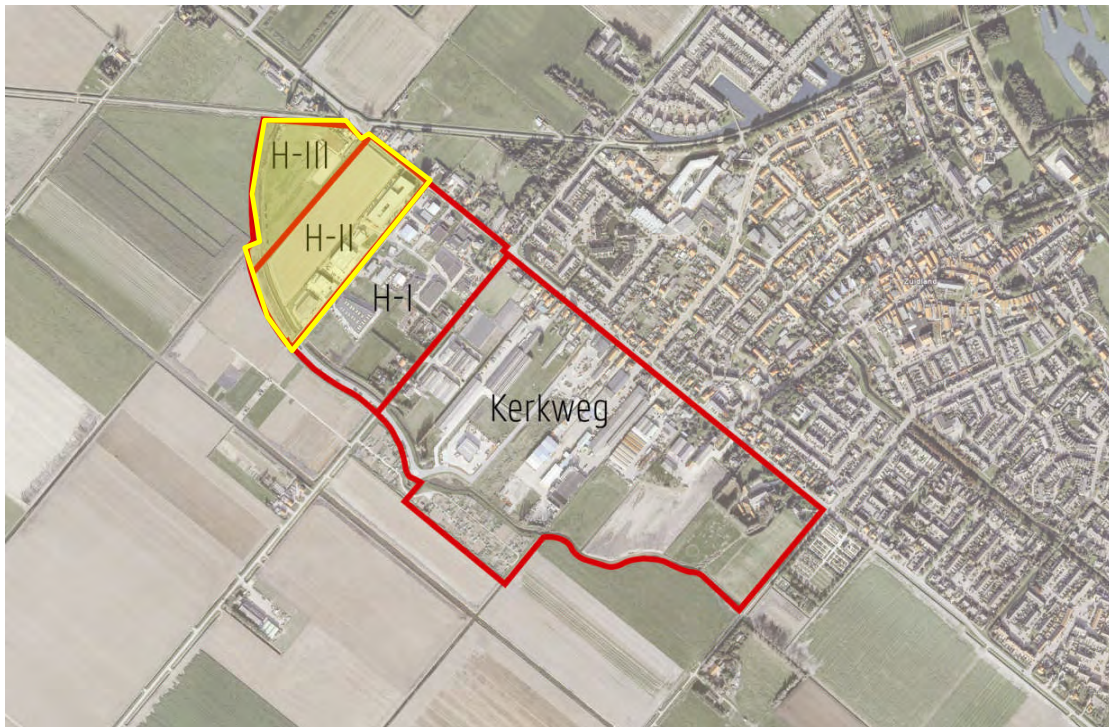
Niets uit deze notitie mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

1. INLEIDING

In opdracht van **Gemeente Bernisse** is een verkeersgeneratieonderzoek uitgevoerd. De aanleiding van dit onderzoek is de ontwikkeling van de bedrijventerreinen Harregat II en III in Zuidland.

Om de extra verkeersdruk op de omliggende wegen inzichtelijk te maken, is het gewenst om eerst de verkeersaantrekkende werking inzichtelijk te maken. De effecten die het verkeer vervolgens op het omliggende wegennet teweegbrengt, worden beschreven.

Het doel van het onderzoek is na te gaan welke verkeersdruk deze plannen genereren op de wegen Scheijdelvweg, Harregatplein en Kerkweg.



Figuur 1: Plangebied is geel aangegeven met H-II en H-III (Bron: Wissing Ruimtelijke Denkers)

2. SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

2.1. Bestaande situatie

Op dit moment geldt voor het noordwestelijk deel van het plangebied het bestemmingsplan buitengebied. Het plangebied heeft hier een agrarische bestemming en een bouwperceel. Hoewel dit bouwperceel voorheen bebouwd was, is de bebouwing ten behoeve van de plannen al geamoveerd. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt bestemmingsplan Bedrijventerrein Harregat. Op basis van de geleverde gegevens is geconstateerd dat de bestemming hier al bedrijf is. Bij de verkeersgeneratie voor nieuw bedrijventerrein wordt deze oppervlakte dan ook niet meegerekend.

2.2. Nieuwe bestemmingen

Voor het plangebied is een nieuw bestemmingsplan in voorbereiding, waarin de bestemming bedrijf is opgenomen en waarbij deels categorie 3 is toegestaan en deels maximaal categorie 2. Op enkele plaatsen zijn kantoren toegestaan en ondergeschikt is detailhandel mogelijk. De verbeelding van het voorontwerpbestemmingsplan is vooralsnog als volgt:



*Figuur 2: Voorontwerpbestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland
(bron: Gemeente Bernisse)*

2.3. Uitgangspunten

Uitgangspunt van het onderzoek is dat de bestaande bestemming wordt beëindigd en dat hiervoor de nieuwe bestemmingen in de plaats komen.

Bernisse behoort met ongeveer 12.455 inwoners en een oppervlakte van ca 573,4 hectare tot categorie V landelijk gebied, centrum-dorps. (bron: gemeente Bernisse).

Dit onderzoek heeft betrekking op het deel van het plangebied dat niet al was bestemd voor bedrijven. Op de locatie waar al bedrijven bestaan, is namelijk geen sprake van een verandering. Het gaat om een oppervlakte van circa 5,98 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein.

Voor een deel van het plangebied worden bedrijven tot en met categorie 3 en kantoren en detailhandel mogelijk gemaakt. Het bedrijventerrein behoort tot een werkmilieutype I, zogenoemd gemengd terrein.

De uitbreiding van het bedrijventerrein trekt in grotere mate extern verkeer aan dan de bestaande, overwegend lokale, bedrijvigheid. Op moment van het opstellen van dit rapport zijn plannen in voorbereiding om de routing voor het verkeer via de Kerkweg-west (in plaats van Kerkweg-oost) meer te benadrukken. Voor de toekomstige situatie is de verwachte verdeling van de verkeersintensiteit derhalve als volgt:

Kerkweg-west (meetpunt 1)	90%
Kerkweg-oost (meetpunt 2)	5%
Scheijdelveweg (meetpunt 3)	5%

(bron: gemeente Bernisse)

3. METHODE VAN ONDERZOEK

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van publicaties van het CROW, het nationale kennisplatform voor infrastructuur, verkeer, vervoer en openbare ruimte. De publicaties zijn tot stand gekomen door een samenwerking met belanghebbende partijen (als het Rijk, provincies, gemeenten, adviesbureaus, uitvoerende partijen) en door verkeerskundig onderzoek, veldwerk en analyse resultaten uit het Mobiliteitsonderzoek Nederland.

De publicaties bevatten diverse regels en kengetallen waarmee de verkeerseffecten van een plan in beeld kunnen worden gebracht.

4. RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de verkeersgeneratieberekeningen weergegeven.

Verkeersgeneratie bestaande situatie

In de bestaande situatie is in het plangebied geen bebouwing aanwezig. De verkeersgeneratie die nodig is voor het beheer van het plangebied is nihil.

Verkeerstellingen bestaande situatie

Op basis van de aangeleverde verkeerstellingen blijkt het volgende:

- Op de Kerkweg is op twee punten gemeten, namelijk:
 - meetpunt 1, ten noordwesten van de aansluiting op de Scheijdelveweg en
 - meetpunt 2, ten zuidoosten van deze aansluiting
- Op de Scheijdelveweg is op één punt gemeten, namelijk:
 - meetpunt 3, Scheijdelveweg

In navolgende figuur is dit gevisualiseerd.



Figuur 3: Overzicht meetpunten verkeersstelling.

	Mvt/etmaal/weekdag	Aankomend	Vertrekkend
Meetpunt 01	3416	50%	50%
Meetpunt 02	3569	49,4%	50,6%
Meetpunt 03	897	61,2%	38,8%
Totaal	7782		

De hoeveelheid verkeer op het Harregatplein, de centrale lus aan de Scheijdelveweg (zie figuur 3), is op basis van deze gegevens niet te herleiden.

Nieuwe situatie

Op basis van de publicaties van het CROW is van de beoogde bedrijfsbestemmingen de verkeersgeneratie gemodelleerd. Deze is opgenomen als bijlage 1. De nieuwe verkeersgeneratie bedraagt gemiddeld 985 motorvoertuigbewegingen per weekdag-gemiddelde.

4.1. Verkeersintensiteiten

Verondersteld wordt dat het nieuwe bedrijventerrein meer extern dan lokaal verkeer genereert. Zoals vermeld bij de uitgangspunten is de verwachting dat 90% van de toename verkeer via de Kerkweg-west komt en vertrekt en beide andere wegvakken elk 5%. Dit leidt tot het volgende overzicht.

Meetpunt	Huidig mvt /etmaal per weekdag	Aankomend/ Vertrekkend	Verwachte toekomstige verkeers-verdeling	Generatie Mvt/etmaal per weekdag	Mvt per Minuut	Indruk toename in mvt per periode	Som huidig plus toekomst-generatie	Toe-name %
01 Kerkweg-west	3416 (43,8%)	50 / 50	90%	887	+ 0,6	1/97,4 sec.	4303	26%
02 Kerkweg-oost	3569 (45,8%)	49,4 / 50,6	5%	49	+0,03	1/29 min.	3618	1,4%
03 Scheijdelvestraat	897 (11,4%)	61,2 / 38,8	5%	49	+0,03	1/29 min.	946	5,5%
Totaal	7782		100%	985			8867	

4.2. Inrichting van de wegen

De Kerkweg is een straat met een vrijliggend voetpad, fietssuggestiestroken en twee rijbanen zonder middenstreep. De straat is te karakteriseren als Erftoegangsweg I. De rijbaanbreedte is met circa 5 a 5,5 meter gering, de snelheid daardoor laag. Voor de verkeersveiligheid is dit gunstig.

De kruising met de Scheijdelveweg is een voorrangskruising, waarbij overigens de voorrangsrout Scheijdelveweg- Kerkweg -west is. De gehanteerde boogstraal (circa 9,5 m) is hier zodanig dat zwaar vrachtverkeer (trekker met oplegger) het tegemoetkomend verkeer kan doen stagneren. Mogelijk moeten ook fietsers en voetgangers opletten voor uitscherende delen van opleggers.

De voorrangskruising heeft een beperkende werking op het verkeer van en naar Kerkweg-oost.



Foto 1 Kruising Kerkweg-Scheijdelveweg, zicht westwaarts (bron: GoogleMaps).



Foto 2 Kerkweg richting oostzijde (bron: GoogleMaps)



Foto 3 Scheijdelveweg (bron: Google Maps).

De Scheijdelveweg is een straat met twee rijbanen, vrijliggende voetpaden en laanbeplanting, maar met fietsers op de rijbaan. De rijbaan is zeker 6 meter breed. Qua karakter sluit dit aan op een bedrijventerrein. Over het algemeen is deze inrichting voldoende veilig. Op drukke momenten is het voor fietsers het minst veilig, maar het aantal motorvoertuigen blijft hier relatief laag.

Onderstaande tabel geeft een indruk van ontwerpcapaciteiten van wegen.

Categorie	Gebiedsontsluitingsweg met fietspad	Erftoegangsweg type I met fietsstrook	Erftoegangsweg type II
Maximumsnelheid	50 km/u	50 km/u	30 km/u
Ontwerpsnelheid	50 km/u	40 km/u	30 km/u
Intensiteit rurale omgeving	6.000 - 15.000 mvt/etmaal	4.000 - 6.000 mvt/ etmaal	< 4.000 mvt/etmaal
Vrachtverkeer	matig (5-10%)	weinig (< 5%)	zeer weinig (< 2%)
Rijbaanindeling	1x2 rijbanen plus fietspad	1 rijbaan met fietsstroken	1 rijbaan gemengd verkeer
Verhardingsbreedte	minimaal 7,50 m	minimaal 7,50 m	
Parkeren	niet of in havens	niet of in havens	op de rijbaan of in de vakken
Bebouwing	op afstand (> 10 m)	op enige afstand (< 10 m)	dicht op de weg (<10 m)
Verharding	gesloten	gesloten/open	open
Kruispuntprincipes met erftoegangsweg	voorrangskruispunt en snelheidsbeperking	voorrangskruispunt en snelheidsbeperking	gelijkwaardig kruispunt en snelheidsbeperking

Uitgaand van bovenstaande tabel is de I/C-waarde (intensiteit gedeeld door capaciteit) op geen van de wegvakken meer dan 0,8. Op grond hiervan is stremming van verkeer niet verwacht. Op de Kerkstraat-West is de I/C-waarde in de nieuwe situatie afgerond 0,7. Denkbaar is dat de voor zwaar vrachtverkeer krappe boogstraat Kerkstraat-West – Scheijdelvestraat, in combinatie met de verkeersintensiteit en kruising met Kerkstraat-oost ter plaatse, leidt tot incidentele beperking van de doorstroming.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het onderzoek leidt de toename bedrijventerrein tot een verkeersgeneratie van circa 985 motorvoertuigen per etmaal op een weekdag.

Op basis van de uitgangspunten leidt dit naar verwachting tot een toename van verkeer op de drie meetpunten als volgt.

Meetpunt	Generatie Mvt/etmaal per weekdag	Som huidig plus toekomst-generatie (Mvt/etmaal per weekdag)	Toename %
01 Kerkweg- west	887	4303	26%
02 Kerkweg- oost	49	3618	1,4%
03 Scheijdelvestraat	49	946	5,5%
Totaal	985	8867	

Alleen bij de kruising met de Kerkweg-oost, in de bocht van de Kerkweg-west – Scheijdelvestraat is vanwege de boogstraat, de kruising van verkeer en de intensiteit incidenteel hinder door stremming verwacht.

De inrichting van wegen is volgens de wegencategorisering duurzaam veilig. De inrichting van de kruising is een voorrangskruising. Gelet op de inrichting en dimensionering en intensiteiten worden verder geen problemen voorzien. Wel moeten weggebruikers alert zijn op gedeeld weggebruik en de kwetsbaarheid van fietsers.

Schoonderbeek en Partners Advies BV
b/a ing. E. Roelofsen

Mevrouw ing. N. Jacobs

De heer ing. H. Meerbeek

Verkeergeneratie bedrijventerreinen 2012

project: Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland in Bernisse; Harregat II en III
Verkeersaantrekkendewerking

Werkomgeving **Bedrijventerreinen**

Categorie bedrijventerrein I Gemengd terrein

Bruto-oppervlakte 5,98 hectare

Netto-oppervlakte 4,60 hectare

Personenauto	gem. ma t/m zo	783 motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal
	gem. ma t/m vrij	587 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal
	za	205 motorvoertuigbewegingen
	zo	59 motorvoertuigbewegingen

Vrachtauto	gem. ma t/m zo	203 motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal
	gem. ma t/m vrij	152 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal
	za	53 motorvoertuigbewegingen
	zo	15 motorvoertuigbewegingen

Lichte vrachtauto's	62 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal
Zwarte vrachtauto's	90 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal

Verkeersgeneratie	
Weekdaggemiddelde (ma t/m zo)	985 motorvoertuigbewegingen per weekdagemaal
Werkdaggemiddelde (ma t/m vrij)	739 motorvoertuigbewegingen per werkdagemaal

Verdeling motorvoertuigbewegingen per dagdeel (ma t/m vrij)				
			Vertrek	Aankomsten
	07:00 - 19:00	665 mvb.	333	333
	19:00 - 23:00	37 mvb.	23	14
	23:00 - 07:00	37 mvb.	12	25
Spitsuur	08:00 - 09:00	67 mvb.	16	51
Spitsuur	17:00 - 18:00	59 mvb.	46	13

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek a o
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaa
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaa
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouw
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaa
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374
6710 BJ EDE
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl

Bijlage 5: Beoordeling Luchtkwaliteit Bedrijventerrein Zuidland
– Schoonderbeek en Partners Advies BV – 8 augustus 2012 –
20120231B0B201220808

Gemeente Bernisse
Mevrouw M. van Doorn
Postbus 70
3218 ZH HEENVLIET

Datum : 8 augustus 2012
Onze ref. : 20120231B.B20120808

m.vandoorn@gemeentebornisse.nl
cc: H.Batist@Wissing.nl



Betreft: Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland, Bernisse
Onderzoek luchtkwaliteit

Behandeld door: de heer ir. R. van den Dungen

Geachte mevrouw Van Doorn,

Voor bovengenoemd plan moet een bestemmingsplanprocedure worden doorlopen. In dat verband heeft u verzocht te beoordelen of het aspect luchtkwaliteit relevant is.

In de algemene maatregel van bestuur 'Niet in betekenende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Het begrip 'niet in betekenende mate' is gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden, tenzij het project is gelegen in een aangewezen gebied of behoort tot een bepaalde broncategorie. Op dit moment zijn er nog geen gebieden of broncategorieën aangewezen.

Het bovengenoemd plan betreft de ontwikkeling van de bedrijventerreinen Harregat II en III in Zuidland en is een uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein. In het plan is de bestemming Bedrijf opgenomen, waarbij deels milieucategorie 3 is toegestaan en deels maximaal milieucategorie 2. Op enkele plaatsen zijn kantoren toegestaan en ondergeschikt is detailhandel mogelijk. Het bedrijventerrein behoort hiermee tot een werkmilieutype I, zogenoemd gemengd terrein. Het gaat om een oppervlakte van circa 5,98 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein. Het bedrijventerrein ontsluit via een weg.

Uit het verkeersgeneratie onderzoek dat voor het plan is uitgevoerd (SPA, rapport 20120231C.N01 d.d. 19 juli 2012), blijkt dat het aantal voertuigbewegingen 985 per weekdaggemiddelde is. Daarvan is ongeveer 21% vrachtverkeer. Met de NIBM-tool (versie juni 2011) is berekend wat de bijdrage van het verkeer als gevolg van het plan is, zie het figuur hierna.

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 voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		985
Aandeel vrachtverkeer		21,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	3,07
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,57
Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekenende mate; nader onderzoek noodzakelijk		

Uit voorgaand figuur blijkt dat bij de gehanteerde worstcase benadering de bijdrage aan de luchtkwaliteit het 3% criterium overschrijdt ten aanzien van de NO₂ (c.q. kleiner is dan 1,2 µg/m³). Met andere woorden; het plan is in betekenende mate en daarom is een onderzoek naar de luchtkwaliteit met toetsing aan de grenswaarden nodig.

Vanuit het oogpunt van een goede ruimtelijke ordening is het ook van belang om af te wegen of het aanvaardbaar is om het (bouw)plan op de gewenste plek te realiseren. Daarbij speelt de mate van blootstelling en de gevoeligheid van bepaalde groepen mensen voor luchtverontreiniging een rol. Wat dat laatste betreft is het Besluit Gevoelige bestemmingen van belang.

Het Besluit Gevoelige bestemmingen is op 15 januari 2009 in werking getreden. Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof (PM₁₀) en stikstofdioxide (NO₂), met name kinderen, ouderen en zieken. Het besluit kent zones waarbinnen luchtkwaliteitsonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, gemeten vanaf de rand van de weg.

Met betrekking tot het voorgaande wordt opgemerkt dat het plan niet voorziet in het mogelijk maken van gevoelige bestemmingen. Het Besluit gevoelige bestemmingen is dan ook niet van toepassing op het plan.



Samenvattend wordt geconcludeerd dat het plan door de bijdrage van extra verkeer mogelijk in betekende mate is en er daarom via een luchtkwaliteitsonderzoek vastgesteld moet worden of aan de grenswaarden luchtkwaliteit voldaan wordt.

Hoogachtend,

De heer ir. R.J.P. Henderickx

Bijlage 6: Aanvullend Onderzoek Luchtkwaliteit Bedrijventerrein
Zuidland

– Schoonderbeek en Partners Advies BV – 1 november 2012 –
20120231B.R01

20120231B.R01

Gemeente Bernisse in Abbenbroek

Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland

Luchtkwaliteitsonderzoek

datum: 1 november 2012

20120231B.R01

Gemeente Bernisse in Abbenbroek
Bestemmingsplan bedrijventerrein Zuidland
Luchtkwaliteitsonderzoek

datum: 1 november 2012



Opdrachtgever: Gemeente Bernisse
Gemeenlandsedijk Noord 26
3216 AG ABBENBROEK
telefoon : 0181-66 72 00 / 14 0181
fax : 0181-664324
contactpersoon : mevrouw M. van Doorn

Contactpersoon Schoonderbeek en Partners Advies BV: de heer ir. R.J.P. Henderickx



INHOUD	Blz.
1. Inleiding	3
2. Situatie en uitgangspunten	3
2.1 Beschikbare gegevens	3
2.2 Beoogde ruimtelijke ontwikkeling	3
2.3 Situering	3
2.4 Emissiecijfers bedrijventerrein	4
2.5 Verkeercijfers	4
2.6 Achtergrondconcentratie	4
3. Methode van onderzoek	5
3.1 Verspreidingsmodel	5
3.2 Algemene instellingen	5
3.3 Rekenvarianten	5
3.4 Invoergegevens bronnen	5
4. Resultaten	6
4.1 Beoordelingspunten	6
4.2 Stikstofdioxide	6
4.3 Fijn stof	7
4.4 Toetsing	8
5. Conclusies en aanbevelingen	9

Figuren: 1 t/m 2

Bijlagen: 1 t/m 5.4

1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Bernisse is een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd voor de realisatie van een nieuw bedrijventerrein in Bernisse. De aanleiding daarvoor is de ruimtelijke onderbouwing, die nodig is in verband met de te doorlopen bestemmingsplanprocedure.

In dit verband is verzocht een luchtkwaliteitsonderzoek uit te voeren naar de emissie en verspreiding van fijn stof (PM_{10}) en stikstofdioxide (NO_2) en te toetsen aan de luchtkwaliteits-eisen¹. In de voorliggende rapportage worden de uitgangspunten van het onderzoek weergegeven. Daarnaast worden de resultaten van de berekeningen ten aanzien van de emissies en de verspreiding naar de directe omgeving van het plangebied gepresenteerd. De berekende concentraties zijn getoetst aan de 'Wet luchtkwaliteit'² (dit toetsingskader wordt nader toegelicht in bijlage 1).

2. SITUATIE EN UITGANGSPUNTEN

2.1 Beschikbare gegevens

Ten behoeve van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Akoestisch onderzoek, kenmerk 20120231A.R01a;
- Quickscan luchtkwaliteit, kenmerk 20120231B.B20120808;
- Onderzoek verkeersgeneratie, kenmerk 20120231C.N01a;
- algemene gegevens omtrent het plan bedrijventerrein Zuidland.

2.2 Beoogde ruimtelijke ontwikkeling

Het voornemen betreft de ontwikkeling van de bedrijventerreinen Harregat II en III in Zuidland. Deze ontwikkeling is een uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Harregat.

In het nieuwe bestemmingsplan wordt de bestemming Bedrijf opgenomen, waarbij deels milieucategorie 3 is toegestaan en deels maximaal milieucategorie 2. Op enkele plaatsen zijn kantoren toegestaan en ondergeschikt is detailhandel mogelijk. Het te ontwikkelen bedrijventerrein behoort hiermee tot een werkmilieutype I, zogenoemd gemengd terrein. Het gaat om een oppervlakte van circa 6 hectare netto uitgeefbaar bedrijventerrein.

Het (nieuwe) bedrijventerrein zal worden ontsloten via de Kerkweg-west en oost en de Scheijdelveweg.

2.3 Situering

In figuur 1 is de situering van het plangebied en de directe omgeving te zien. Het noordwestelijk deel van het plangebied betreft de feitelijke uitbreiding en heeft momenteel een agrarische bestemming en een bouwperceel. Hoewel dit bouwperceel voorheen bebouwd was, is de bebouwing ten behoeve van de plannen geamoveerd.

¹ In Nederland zijn twee stoffen die problemen opleveren met betrekking tot overschrijding van de grenswaarden, te weten fijn stof en stikstofdioxide. Deze stoffen zijn ook in dit kader relevant. Voor de overige stoffen waarvoor een grenswaarde geldt kan gesteld worden dat de (bedrijfs)emissies daarvan niet tot overschrijdingen leiden.

² Met de Wet luchtkwaliteit wordt de wijziging van de 'Wet milieubeheer' op het gebied van luchtkwaliteitseisen bedoeld (hoofdstuk 5 titel 2, Stb 2007, 414).

Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt bestemmingsplan Bedrijventerrein Harregat. In onderhavig luchtonderzoek is, in overleg met de gemeente Bernisse, dit deel van het plangebied buiten beschouwing gelaten.

Rondom het plangebied zijn enkele woningen aanwezig. De meest dichtbij gelegen woningen bevinden zich aan de Kerkweg, de Melkweg en de Weikreek. Ten noorden en westen van het plangebied is agrarisch gebied en ten oosten en zuiden ervan is bestaand bedrijventerrein en de woonkern Zuidland gelegen.

2.4 Emissiecijfers bedrijventerrein

Er is slechts weinig (betrouwbare) informatie voorhanden over relevante emissiefactoren voor industriële- en bedrijfsmatige bronnen. Voor wat betreft de emissie van bedrijfsgebonden bronnen is aangesloten bij de door het CBS gepubliceerde cijfers. In de databank van CBS (<http://statline.cbs.nl>) zijn de emissies van diverse componenten per bedrijfssector weergegeven. In deze databank zijn de SBI-codes (Standaard Bedrijfsindeling) per bedrijfssector vermeld. In de uitgave "Bedrijven en milieuzonering" van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten zijn de SBI-codes, de bijbehorende type bedrijven en de bijhorende milieucategorieën vermeld. In de databank van het CBS is ook het totale oppervlakte bedrijventerrein in Nederland vermeld, te weten 75.547 ha (in 2006).

Gebruikmakend van de hierboven genoemde gegevens zijn de emissies per bedrijfssector via de SBI-codes vertaald naar een gemiddelde emissie per hectare per jaar. Een overzicht van de vastgestelde emissiefactoren is in de tabel hieronder weergegeven.

Milieucategorie	Emissiefactoren bedrijventerrein (kg/ha/jaar)	
	NO _x	PM ₁₀
1 - 3	1052	155

2.5 Verkeercijfers

Op basis van verkeersgeneratie onderzoek (rapport 20120231C.N01a) is de verkeersaantrekkende werking bepaald voor de jaren 2012, 2015 en 2020, zie bijlage 2. Dit onder aanname van een jaarlijks lineaire groei. De in bijlage 2 gepresenteerde verkeersgegevens zijn gebruikt als invoer voor de modelberekeningen.

2.6 Achtergrondconcentratie

Aangehouden is dat andere bronnen van luchtverontreiniging in de omgeving van de inrichting in de achtergrondconcentratie zijn opgenomen en daarmee expliciet in het onderzoek zijn verdisconteerd. In het studiegebied zijn namelijk geen grote bronnen geconstateerd die naar verwachting lokaal een grotere bijdrage hebben dan al in de achtergrondconcentraties is verrekend.

3. METHODE VAN ONDERZOEK

3.1 Verspreidingsmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens standaardrekenmethode 1, 2 en 3, zoals bedoeld in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007. Daarbij is gebruik gemaakt van het software pakket Geomilieu versie 2.10 van DGMR (*Programmapakket Nieuw Nationaal Model voor de verspreiding van luchtverontreiniging, met als rekenhart Kema Stacks+*). Met behulp van dit programma zijn concentraties op leefniveau berekend. Deze rekenmethode is conform de regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007.

3.2 Algemene instellingen

Bij de berekeningen zijn de volgende instellingen gebruikt:

Zichtjaar	2012, 2015 en 2020
Meteogegevens	10-jarig referentie (RBL) (locatie wordt door het model zelf bepaald) conform afspraken NNM
Bronnen	1 puntbron en 5 wegen
Toetspunten	14 woningen, zie figuur 2 voor de ligging ervan
Totaal rekenpunten	140
Bedrijfstijden	Gedetailleerde invoer
Receptorhoogte	1,5 m (standaard)
Ruwheidslengte	0,24 m (bepaald aan door model)
Zeezoutcorrectie	Toepassen zeezoutcorrectie (door model bepaald)

3.3 Rekenvarianten

Er is per zichtjaar één rekenrun uitgevoerd voor stikstofdioxide en één voor fijn stof. De uitgevoerde berekeningen zijn representatief voor de te beoordelen bedrijfssituatie.

3.4 Invoergegevens bronnen

3.4.1 Broneigenschappen

Voor het bepalen van de toekomstige emissies door bedrijven is gebruik gemaakt van literatuurbronnen en eerdere onderzoeken, zie paragraaf 2.3. Voor de positionering van het emissiepunt is een bron op het zwaartepunt van het nieuwe bedrijfsterrein neergelegd, met een (gemiddelde) hoogte van 4 meter.

In bijlage 3 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde broneigenschappen. De informatie is gebaseerd op algemene gegevens en/of betreft een schatting, uitgaande van een worstcase benadering.

3.4.2 Bedrijfstijden

Voor de toekomstige bedrijfsactiviteiten is uitgegaan dat deze niet continu emitteren, maar enkel tijdens werkdagen (maandag t/m vrijdag) gedurende 12 uur aaneengesloten.

3.4.3 Gebouwen

Er zijn ten behoeve van de berekeningen géén gebouwen gemodelleerd.

3.4.4 Wegverkeer

Voor de berekeningen van de verkeersaantrekkende werking zijn de in bijlage 2 vermelde wegen ingevoerd.

4. RESULTATEN

De berekeningsresultaten worden in dit hoofdstuk gepresenteerd. Een volledig overzicht van de resultaten is opgenomen in de bijlagen 4.1 t/m 4.4 (voor NO₂) en 5.1 t/m 5.4 (voor PM₁₀). De resultaten voor fijn stof zijn inclusief zeezoutcorrectie.

4.1 Beoordelingspunten

De "Wet luchtkwaliteit" is overal in Nederland van toepassing, met uitzondering van:

- locaties in gebieden waar het publiek geen toegang heeft en waar geen vaste bewoning is,
- terreinen waarop één of meer inrichtingen zijn gelegen,
- op rijbanen van wegen en de middenberm van wegen, tenzij voetgangers toegang tot de middenberm hebben.

Als aanvulling daarop wordt voor het gebied waar de grenswaarden van toepassing zijn via het blootstellingscriterium aangegeven of er al dan niet sprake is van een significante blootstelling. Daarbij is de blootstellingduur in relatie tot de middelingstijd van de grenswaarde van belang.

De directe omgeving van de inrichting is in paragraaf 2.2 beschreven. Het betreft voornamelijk bestaand bedrijventerrein en agrarisch gebied, waar het publiek normaalgesproken niet komt. Echter, de dichtstbijzijnde woonbebouwing is gelegen aan de Kerkweg, Melkweg en de Weikreek. In dit onderzoek is de bijdrage van de toekomstige bedrijfsactiviteiten beoordeeld bij de dichtstbijzijnde woonbebouwing.

4.2 Stikstofdioxide

4.2.1 2012 huidige situatie

In bijlage 4.1 zijn de jaargemiddelde concentraties NO₂ gepresenteerd voor het jaar 2012 in de huidige situatie.

De tabel hierna bevat de rekenresultaten op de beoordelingspunten voor het zichtjaar 2012.

Nr.	Woning met huisnummer	Jaargemiddelde concentratie in µg/m ³	Aantal overschrijdingsuren/jaar
01	Kerkweg 53	20,4	0
02	Kerkweg 51	20,9	0
03	Melkweg 2	22,1	0
04	Weikreek 1	22,2	0
05	Weikreek 3	22,1	0
06	Weikreek 5	22,2	0
07	Kerkweg 80	23,8	0
08	Kerkweg 78	23,8	0
09	Kerkweg 76	23,8	0
10	Kerkweg 74	23,0	0

Nr.	Woning met huisnummer	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aantal overschrijdingsuren/jaar
11	Kerkweg 72	22,8	0
12	Kerkweg 70	21,9	0
13	Kerkweg 47a	21,8	0
14	Kerkweg 47b	22,1	0

4.2.2 2012 na realisatie plan

In bijlage 4.2 zijn de jaargemiddelde concentraties NO_2 gepresenteerd voor het jaar 2012 na realisatie en volledige invulling van het bedrijventerrein. Uit een vergelijking van bijlage 4.1 en 4.2 blijkt dat de bijdrage van de activiteiten aan de luchtkwaliteit op een enkel beoordelingspunt meer dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bedraagt.

De tabel hierna bevat de rekenresultaten op de beoordelingspunten voor het zichtjaar 2012 na planrealisatie. De jaargemiddelde concentraties in 2015 en 2020 zijn lager dan voor 2012 berekend, deze zijn gepresenteerd in bijlage 4.3 en 4.4.

Nr.	Woning met huisnummer	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aantal overschrijdingsuren/jaar
01	Kerkweg 53	21,1	0
02	Kerkweg 51	22,3	1
03	Melkweg 2	24,2	0
04	Weikreek 1	24,4	0
05	Weikreek 3	24,4	0
06	Weikreek 5	24,4	0
07	Kerkweg 80	26,6	1
08	Kerkweg 78	26,7	1
09	Kerkweg 76	26,0	0
10	Kerkweg 74	24,6	0
11	Kerkweg 72	24,1	0
12	Kerkweg 70	22,9	0
13	Kerkweg 47a	22,8	0
14	Kerkweg 47b	23,5	0

4.3 Fijn stof

4.3.1 2012 huidige situatie

In bijlage 5.1 zijn de jaargemiddelde concentraties PM_{10} gepresenteerd voor het jaar 2012 in de huidige situatie.

De tabel hierna bevat de rekenresultaten op de beoordelingspunten voor het zichtjaar 2012.

Nr.	Woning met huisnummer	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aantal overschrijdingsuren/jaar
01	Kerkweg 53	19,4	7
02	Kerkweg 51	19,5	7
03	Melkweg 2	19,5	7
04	Weikreek 1	19,5	7
05	Weikreek 3	19,5	7
06	Weikreek 5	19,5	7
07	Kerkweg 80	19,7	7

Nr.	Woning met huisnummer	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aantal overschrijdingsuren/jaar
08	Kerkweg 78	19,7	7
09	Kerkweg 76	19,6	7
10	Kerkweg 74	19,6	7
11	Kerkweg 72	19,6	7
12	Kerkweg 70	19,5	7
13	Kerkweg 47a	19,5	7
14	Kerkweg 47b	19,5	7

4.3.2 2012 na realisatie plan

In bijlage 5.2 zijn de jaargemiddelde concentraties PM_{10} gepresenteerd voor het jaar 2012 na realisatie en volledige invulling van het bedrijventerrein. Uit een vergelijking van bijlage 5.1 en 5.2 blijkt dat de bijdrage van de activiteiten aan de luchtkwaliteit minder is dan $1,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

De tabel hierna bevat de rekenresultaten op de beoordelingspunten voor het zichtjaar 2012 na planrealisatie. De jaargemiddelde concentraties in 2015 en 2020 zijn lager dan voor 2012 berekend, deze zijn gepresenteerd in bijlage 5.3 en 5.4.

Nr.	Woning met huisnummer	Jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Aantal overschrijdingsuren/jaar
01	Kerkweg 53	19,8	8
02	Kerkweg 51	20,2	9
03	Melkweg 2	20,4	9
04	Weikreek 1	20,5	9
05	Weikreek 3	20,5	9
06	Weikreek 5	20,5	9
07	Kerkweg 80	20,8	9
08	Kerkweg 78	20,7	9
09	Kerkweg 76	20,3	8
10	Kerkweg 74	20,0	7
11	Kerkweg 72	19,9	7
12	Kerkweg 70	19,8	7
13	Kerkweg 47a	19,7	7
14	Kerkweg 47b	19,9	7

4.4 Toetsing

4.4.1 Stikstofdioxide

Voor stikstofdioxide geldt dat in 2015 aan de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaarnorm) moet worden voldaan en dat de uurgemiddelde grenswaarde van $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal 18 keer per jaar (uurnorm) overschreden mag worden. Op grond van afrondingsregels wordt aan de jaarnorm voldaan als de totale (reken)concentratie niet hoger is dan $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit paragraaf 4.2 volgt dat na realisatie van het plan op de beoordelingspunten in alle zichtjaren aan de jaarnorm wordt voldaan en dat het aantal overschrijdingsuren binnen de toelaatbare waarde blijft.

4.4.2 *Fijn stof*

Voor fijn stof geldt dat in 2011 aan de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (jaarnorm) moet worden voldaan en dat de 24-uurgemiddelde grenswaarde van $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ maximaal 35 keer per jaar (dagenorm) overschreden mag worden. Op grond van afrondingsregels wordt aan de jaarnorm voldaan als de totale (reken)concentratie niet hoger is dan $40,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Uit paragraaf 4.3 volgt dat na realisatie van het plan op de beoordelingspunten in alle zichtjaren aan de jaarnorm wordt voldaan en dat het aantal overschrijdingsdagen binnen de toelaatbare waarde blijft.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Bernisse is voor het nieuw te realiseren bedrijventerrein Harregat II en III in Zuidland een onderzoek luchtkwaliteit uitgevoerd. Het onderzoek heeft zich toegespitst op fijn stof en stikstofdioxide.

Alle relevante bronnen van luchtverontreiniging zijn in de verspreidingsberekeningen meegenomen, te weten uitstoot naar de lucht als gevolg van de toekomstige bedrijfsactiviteiten op het bedrijventerrein en de verkeersaantrekkende werking daarvan. De emissies van de bronnen zijn bepaald met behulp van kentallen en informatie van de opdrachtgever.

Uit de onderzoeksresultaten volgt dat het plan een bijdrage aan de luchtkwaliteit heeft die in betekende mate is. De situatie na planrealisatie voldoet echter ruim aan de grenswaarden luchtkwaliteit. Het aspect luchtkwaliteit vormt daarmee geen belemmering voor de bestemmingsplanprocedure.

Schoonderbeek en Partners Advies BV

De heer ir. R.J.P. Henderickx

De heer ing. J.P. Goossen

SITUATIE



Locatie bedrijventerrein rood omcirkeld, plangebied omvat enkel de delen H-II en H-III

figuur 2



HET WETTELIJKE KADER

1. Inleiding

De Eerste Kamer heeft op 9 oktober 2007 het wetsvoorstel voor de wijziging van de 'Wet milieubeheer' goedgekeurd (Stb. 2007, 414). Met name hoofdstuk 5 titel 2 uit genoemde wet is veranderd. Omdat titel 2 handelt over luchtkwaliteit staat de nieuwe titel 2 bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Deze wet is op 15 november 2007 (Stb. 2007, 434) in werking getreden.

De kern van de 'Wet luchtkwaliteit' bestaat uit de luchtkwaliteitseisen. Verder bevat de wet basisverplichtingen op grond van Europese richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De wet voorziet in het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarbinnen werken het rijk, de provincies en gemeenten samen om de eisen voor luchtkwaliteit te realiseren.

De uitvoeringsregels behorend bij de 'Wet luchtkwaliteit' zijn vastgelegd in algemene maatregelen van bestuur (AMvB) en ministeriële regelingen (mr). Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- de AMvB Niet in betekende mate (Besluit NIBM), Stb. 2007, 440
- de mr NIBM (Regeling NIBM), Stb. 2007, 218
- de mr Beoordeling luchtkwaliteit 2007
- de mr Projectsaldering luchtkwaliteit 2007, Stcrt. 2007, 218
- de AMvB Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen), Stb. 2009, 14
- de implementatie en derogatie luchtkwaliteitseisen, Stb. 2009, 158

2. Luchtkwaliteitseisen

In de volgende tabel zijn de luchtkwaliteitseisen uit bijlage 2 Wet milieubeheer weergegeven. Er dient getoetst te worden aan de luchtkwaliteitseisen die gelden vanaf het aangegeven jaar. Op 7 april is het derogatieverzoek van Nederland door de Europese Commissie ingewilligd. Hiermee is er ruimte om in bepaalde gebieden de grenswaarden ten aanzien van PM₁₀ en NO₂ op een later tijdstip te halen, respectievelijk 2011 en 2015.

Stof	Type norm	2010	2011	2013	2015	2020
SO ₂	1	350				
	2	125				
NO ₂	3	200				
	3a	300	300	300	200	
	4	200				
	5	40				
	5a	60	60	60	40	
	6	40				
PM ₁₀	5	40				
	5a	48	40	40	40	
	7	50				
	7a	75	50	50	50	
PM _{2,5}	13	25				
	14					20
	5				25	
	6	30	29	27	25	

Stof	Type norm	2010	2011	2013	2015	2020
CO	9	10				
Benzeen	5	5				
	6	5				
Ozon	10	120		120		
	11					120
Arseen	12			6		
Cadmium	12			5		
Nikkel	12			20		
Benzo(a)pyreen	12			1		

Type norm:

- 1 grenswaarde (humaan; uur gemiddelde dat 24 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 2 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 3 grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 3a derogatie van 3
- 4 plandrempel voor zeer drukke verkeerssituaties (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 5 grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 5a derogatie van 5
- 6 plandrempel (humaan; jaargemiddelde in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 7 grenswaarde (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 7a derogatie van 7
- 8 plandrempel (humaan; 24-uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 9 grenswaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie als $10 \text{ mg}/\text{m}^3$)
- 10 richtwaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie van een dag dat gemiddeld over 3 jaar op maximaal 25 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 11 richtwaarde (humaan; 8-uurgemiddelde concentratie van een dag dat gemiddeld over 1 jaar op maximaal 25 keer per jaar mag worden overschreden in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 12 richtwaarde (humaan; jaargemiddelde concentratie in ng/m^3)
- 13 richtwaarde (humaan; jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- 14 indicatieve waarde (humaan; jaargemiddelde concentratie in $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Grenswaarde voor PM_{2,5}

Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan de grenswaarde buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (zie Wm artikel 5.16, lid 2 een opsomming van deze bevoegdheden en wettelijke voorschriften). Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben (zie Wm bijlage 2 voorschrift 4.4, lid 2).

3. Niet in betekenende mate

In de AMvB Niet in betekenende mate (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM.

Voor de periode tussen het in werking treden van de 'Wet luchtkwaliteit' en het in werking treden van het NSL is het begrip 'niet in betekenende mate' gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor NO₂ en PM₁₀. Per 1 augustus 2009 is het NSL in werking getreden en is de definitie van het NIBM 3% van de grenswaarde.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die niet in betekende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging.

Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden.

4. Beoordeling luchtkwaliteit 2007

De ministeriële regeling bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen.

In de regeling zijn gestandaardiseerde rekenmethodes opgenomen om concentraties van diverse luchtverontreinigende stoffen te kunnen berekenen. Deze gestandaardiseerde rekenmethodes geven resultaten die rechtsgeldig zijn. In de regeling zijn ook voorschriften opgenomen voor metingen met betrekking tot meetplaatsen en analyse. De Handreiking 'Meten en rekenen' geeft een uitwerking van de voorschriften uit de Regeling.

Voor zwevende deeltjes (PM₁₀ of fijn stof) mag voorafgaande aan de toetsing gecorrigeerd worden voor zwevende deeltjes die zich van nature in de lucht bevinden (natuurlijke achtergrond, m.n. zeezout).

Sinds 19 december 2008 geldt het zogenaamde toepasbaarheidsbeginsel, dat een uitwerking is van bijlage III uit de nieuwe Europese Richtlijn luchtkwaliteit (2008). Dit beginsel geeft aan op welke plaatsen de luchtkwaliteitseisen niet toegepast moeten worden:

- op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen bewoning is. Publiek toegankelijke plaatsen worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol)
- op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen, inclusief de (eigen) bedrijfswoning. Toetsing vindt plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein
- op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Voor het bepalen van de beoordelingspunten speelt het 'blootstellingscriterium' een rol. Het blootstellingscriterium houdt in, dat de luchtkwaliteit alleen wordt beoordeeld op plaatsen waar een significante blootstelling van mensen plaatsvindt. Het gaat dan om een blootstellingsperiode, die in vergelijking met de middelingstijd van de grenswaarde (jaar, etmaal, uur) relevant is.

5. Projectsaldering

De ministeriële regeling werkt de regels voor saldering uit. In de tijd tot inwerkingtreding van het NSL kan een project doorgang vinden als:

1. door het nemen van onlosmakelijk met het project verbonden maatregelen, de luchtkwaliteit verbetert, of
2. de luchtkwaliteit niet in betekenende mate (NIBM) verslechtert, of
3. projectsaldering wordt toegepast.

Projectsaldering is de mogelijkheid om ruimtelijke plannen uit te voeren die:

- in betekenende mate (IBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging en
- zorgen voor overschrijding van de grenswaarden voor fijn stof en stikstofdioxide en bovendien
- niet in NSL zijn opgenomen.

Saldering moet plaatsvinden in een gebied dat een functionele of geografische relatie heeft met het plangebied. Het gaat daarbij ook om plannen die de luchtkwaliteit ter plekke iets kunnen verslechteren, maar in een groter gebied per saldo verbeteren. Binnen het NSL is het mogelijk om een plan te vervangen door een plan van gelijke of kleinere omvang.

Overheden moeten de maatregelen die de luchtkwaliteit in het grotere gebied per saldo verbeteren, zo veel mogelijk tegelijkertijd met dit project realiseren. De regeling stelt eisen aan overheden om ruimte-

lijk besluiten goed te onderbouwen en te motiveren. Ook moeten zij rekening te houden met andere aspecten zoals blootstelling en goede ruimtelijk ordening.

In de Handreiking 'Projectsaldering luchtkwaliteit 2007' worden de eisen voor (project-) saldering toegelicht.

6. Nationaal Samenwerkingsprogramma

Het Rijk, provincies en gemeenten werken in het programma samen om in gebieden waar de normen voor luchtkwaliteit niet worden gehaald (overschrijdingsgebieden) de luchtkwaliteit te verbeteren. In de NSL-gebieden moeten de normen voor luchtkwaliteit in principe worden gehaald. De programma-aanpak zorgt voor een flexibele koppeling tussen ruimtelijke activiteiten en milieugevolgen. Het NSL-programma is op 1 augustus 2009 inwerking getreden en heeft een looptijd van vijf jaar.

7. Besluit gevoelige bestemmingen

Het besluit is gericht op bescherming van mensen met een verhoogde gevoeligheid voor fijn stof (PM10) en stikstofdioxide (NO2), met name kinderen, ouderen en zieken. Het besluit kent zones waarbinnen luchtkwaliteitsonderzoek nodig is: 300 meter aan weerszijden van rijkswegen en 50 meter langs provinciale wegen, gemeten vanaf de rand van de weg.

Als in een onderzoekszone de grenswaarden voor PM10 of NO2 (dreigen te) worden overschreden, mag het totaal aantal mensen dat hoort bij een 'gevoelige bestemming' niet toenemen (nieuwe functie wordt niet toegestaan). Bij uitbreiding van bestaande gevoelige bestemmingen is een eenmalige toename van maximaal 10% van het totale aantal blootgestelden toegestaan.

Is (dreigende) normoverschrijding niet aan de orde, dan is er ook geen bouwverbod voor gevoelige bestemmingen binnen de onderzoekszone. Wel moet in die situaties de locatiekeuze goed gemotiveerd worden; dat gebeurt in de context van de goede ruimtelijke ordening.

De volgende gebouwen met de bijbehorende terreinen zijn aangemerkt als gevoelige bestemming: scholen, kinderdagverblijven, en verzorgings-, verpleeg- en bejaardentehuizen.

In de context van dit besluit worden ziekenhuizen, woningen en sportaccommodaties dus *niet* als gevoelige bestemming gezien.

VERKEERSGEGEVENS

UITWERKING VERKEERSGEGEVENS**NIEUWE WEG: Harregatplein - Nieuw deel ten westen van Scheijdelveweg**

Ten gevolge van het nieuwe bedrijventerrein zullen er **985 mvt/etmaal (weekdaggemiddelde) extra** zijn (zie 1).

Verdeling in %:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	7,50%	1,25%	0,63%
Lv	79,4%	79,4%	79,4%
Mv	8,5%	8,5%	8,5%
Zv	12,2%	12,2%	12,2%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Verdeling in aantallen / uur:

	Dag	Avond	Nacht
aantal/uur	73,9	12,3	6,2
Lv	58,7	9,8	4,9
Mv	6,2	1,0	0,5
Zv	9,0	1,5	0,8
Totaal	73,9	12,3	6,2

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

Het extra verkeer verdeelt zich als volgt:

- Scheijdelveweg - richting zuid	49	mvt/etmaal
- Scheijdelveweg - richting noord	936	mvt/etmaal
- Kerkweg - richting west	887	mvt/etmaal
- Kerkweg - richting oost	49	mvt/etmaal

1) De bovenstaande verkeersgegevens zijn afkomstig uit het onderzoek naar de verkeersgeneratie ten gevolge van de uitbreiding van het bedrijventerrein Zuidland in Bernisse. Zie rapport 20120231C.N01a.

BESTAANDE WEGEN

Meetpunt	Weg	2012	2015	2020
1	Kerkweg - ten westen van Scheijdelveweg	3416	3572	3680
2	Kerkweg - ten oosten van Scheijdelveweg	3569	3732	3902
3	Scheijdelveweg	897	938	981

Verdeling in % - WEGEN 1 + 3:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,4%	2,8%	1,5%
Lv	42,3%	53,0%	29,9%
Mv	28,2%	18,0%	28,1%
Zv	29,5%	29,0%	42,0%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Verdeling in % - WEG 2:

	Dag	Avond	Nacht
uur%	6,4%	2,8%	1,5%
Lv	70,0%	70,0%	70,0%
Mv	15,0%	12,0%	10,0%
Zv	15,0%	18,0%	20,0%
Totaal	100,0%	100,0%	100,0%

Voor alle wegen geldt:

Maximaal toegestane rijsnelheid: 50 km/uur

Wegdektype: dicht asfalt beton (DAB)

De verkeersgegevens van het jaar 2012 zijn verstrekt door de gemeente Bernisse, en gebaseerd op verkeerstellingen. Voor de toekomstige situatie is uitgegaan van een autonome verkeersgroei van 1,5% per jaar. De verkeersverdelingen zijn niet goed bekend bij de gemeente. Deze zijn bepaald met behulp van het programma VI-lucht&geluid zoals beschikbaar gesteld via de website: www.infomil.nl. Dit programma is in opdracht van VROM ontwikkeld. Omdat het percentage vrachtverkeer zeer hoog is, is dit voor het deel richting het centrum gecorrigeerd, overeenkomstig de verkeerstellingen van de gemeente.

BRONNENBESTAND

Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2012
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schoorstenen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Int.diam.	Ext.diam.	Flux	Gas temp	Bedr. uren	%NO2	Emis NOx	Emis PM10
10	Geschatte emissie bedrijven	76222,44	426781,75	4,00	0,60	0,70	0,10	285,0	3120,00	5,00	0,00056000	0,00008252

Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2012
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Luchtkwaliteit - STACKS

Naam	Omschr.	Type	Wegtype	V	Breedte	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	Totaal aantal
1	Harregatplein - Nieuw deel	Verdeling	Normaal	50	7,00	79,40	79,40	79,40	12,20	12,20	12,20	985,00
2.1	Scheijdelveweg Zuid	Verdeling	Normaal	50	7,00	42,30	53,00	29,90	29,50	29,00	42,00	897,00
2.2	Scheijdelveweg Noord	Verdeling	Normaal	50	7,00	42,30	53,00	29,90	29,50	29,00	42,00	897,00
3.1	Kerkweg - west	Verdeling	Normaal	50	7,00	42,30	53,00	29,90	29,50	29,00	42,00	3416,00
3.2	Kerkweg - oost	Verdeling	Normaal	50	7,00	70,00	70,00	70,00	15,00	18,00	20,00	3569,00
2.5	Scheijdelveweg Zuid - EXTRA VOERTUIGEN	Verdeling	Normaal	50	7,00	79,40	79,40	79,40	12,20	12,20	12,20	49,00
2.6	Scheijdelveweg Noord - EXTRA VOERTUIGEN	Verdeling	Normaal	50	7,00	79,40	79,40	79,40	12,20	12,20	12,20	936,00
3.5	Kerkweg - west - EXTRA VOERTUIGEN	Verdeling	Normaal	50	7,00	79,40	79,40	79,40	12,20	12,20	12,20	887,00
3.6	Kerkweg - oost - EXTRA VOERTUIGEN	Verdeling	Normaal	50	7,00	79,40	79,40	79,40	12,20	12,20	12,20	49,00

REKENRESULTATEN BEOORDELINGSPUNTEN NO₂

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig_rekenjaar 2012
Resultaten voor model: WLK_huidig_rekenjaar 2012
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	20,4	20,2	0,2	0
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	20,9	20,2	0,8	0
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	22,1	20,2	1,9	0
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	22,2	20,2	2,0	0
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	22,1	20,2	1,9	0
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	22,2	20,2	2,0	0
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	23,8	20,2	3,6	0
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	23,8	20,2	3,6	0
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	23,8	20,2	3,6	0
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	23,0	20,2	2,8	0
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	22,8	20,2	2,6	0
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	21,9	20,2	1,8	0
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	21,8	20,2	1,6	0
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	22,1	20,2	1,9	0

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2012
Resultaten voor model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2012
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	21,1	20,2	0,9	0
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	22,3	20,2	2,1	1
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	24,2	20,2	4,0	0
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	24,4	20,2	4,2	0
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	24,4	20,2	4,2	0
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	24,4	20,2	4,2	0
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	26,6	20,2	6,4	1
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	26,7	20,2	6,5	1
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	26,0	20,2	5,8	0
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	24,6	20,2	4,5	0
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	24,1	20,2	3,9	0
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	22,9	20,2	2,7	0
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	22,8	20,2	2,6	0
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	23,5	20,2	3,3	0

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2015
Resultaten voor model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2015
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	19,9	19,0	0,9	0
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	21,0	19,0	2,0	1
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	22,8	19,0	3,8	0
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	23,0	19,0	4,0	0
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	23,0	19,0	4,0	0
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	23,0	19,0	4,0	0
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	25,0	19,0	6,0	1
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	25,2	19,0	6,2	1
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	24,4	19,0	5,4	0
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	23,2	19,0	4,2	0
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	22,6	19,0	3,6	0
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	21,5	19,0	2,6	0
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	21,4	19,0	2,4	0
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	22,1	19,0	3,1	0

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2020
Resultaten voor model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2020
Stof: NO2 - Stikstofdioxide
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	17,3	16,5	0,8	0
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	18,2	16,5	1,7	1
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	19,5	16,5	3,0	0
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	19,7	16,5	3,2	0
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	19,7	16,5	3,2	0
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	19,7	16,5	3,2	0
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	21,1	16,5	4,6	2
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	21,3	16,5	4,8	1
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	20,4	16,5	4,0	0
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	19,5	16,5	3,0	0
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	19,1	16,5	2,6	0
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	18,3	16,5	1,8	0
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	18,2	16,5	1,7	0
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	18,8	16,5	2,3	0

REKENRESULTATEN BEOORDELINGSPUNTEN
PM₁₀

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig_rekenjaar 2012
Resultaten voor model: WLK_huidig_rekenjaar 2012
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	19,4	19,4	0,0	7
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	19,5	19,4	0,1	7
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	19,5	19,4	0,1	7
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	19,5	19,4	0,1	7
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	19,5	19,4	0,1	7
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	19,5	19,4	0,1	7
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	19,7	19,4	0,3	7
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	19,7	19,4	0,3	7
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	19,6	19,4	0,2	7
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	19,6	19,4	0,2	7
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	19,6	19,4	0,2	7
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	19,5	19,4	0,1	7
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	19,5	19,4	0,1	7
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	19,5	19,4	0,1	7

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2012
Resultaten voor model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2012
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2012

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	19,8	19,4	0,4	8
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	20,2	19,4	0,9	9
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	20,4	19,4	1,1	9
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	20,5	19,4	1,1	9
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	20,5	19,4	1,1	9
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	20,5	19,4	1,1	9
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	20,8	19,4	1,4	9
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	20,7	19,4	1,3	9
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	20,3	19,4	0,9	8
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	20,0	19,4	0,6	7
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	19,9	19,4	0,5	7
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	19,8	19,4	0,4	7
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	19,7	19,4	0,3	7
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	19,9	19,4	0,5	7

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2015
Resultaten voor model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2015
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2015

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	18,6	18,2	0,4	6
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	19,0	18,2	0,8	7
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	19,2	18,2	1,0	7
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	19,3	18,2	1,1	6
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	19,3	18,2	1,1	6
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	19,3	18,2	1,1	6
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	19,6	18,2	1,4	6
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	19,4	18,2	1,2	6
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	19,0	18,2	0,8	5
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	18,8	18,2	0,6	5
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	18,7	18,2	0,5	5
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	18,5	18,2	0,3	5
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	18,5	18,2	0,3	5
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	18,6	18,2	0,4	5

Rapport: Resultatentabel
Model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2020
Resultaten voor model: WLK_huidig+nieuw_rekenjaar 2020
Stof: PM10 - Fijn stof
Zeezoutcorrectie: Ja
Referentiejaar: 2020

Naam	Omschrijving	X-coördinaat	Y-coördinaat	Conc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	AG [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BRON [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	# > limiet
01	Kerkweg 53	76139,50	426953,58	17,9	17,5	0,4	5
02	Kerkweg 51	76182,72	426903,26	18,3	17,5	0,8	6
03	Melkweg 2	76272,40	426910,54	18,5	17,5	1,0	6
04	Weikreek 1	76281,38	426901,79	18,6	17,5	1,1	6
05	Weikreek 3	76289,73	426894,69	18,6	17,5	1,1	6
06	Weikreek 5	76295,58	426889,73	18,5	17,5	1,1	6
07	Kerkweg 80	76303,97	426853,71	18,9	17,5	1,4	6
08	Kerkweg 78	76339,53	426823,84	18,7	17,5	1,2	5
09	Kerkweg 76	76383,81	426786,71	18,3	17,5	0,8	5
10	Kerkweg 74	76414,79	426760,72	18,1	17,5	0,6	4
11	Kerkweg 72	76442,57	426736,96	17,9	17,5	0,4	4
12	Kerkweg 70	76479,90	426719,72	17,8	17,5	0,3	4
13	Kerkweg 47a	76469,68	426671,84	17,8	17,5	0,3	4
14	Kerkweg 47b	76421,13	426712,77	17,9	17,5	0,4	4

SPA, uw eigen adviseur voor:

MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)
ABM toets/Proteus II
Afvalpreventie onderzoek
Akoestisch- en of trillingsonderzoek
BBT/IPPC
Bedrijfsmilieuplan
Biobrandstoffen
Bio-energie
Brandveiligheid en brandcompartimentering
Brzo/VBS
Duurzaamheid
Energiebesparing onderzoek
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)
Gas/stofontploffing (ATEX)
Geurhinder
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)
Luchtkwaliteit op de werkplek
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)
Milieuverslagen
Milieuzorgsysteem KAM-zorg
Onderzoek Luchtkwaliteit
Opslag gevaarlijke stoffen
Reach
Trillingsonderzoek
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

GELUID

Advies geluidbelaste locaties
Geluidonderzoek agrarische bedrijven
Geluidonderzoek BARIM
Geluidonderzoek Wet milieubeheer
Geluidwering van gevels
Horecalawaai
Geluid op de werkplek
Productontwikkeling
Railverkeerlawaaï
Referentieniveaumetingen
Wegverkeerlawaaï
Zonering industrieterreinen
Herzonering industrieterreinen
Dezonering industrieterreinen

BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties
Bouwbesluit/bouwvergunning
Brand beheersen in grote compartimenten
Brandoverslag stralingsberekeningen
Industriële brandveiligheid
Veilige ontvluchting

RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit
Bodemonderzoek
Bouwen op milieubelaste locaties
Ecologisch onderzoek
Externe veiligheid
Geluidbelaste locaties
Haalbaarheidscan
Luchtkwaliteit onderzoek
Milieuzonering
Omgevingsvergunning
Planschade risicoanalyse
Quickscan locatieontwikkeling
Ruimtelijke onderbouwing
Spuitzones agrarische bedrijven
Watertoets
Weg- en railverkeerslawaaï
Wet geurhinder en veehouderij

BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO
Duurzaamheidprojecten
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht
Geluidbeleid
Geluidkaarten
Hogere grenswaarden beleid
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen
Provinciaal actieplan geluid

BOUWADVIES

Binnenmilieu
Duurzaam bouwen
Bouwfysica van gevels en daken
Energiezuinigheid (epn)
Bouwen op geluidbelaste locaties
Contactgeluid
Geluid van gebouwinstallaties
Geluidisolatie
Geluidwering gevels
Luchtdichtheid
Toetsing Bouwbesluit
Vochtbeheersing
Zaalakoestiek
Zomercomfort

SPA Ede SPA Terneuzen

Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392
E: Ede@spaede.nl E: Terneuzen@spaede.nl

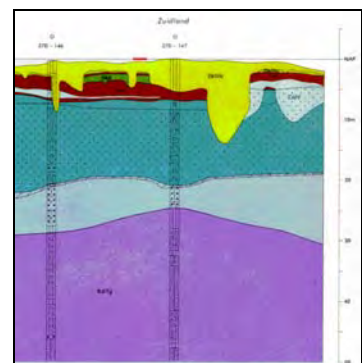
Bijlage 7: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (HII)
– SOB Research – augustus 2007



Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse

J. Ras

L. R. van Wilgen





Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse

J. Ras

L. R. van Wilgen

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein
Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse**

J. Ras

L. R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, augustus 2007

ISBN/EAN: 978-90-5801-522-8

Projectnummer 1344-0704

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Opdrachtverlening	3
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Fasering	5
1.5	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archiefonderzoek	7
2.2	Archeologisch verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Uitwerking en rapportage	8
3.	Resultaten archiefonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	15
3.4	Luchtfoto's	17
3.5	Archeologisch verwachtingsmodel	18
4.	Resultaten veldonderzoek	21
4.1	Inleiding	21
4.2	Booronderzoek IVO	21
4.3	Geologische opbouw	21
4.4	Archeologische indicatoren booronderzoek	24
4.5	Aanvullend booronderzoek	25
4.6	Toetsing archeologisch verwachtingsmodel	27
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	29
	Literatuur	33
	Verklarende woordenlijst	35
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	37
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	39
Bijlage 3:	Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse	41
Bijlage 4:	Overzicht aanvullende Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse	79

Bijlage 5:	Overzicht In Situ-vondsten Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse	93
Bijlage 6:	SOB Research: Gegevens	95

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

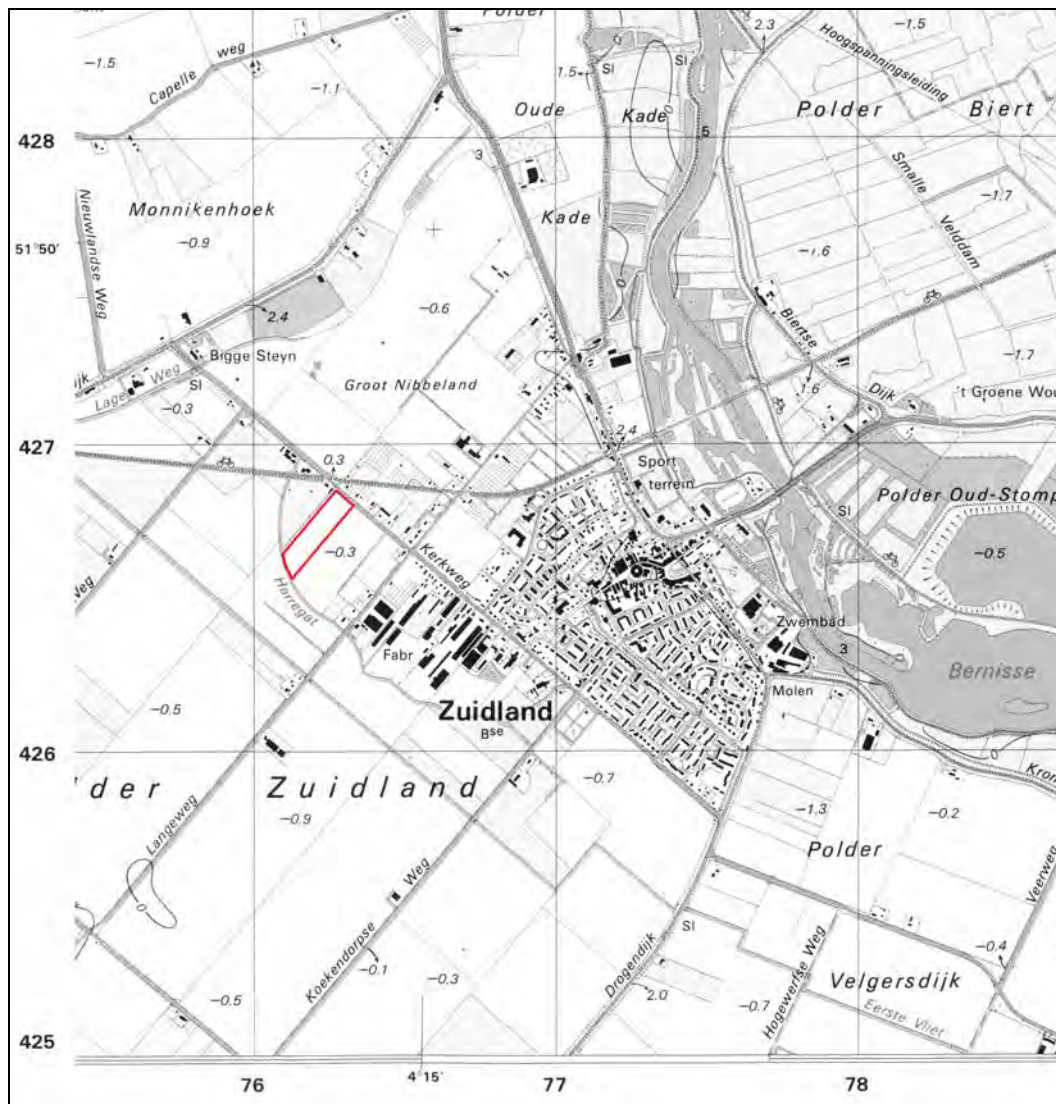
Aanleiding voor het archeologisch onderzoek zijn de plannen voor de uitbreiding van Bedrijventerrein Harregat te Zuidland (Gemeente Bernisse). Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare. Ten behoeve van de planvorming dient het bestaande bestemmingsplan te worden aangepast en dient een Artikel 19-procedure te worden doorlopen. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) zullen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende Europese (Verdrag van Valletta), het landelijke (o.m. Monumentenwet 1988, de vastgestelde Beleidsregels uit 2001, 2003 en 2005 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid (Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag, 2007) zal daarom een verantwoorde inschatting en afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. De afbakening van het onderzoeksgebied is gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever, omdat het archeologisch onderzoek gericht is op het in kaart brengen van de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied (zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3).



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Opdrachtverlening

Omdat de met de realisatie van deze plannen gepaard gaande werkzaamheden zouden kunnen leiden tot een aantasting van mogelijk aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden en daarmee tot een aantasting van de landschapskwaliteit, als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden, heeft Lijndijk Beheer BV aan SOB Research verzocht om een plan van aanpak op te stellen voor een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) ten behoeve van het onderzoeksgebied. Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (Aanvraag “Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse”, d.d. 11 april 2007) is door Lijndijk Beheer BV aan SOB Research opdracht verleend om ten behoeve van het onderzoeksgebied een Bureauonderzoek en een IVO door middel van grondboringen uit te voeren.



Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000.

1.3 Doel van het onderzoek

De opgave voor het onderzoek door SOB Research was de archeologische en aardkundige waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied te inventariseren en te documenteren.

Het onderzoek was gericht op de volgende aandachtspunten:

- De geologie en landschapsgeschiedenis ter plaatse van het onderzoeksgebied, in relatie tot de bewoningsmogelijkheden in het verleden;
- De aanwezigheid van archeologische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied: onderzoek naar bewoningssporen uit de prehistorie, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd;
- De aard, omvang, (diepte)ligging en indien mogelijk de datering van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen;

- De mate waarin archeologische en cultuurhistorische waarden door de uit te voeren inrichtings- en bouwwerkzaamheden met aantasting worden bedreigd.

1.4 Fasering

Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met het onderzoek. Eerst is gewerkt aan de voorbereiding (het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel) en de planning van het onderzoek. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Vervolgens is op 27 april, 2 mei, 3 mei en 4 mei 2007 een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Dit veldonderzoek bestond uit een karterend booronderzoek. Vervolgens is op 5 juni 2007 ter plaatse van een drietal locaties een aanvullend booronderzoek uitgevoerd. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

F.G.R. D'hondt	veldwerk
C.A. Prins	veldwerk
J. Ras	rapportage
J.E.M. Wattenberghe	veldwerk
J.W. van Zessen	projectcoördinatie, veldwerk
L.R. van Wilgen	rapportage



Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. Het onderzoeksgebied was ten tijde van de uitvoering van het veldwerk in gebruik als akkerland. Kaartschaal 1: 2.500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archiefonderzoek

In het kader van het bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van de Provincie Zuid-Holland, TNO, de Topografische Dienst en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS2) geraadpleegd. Ook werden onderzoeksrapporten van Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) geraadpleegd. Daarnaast werd er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) en de relatie (mogelijke diepteligging en context) met de geologische ondergrond. Op basis van het archeologisch verwachtingsmodel is het onderzoeksplan voor het veldonderzoek uitgewerkt.

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het onderzoeksplan is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Ten einde het op basis van de informatie van het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachtingsmodel te kunnen toetsen, is gekozen voor de uitvoering van een veldonderzoek door middel van grondboringen. Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van archeologische vindplaatsen exclusief door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kunnen archeologische sporen worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen. Vaak kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Bovendien kan door middel van grondboringen inzicht in de geologische opbouw van een gebied worden verkregen. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning. Tevens kan bij een onderzoek door middel van grondboringen worden vastgesteld of de geologische opbouw nog intact aanwezig is en of er archeologische waarden in situ kunnen worden aangetroffen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het onderzoeksgebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

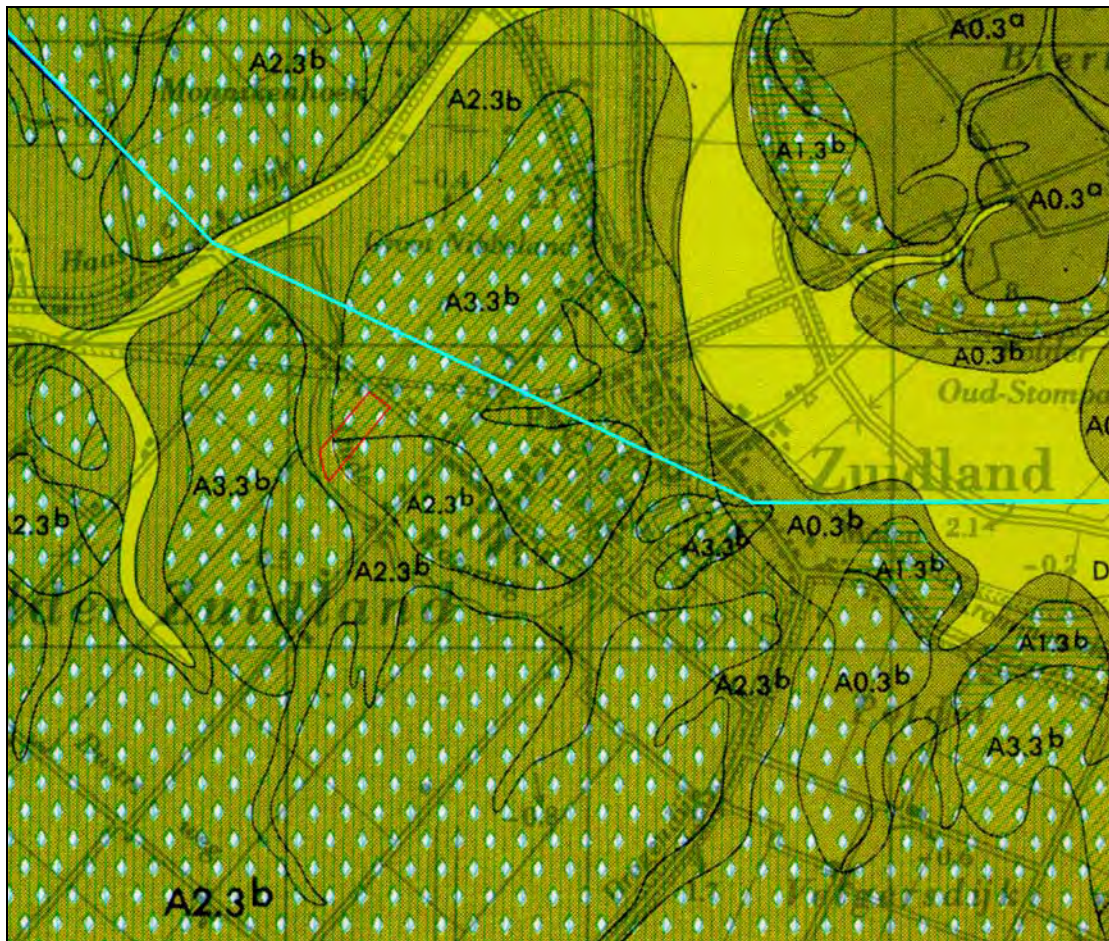
2.4 Uitwerking en rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is voortdurend sprake geweest van terugkoppeling naar de uitkomsten van het archiefonderzoek (toetsing archeologisch verwachtingsmodel). Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.

3. Resultaten archiefonderzoek

3.1 Geologische gegevens

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), schaal 1: 50.000, van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische Kaart. Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de Geologische Kaart en de Bodemkaart kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

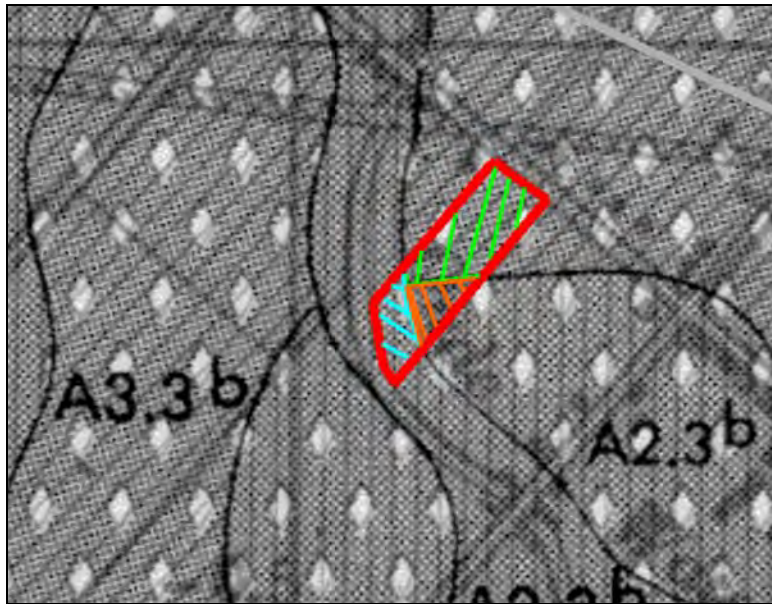


Afbeelding 4. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37 West), Schaal 1: 50.000. Schaal 1: 25.000. De ligging van Profiellijn C- C' is blauw gemarkeerd.

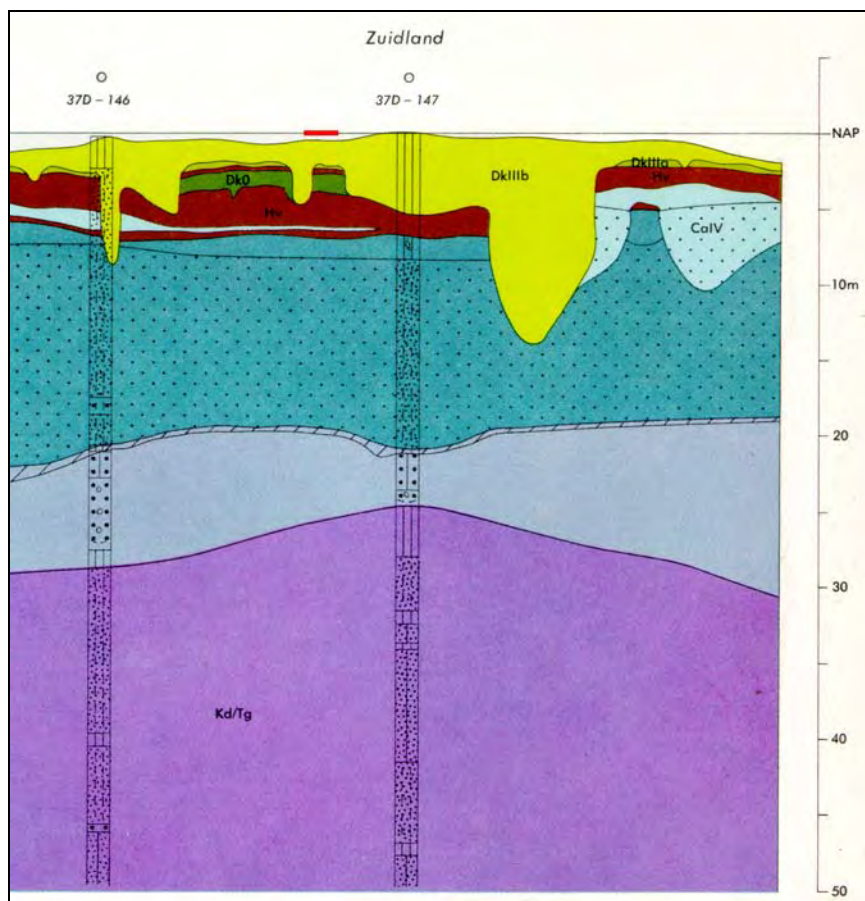
Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 5, de groen gemarkeerde zone) maakt deel uit van een zone die op de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), wordt weergegeven met code A3.3b, gearceerd en met wybertjes. Hier bevinden zich dek-Afzettingen van Duinkerke IIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk).

Het zuidelijker deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 5, de oranje gemarkeerde zone) maakt deel uit van een zone die op de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), wordt weergegeven met code A2.3b, gearceerd en met wybertjes. Hier bevinden zich geul-/oever-Afzettingen van Duinkerke IIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op oever-Afzettingen van Duinkerke IIIa (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk).

Het meest zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 5, de blauw gemarkeerde zone) maakt deel uit van een zone die op de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), wordt weergegeven met code A2.3b, gearceerd. Hier bevinden zich geul-Afzettingen van Duinkerke IIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk). Deze zone maakt deel uit van een Duinkerke IIb-geul, die is ingesneden tot in het Hollandveen. De Afzettingen van Duinkerke IIIa en Duinkerke 0 zijn hier deels geërodeerd. Op basis van het profiel C-C' van de Geologische Kaart kan worden gesteld dat deze Duinkerke IIb-geul ingesneden is in een oudere, Duinkerke 0-geul. Deze Duinkerke 0-geul is ingesneden tot in het onderste Hollandveenpakket. De Duinkerke 0-geul wordt afgedekt door het bovenste Hollandveenpakket, zodat er geen geul-continuïteit was tot na de Duinkerke 0-periode (circa 1300 voor Chr.). De omliggende Duinkerke 0-oever- en kom-afzettingen kunnen dan ook als een plaatselijk fenomeen worden beschouwd, direct te relateren aan de hier gelegen Duinkerke 0-geul.



Afbeelding 5. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een bewerkte, uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37 West). Schaal 1: 10.000.



Afbeelding 6. Globale ligging van het onderzoeksgebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van Profiellijn C- C' van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37 West).

Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van mening dat deze nieuwe lithostratigrafische terminologie in het geheel geen meerwaarde biedt voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel: met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren. Daarnaast is er geen goede koppeling mogelijk tussen reeds decennia lang uitgevoerd archeologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen.

Op basis van profiellijn C-C' van de Geologische Kaart kunnen uitspraken worden gedaan over de diepteligging van de verschillende laagpakketten (zie Afbeelding 6). De top van de Afzettingen van Duinkerke IIb kan dagzomend worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIa kan op een diepte van circa 1.7 meter –NAP worden aangetroffen. De top van het eerste Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 2.0 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke 0 kan op een diepte van circa 2.5 meter –NAP worden aangetroffen. De top van het tweede Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 3.0 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais IV kan op een diepte van circa 6 meter –NAP worden aangetroffen.

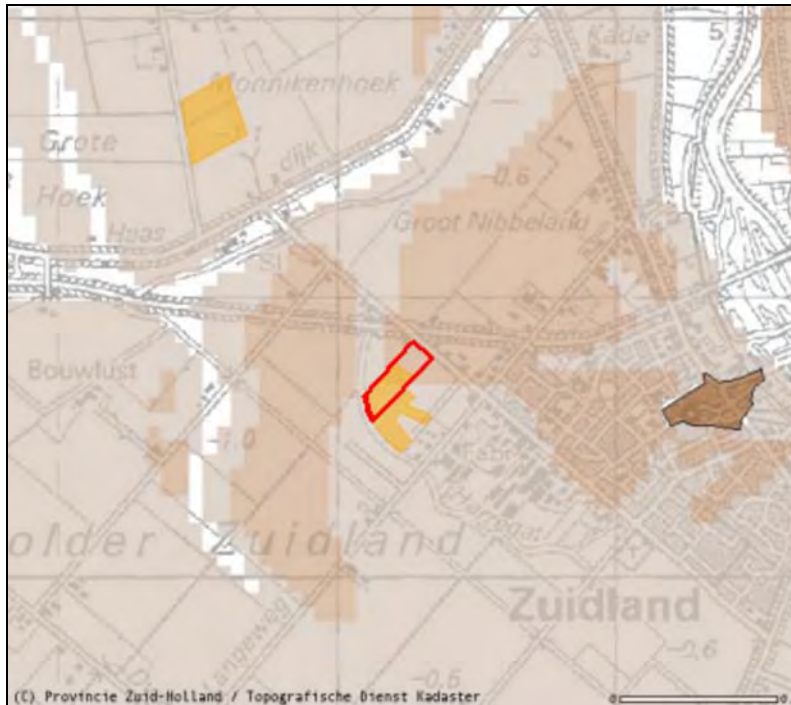
Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Bodemkaart van Alterra (ARCHIS2) wordt weergegeven als zijnde 'zeekleigronden'.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Geomorfologische Kaart (ARCHIS2) wordt weergegeven als zijnde 'vlakten'.

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden 'BOOR: Zuidland Harregat, Archeologisch begeleiding: het vooronderzoek; Rotterdam: 1998', 'Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): Desiccation of the Archaeological Landscape at Voorne-Putten; Amersfoort: 2002', de archieven van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS2) en de Provincie Zuid-Holland geraadpleegd.

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2007) is het beleidsinstrument van de Provincie Zuid-Holland met betrekking tot de afweging van archeologische belangen. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken, wordt weergegeven als 'zeekleiafzettingen, bewoning vanaf de IJzertijd of Romeinse Tijd' (Provincie Zuid-Holland, 2007). Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken, wordt weergegeven als 'zeekleiafzettingen, bewoning vanaf de Middeleeuwen' (Provincie Zuid-Holland, 2007). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de huidige kreek 'het Harregat' tot in de Late Middeleeuwen beduidend breder is geweest en onderliggende sedimenten heeft geërodeerd. Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1B, Archeologie, Waarden, wordt weergegeven als 'redelijke tot grote kans op archeologische sporen' (Provincie Zuid-Holland, 2007). Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1B, Archeologie, Waarden, wordt weergegeven als 'Terrein van Hoge Archeologische Waarde' (Provincie Zuid-Holland, 2007) (zie Afbeelding 7). Dit betekent dat binnen het onderzoeksgebied voorafgaand aan bodemverstoring een verkennend archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.



Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1B, Archeologie, Waarden (Provincie Zuid-Holland, 2007).

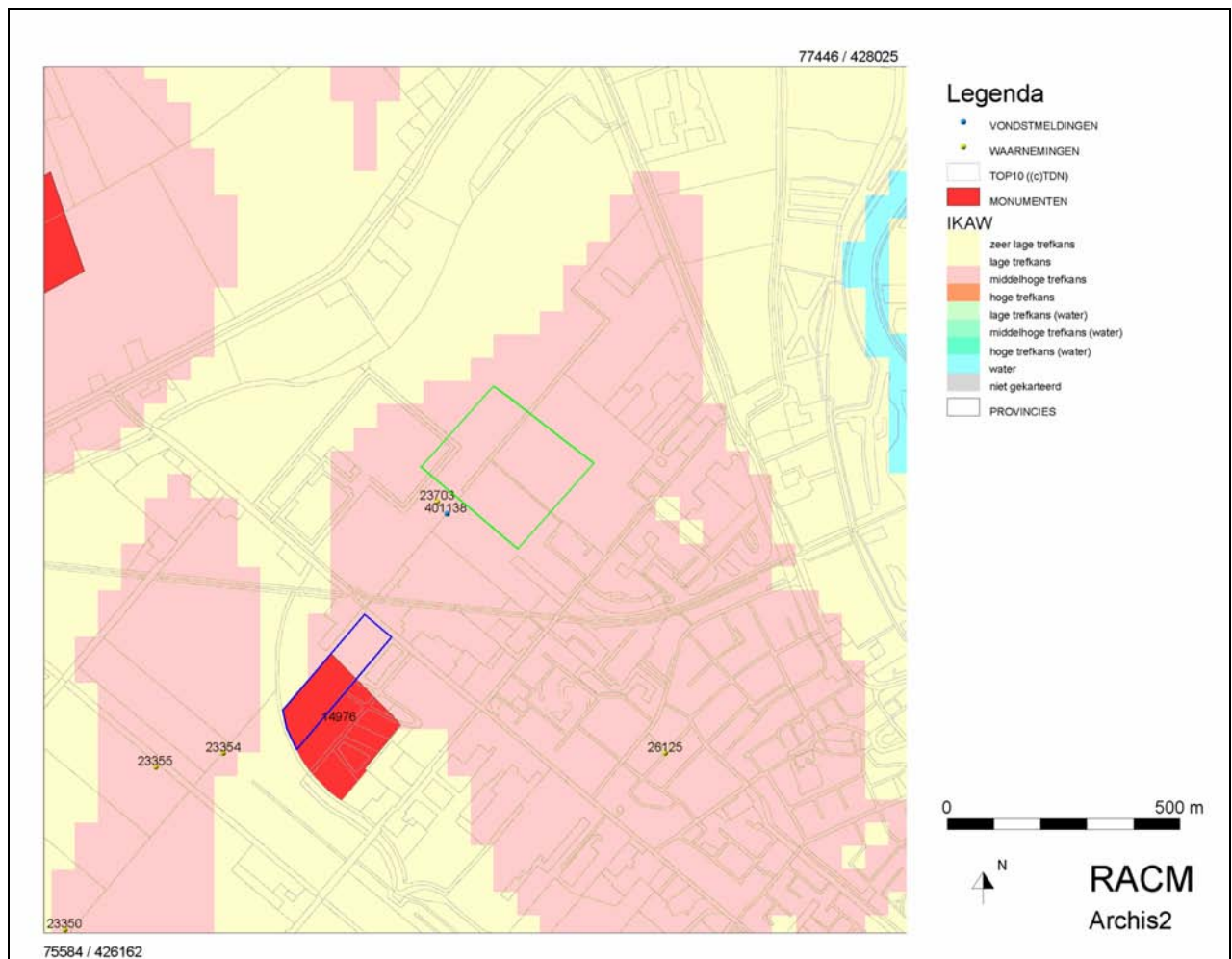
Het noordelijke deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW, 2^e generatie; ROB, Amersfoort: 2000) wordt weergegeven als een zone met een middelhoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (zie Afbeelding 8). Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW, 2^e generatie; ROB, Amersfoort: 2000) wordt weergegeven als een zone met een lage trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een terrein dat op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland wordt aangeduid als een 'Terrein van hoge archeologische waarde' (Monumentnummer 14976, CMA-nummer 37D-078, zie ook Afbeelding 8, het rood gemarkeerde terrein). Hier bevinden zich nederzittingsresten uit de Romeinse Tijd. Binnen het deel van dit Monumententerrein dat zich direct ten oosten van het huidige onderzoeksgebied bevindt werden in het verleden ook daadwerkelijk archeologische resten aangetroffen. Hier werd in 1997 door Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, waarbij op vier locaties een archeologische vondstlaag werd aangeboord (zie Afbeelding 9). De vondstlaag, bestaande uit mest en weinig en kleiig materiaal, met daarin houtskool, aardewerk en bot, bevond zich op een diepte tussen circa 2 meter –NAP en 4 meter –NAP. Op één locatie werd ook aardewerk uit de Late IJzertijd aangetroffen. Ook werden mogelijk aanwijzingen voor de aanwezigheid van dammetjes aangetroffen. Volgens BOOR zijn de vier vondstlocaties, met een individuele oppervlakte van 450 tot 550 vierkante meter, gesitueerd op de oevers van een voormalige geul die actief was in de Duinkerke I-periode (500 – 200 v. Chr.) (BOOR, 1998: 22). Echter, dit is in tegenspraak met de te verwachten geologische opbouw zoals deze op basis van de Geologische Kaart van Nederland (zie 3.1 Geologische gegevens) kan worden aangetroffen. Er zou namelijk sprake moeten zijn van de aanwezigheid van Afzettingen van Duinkerke 0, en niet van Afzettingen van Duinkerke I. Echter, de aanwezigheid van Afzettingen van Duinkerke I kan in algemene zin ook niet worden uitgesloten.

BOOR stelt ook dat de door haar aangetroffen archeologisch vindplaatsen onder invloed van Afzettingen van Duinkerke I deels zijn geërodeerd (BOOR, 1998: 22). Dit is een merkwaardige veronderstelling, omdat de Duinkerke I-transgressie tot omstreeks 200 v. Chr. voortduurde. De archeologische vindplaatsen werden echter pas omstreeks 200 A.D. verlaten. Op basis van vier boorprofielen, die de archeologische vindplaatsen doorsnijden (BOOR, 1998: 18) kan worden vastgesteld dat de door BOOR aangetroffen archeologische resten werden aangetroffen op het Hollandveen. Dit is wel in overeenstemming met de gegevens van de Geologische Kaart, het betreft hier dan het Hollandveen dat de Afzettingen van Duinkerke 0 afdekt.

In ARCHIS2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) staan geen gegevens vermeld van archeologische vindplaatsen die zich binnen het onderzoeksgebied bevinden. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied werd in 1982 door BOOR staand en liggend hout aangetroffen uit de Romeinse Tijd (Archis-waarnemingsnummer 23354/Objectcode 37DZ-68) en werd in 1983 door BOOR een duiker aangetroffen uit de Romeinse Tijd (Archis-waarnemingsnummer 23355/Objectcode 37DZ-69).

Ten noorden van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 8, het groen omkaderde deel) werden archeologische opgravingen verricht. Hier werden grafkuilen en sporen van huizen uit de periode 100 – 200 A.D. aangetroffen.



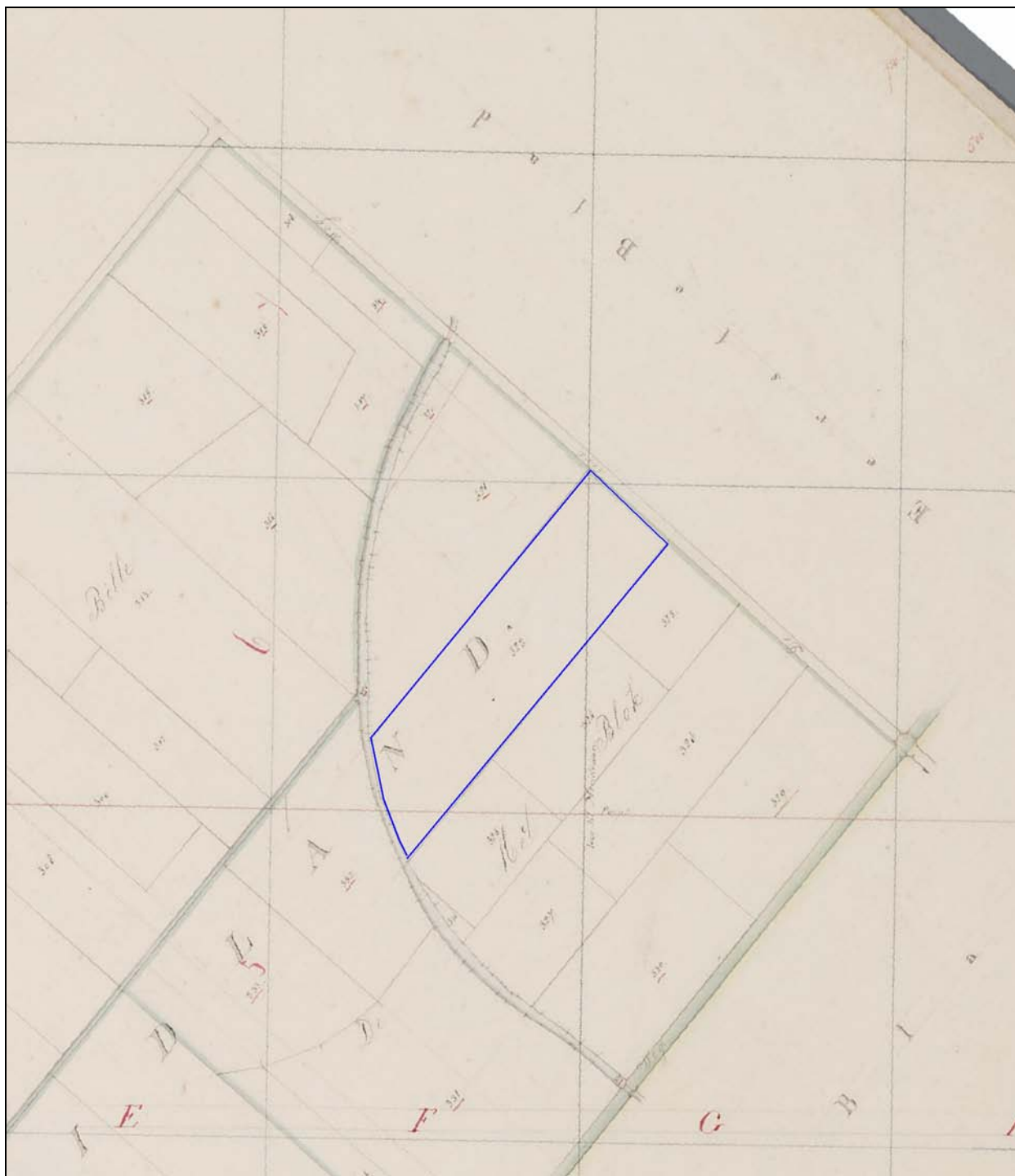
Afbeelding 8. De ligging van in ARCHIS2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd, genummerd) en vondstmeldingen (blauw gemarkeerd) ten opzichte van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd). Een zone waar een archeologische opgravingen hebben plaatsgevonden is groen omkaderd. De ligging van een ‘Terrein van Hoge Archeologische Waarde’ is rood gemarkeerd (Bron: ARCHIS2).



Afbeelding 9. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), ten opzichte van het door BOOR gekarteerde gebied (groen omkaderd). Een door BOOR gekarteerde geul is blauw omkaderd. Vier door BOOR gekarteerde archeologische vindplaatsen zijn oranje omkaderd. Ter plaatse van één archeologische vindplaats (met een oranje asterisk gemarkeerd) werd tevens een archeologische begeleiding uitgevoerd, in het kader van de aanleg van een riolering. Hierbij werd geconstateerd dat er goed geconserveerde archeologische resten uit de Romeinse Tijd aanwezig waren, inclusief houten paaltjes (BOOR, 1998: 23. Schaal 1: 5000. Naar: BOOR, 1998: 16).

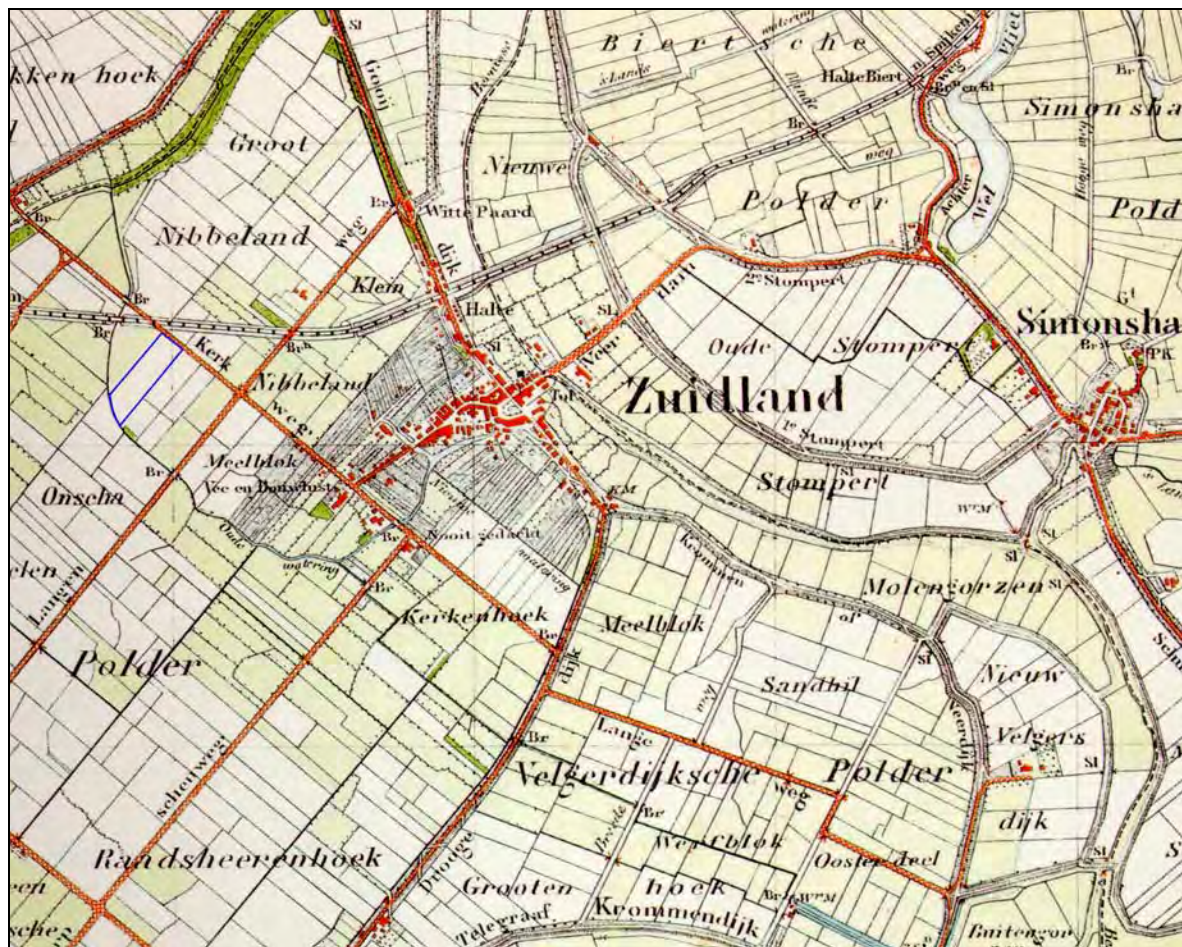
3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Zuidland. Het gebied waar het huidige onderzoeksgebied is gesitueerd is in ieder geval op een aantal kaarten vanaf circa 1820 A.D. gedocumenteerd. Deze kaartdocumentatie levert informatie op voor wat betreft een aantal oude, deels reeds verdwenen, infrastructurele werken en voormalige bebouwing. Op de minuutkaart uit circa 1820 wordt ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 10).



Afbeelding 10. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart uit circa 1820 A.D.

Op de Topografische Kaart uit 1918 (zie Afbeelding 11) is te zien dat het onderzoeksgebied toen ook niet bebouwd was. Het onderzoeksgebied bleef tot in de huidige tijd onbebouwd.



Afbeelding 11. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1918. Schaal 1: 25.000.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek kon één luchtfoto worden geraadpleegd. Dit betrof:

- Luchtfoto Topografische Dienst Opnamedatum: 1989

Op de luchtfoto zijn geen aanwijzingen te zien voor de aanwezigheid van archeologische sporen ter plaatse van het onderzoeksgebied. Echter, een meer grondige analyse van luchtfoto's (iets dat in het kader van dit onderzoek niet mogelijk was) zou wellicht wel bruikbare informatie kunnen opleveren.

3.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van geologische archiefgegevens bevinden zich ter plaatse van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 12, de groen gemarkeerde zone) dek-Afzettingen van Duinkerke IIIb op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa op Hollandveen op dek-Afzettingen van Duinkerke 0, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV op Hollandveen op Afzettingen van Calais II.

Ter plaatse van het zuidelijker deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 12, de geel gemarkeerde zone) bevinden zich geul-/oever-Afzettingen van Duinkerke IIIb op oever-Afzettingen van Duinkerke IIIa op Hollandveen op dek-Afzettingen van Duinkerke 0, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV op Hollandveen op Afzettingen van Calais II.

Ter plaatse van het meest zuidelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 12, de blauw gemarkeerde zone) bevinden zich geul-Afzettingen van Duinkerke IIIb, ingesneden in Hollandveen, ingesneden in geul-Afzettingen van Duinkerke 0, ingesneden in Hollandveen, op Afzettingen van Calais op Hollandveen op Afzettingen van Calais II. Deze zone maakt deel uit van een Duinkerke IIIb-geul, die is ingesneden tot in het Hollandveen. De Afzettingen van Duinkerke IIIa en Duinkerke 0 zijn hier deels geërodeerd.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dagzomend worden aangetroffen. Hier kunnen zich archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bevinden. Er zijn overigens geen aanwijzingen voor bebouwing vanaf circa 1820 A.D. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIa kan op een diepte van circa 1.7 meter –NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit circa 800 – 1100 A.D. worden aangetroffen. De top van het eerste Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 2.0 meter –NAP worden aangetroffen. Hierop of in kunnen archeologische resten uit circa 600 v. Chr. - 800 A.D. (Midden IJzertijd - Vroege Middeleeuwen) worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke 0 kan op een diepte van circa 2.5 meter –NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit circa 1300 – 600 v. Chr. (Late Bronstijd – Vroege IJzertijd) worden aangetroffen. De top van het tweede Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 3.0 meter –NAP worden aangetroffen. Hierop of in kunnen archeologische resten uit circa 1900 – 1300 v. Chr. (Midden Bronstijd) worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais IV kan op een diepte van circa 6 meter –NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit circa 2300 – 1900 v. Chr. (Laat Neolithicum - Vroege Bronstijd) worden aangetroffen.

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden archeologische resten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd aangetroffen, op het Hollandveen, op een diepte tussen 2 meter –NAP en 4 meter –NAP. Het ging hierbij om een in de boringen goed herkenbare vondstlaag, bestaand uit weinig materiaal, of mest, met daarin aardewerk, bot en houtskool.

Voor wat betreft mogelijk overig aanwezige archeologische resten kan worden gesteld dat het kan gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om een akkerlaag. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend. Archeologische vindplaatsen kunnen herkend worden aan de hand van de aanwezigheid van een bewoningsniveau of een akkerlaag, door middel van fragmenten aardewerk, houtskool of bijvoorbeeld botmateriaal. In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk archeologische resten) nog intact aanwezig zal zijn is niet bekend. Dit geldt ook voor de invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief.



Afbeelding 12. De ligging van verschillende geologische zones (gekleurd) binnen het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. Kaartschaal 1: 5000. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Zuidland. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt de Kerkweg, ten oosten ligt de Scheijdelveweg en ten zuiden ligt het Harregat. Het onderzoeksgebied bestond ten tijde van de uitvoering van het veldwerk uit akkerland (zie Afbeelding 3). Het maaiveld lag op een hoogte tussen circa 0.31 meter –NAP en 0.84 meter –NAP.

4.2 Booronderzoek IVO

Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 20 meter bedroeg. In totaal werden tijdens het IVO 60 boringen uitgevoerd tot een diepte van maximaal 3.95 meter beneden maaiveld. Alle boringen zijn, waar mogelijk, uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter tot 1.30 meter beneden maaiveld. Vervolgens zijn de boringen doorgezet met een gutsboor met een diameter van 2 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (GeoExplorer CE/ Geo XT). De maximale afwijking die hiermee kan ontstaan voor wat betreft de plaatsbepaling van de boorcoördinaten bedraagt +/- 1.0 meter. De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gemeten met behulp van een waterpas (zie Bijlage 3: Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse).

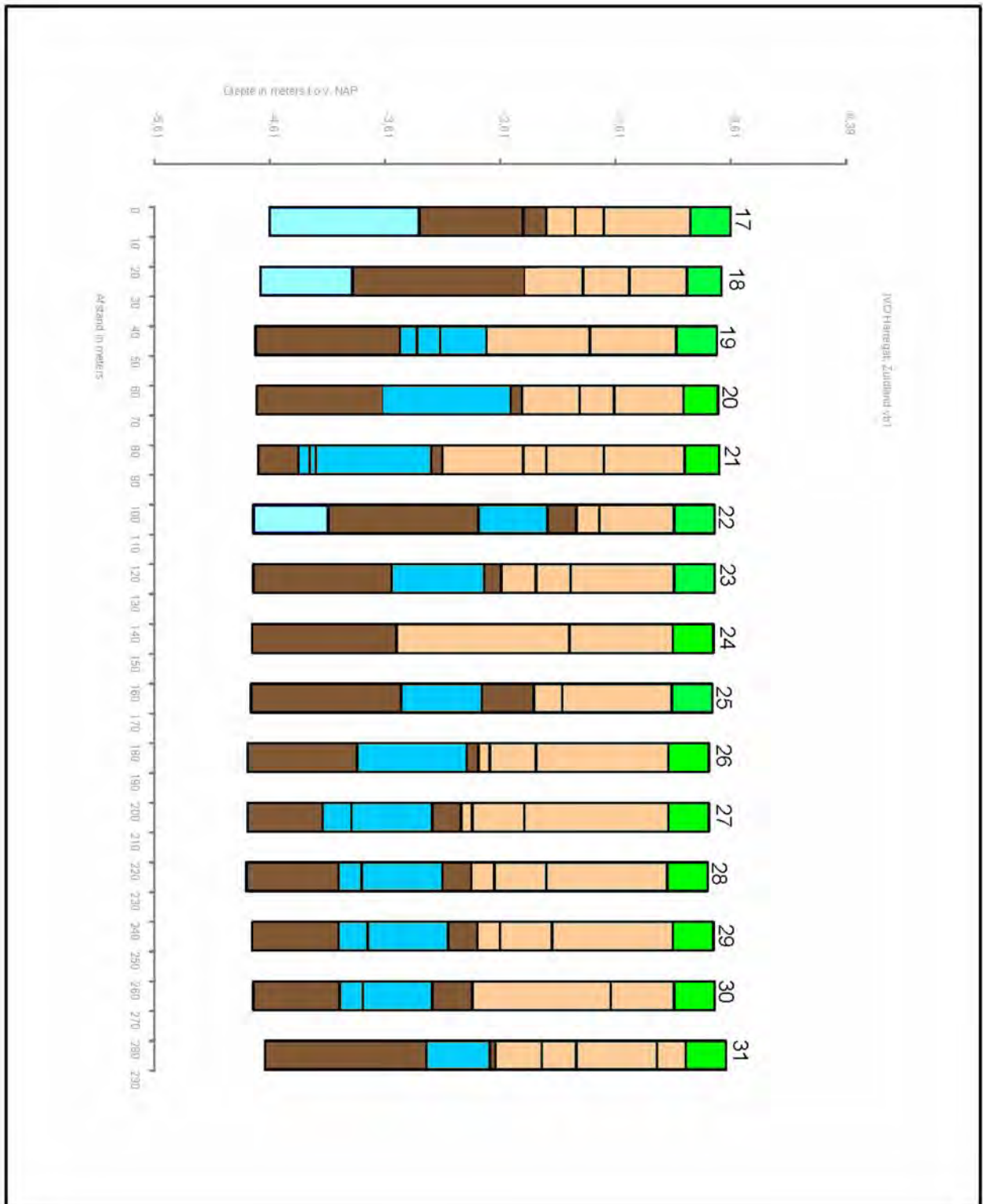
4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat hier over het algemeen dek-Afzettingen van Duinkerke IIb (klei en zand, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa (klei en zand, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais IV (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) aanwezig zijn.

Dit beeld is grotendeels overeenkomstig het verwachtingsmodel dat op basis van de Geologische Kaart kon worden opgesteld. Het bleek overigens niet goed mogelijk om op basis van fysische kenmerken een onderscheid aan te brengen tussen Afzettingen van Duinkerke IIb en Afzettingen van Duinkerke IIIa.



Afbeelding 13. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].



Afbeelding 14. Grafische weergave van de boorraai bestaande uit de Boringen nr.: 17 tot en met 31.

Interpretatie:

Bruin: Hollandveen

Lichtblauw: Afzettingen van Calais

Blauw: Afzettingen van Duinkerke 0

Lichtbruin: Afzettingen van Duinkerke III

Groen: Bouwvoor

Op basis van geologische gegevens (zie Afbeelding 4) kon worden ingeschat dat zich in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied een Duinkerke IIIB-geul, ingesneden in een oudere, Duinkerke 0-geul, zou bevinden. Beide geulen waren ingesneden tot een diepte van circa 5 meter –NAP. Er werden echter tijdens het booronderzoek geen aanwijzingen (met uitzondering van Boring nr.: 1, 4 en 5) voor de aanwezigheid van deze, op de Geologische Kaart weergegeven, geulen aangetroffen, zodat mag worden verondersteld dat beide geulen of minder breed waren dan op de geologische kaart is weergegeven, of iets meer zuidelijk zijn gelegen. De aanwezigheid van de Duinkerke 0-geul in de direct nabijheid van het onderzoeksgebied is evident, gezien de duidelijk aanwezige inschakeling in het Hollandveen van Afzettingen van Duinkerke 0.

In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 15, blauw gemarkeerde boringen) werden wél aanwijzingen voor de aanwezigheid van een geul aangetroffen. De in Boring nr.: 1, 4 en 5 aangetroffen geul-afzettingen (mogelijk Duinkerke 0) lijken in verband te staan met een door BOOR gekarteerde geul in het gebied direct ten oosten van het huidige onderzoeksgebied (zie Afbeelding 15). Het betreft hier dan het zuidwestelijke vervolg van deze geul, die het huidige onderzoeksgebied in de uiterste zuidoosthoek schampt (BOOR, 1998: 16). Mogelijk betreft het hier een zuid-noord gerichte aftakking van de geul die op de Geologische Kaart wordt weergegeven.

4.4 Archeologische indicatoren booronderzoek

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in een aantal boringen mogelijk archeologische niveaus aangetroffen (zie Afbeelding 15, rood gemarkeerde boringen):

In Boring nr.: 9, 10 en 11 werd op een diepte van 2.43 meter –NAP tot 2.88 meter –NAP (1.60 meter - 1.90 meter beneden maaiveld) een laag humeuze klei aangetroffen, direct op het Hollandveen, met mogelijk fosfaat. Fosfaten kunnen worden gerelateerd aan menselijke bewoning.

In Boring nr.: 32 werd in het bovenste Hollandveenpakket, dat de Afzettingen van Duinkerke 0 afdekt, stro aangetroffen. Het strolaagje bevond zich op een diepte van 2.42 meter –NAP (1.75 meter beneden maaiveld). Boring nr. 32 is gesitueerd op de noordoever van de aangetroffen geul.

Op basis van eerdere vondsten in de directe omgeving, en op basis van de geologische opbouw, betreft het hier mogelijk archeologische resten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd, gelegen ter plaatse van de oevers van een geul. Het gaat hierbij mogelijk om een voortzetting van de door BOOR, aan de oevers van deze geul gerelateerde, archeologische vindplaatsen.



Afbeelding 15. Ligging van de boringen waar geul-afzettingen werden aangetroffen (blauw gemarkeerd) en waar archeologische indicatoren werden aangetroffen (rood gemarkeerd), in relatie tot het door BOOR gekarteerde gebied (groen omkaderd). Een door BOOR gekarteerde geul is blauw omkaderd. Vier door BOOR gekarteerde archeologische vindplaatsen zijn oranje omkaderd. Ter plaatse van één archeologische vindplaats (met een oranje asterisk gemarkeerd) werd tevens een archeologische begeleiding uitgevoerd, in het kader van de aanleg van een riolering. Hierbij werd geconstateerd dat er goed geconserveerde archeologische resten uit de Romeinse Tijd aanwezig waren, inclusief houten paaltjes (BOOR, 1998: 23. Schaal 1: 5000. Naar: BOOR, 1998: 16).

4.5 Aanvullend booronderzoek

Naar aanleiding van de tijdens de uitvoering van het IVO aangetroffen archeologische indicatoren in Boring nr.: 9, 10, 11 en 32 werden aanvullende boringen uitgevoerd (zie Afbeelding 16 en 17 en zie Bijlage 5: Overzicht aanvullende boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse). Het betrof hier 6 boringen op een afstand van 5 meter rondom Boring 9, 6 boringen op een afstand van 5 meter rondom Boring 10, 6 boringen op een afstand van 5 meter rondom Boring 11 en 6 boringen op een afstand van 5 meter rondom Boring 32. De boringen werden uitgevoerd tot een diepte van minimaal 2.00 meter en maximaal 3.00 meter beneden maaiveld, dit in overeenstemming met de te verwachten vondstniveaus. Alle boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter tot 1.30 meter beneden maaiveld. Vervolgens zijn de boringen doorgezet met een gutsboor met een diameter van 2 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (GeoExplorer CE/ Geo XT). De maximale afwijking die hiermee kan ontstaan voor wat betreft de plaatsbepaling van de boorcoördinaten bedraagt +/- 1.0 meter. De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gemeten met behulp van een waterpas.



Afbeelding 16. De positie van de aanvullende boringen (blauw gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].



Afbeelding 17. De positie van de aanvullende boringen (blauw gemarkeerd, genummerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.000. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

Rondom Boring nr.: 32 werden Boring nr.: 61 tot en met 66 uitgevoerd. In Boring nr.: 66 werd in een humeuze kleilaag direct op het Hollandveen, op een diepte tussen 2.20 meter en 2.35 meter beneden maaiveld (2.92 – 3.07 meter –NAP), een fragmentje natuursteen, houtskool en een fragmentje bot aangetroffen (IS.1, IS.2 en IS.3). Deze archeologische indicatoren lijken in verband te staan met hetgeen in Boring nr.: 32 werd aangetroffen. Op basis van de geologische context lijkt het hier archeologische indicatoren uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd te betreffen.

Rondom Boring nr.: 9, 10 en 11 werden Boring nr.: 67 tot en met 84 uitgevoerd. In geen van deze aanvullende boringen werden archeologische indicatoren, of aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vondstlagen aangetroffen.

4.6 Toetsing archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het in Hoofdstuk 3 opgestelde archeologische verwachtingsmodel kon worden ingeschat dat ter plaatse van het onderzoeksgebied Afzettingen van Duinkerke IIIb op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa op Hollandveen op dek-Afzettingen van Duinkerke 0, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV op Hollandveen op Afzettingen van Calais II aanwezig zouden zijn. Dit profiel werd tijdens het booronderzoek inderdaad op hoofdlijnen aangetroffen, zij het dat niet diep genoeg werd geboord om de Afzettingen van Calais II aan te treffen.

Ter plaatse van het meest zuidelijke deel van het onderzoeksgebied zouden geul-Afzettingen van Duinkerke IIb, ingesneden in Hollandveen, ingesneden in geul-Afzettingen van Duinkerke 0, ingesneden in Hollandveen, op Afzettingen van Calais op Hollandveen op Afzettingen van Calais II, aanwezig zijn. Hier werden echter geen duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een Duinkerke IIb en een Duinkerke 0-geul aangetroffen. In het uiterste zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied werden wél geul-afzettingen (mogelijk Duinkerke 0) aangeboord, en dit lijkt in verband te staan met een door BOOR gekarteerde geul in het gebied direct ten oosten van het huidige onderzoeksgebied.

Tijdens de uitvoering van het IVO werden ter plaatse van één locatie, in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied, duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologisch niveau aangetroffen uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd, gelegen ter plaatse van de oevers van de geul. Het gaat hierbij mogelijk om een voortzetting van de door BOOR, aan de oevers van deze geul gerelateerde, archeologische vindplaatsen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Lujendijk Beheer BV is door SOB Research ten behoeve van een Artikel 19-procedure met betrekking tot de plannen voor de uitbreiding van Bedrijventerrein Harregat te Zuidland (Gemeente Bernisse) een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) uitgevoerd, met het doel de geologische opbouw, de aardkundige waarden en de archeologische en cultuurhistorische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied vast te stellen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,5 hectare. Op basis van het vigerende Europese (Verdrag van Valletta), het landelijke (o.m. Monumentenwet 1988, de vastgestelde Beleidsregels uit 2001, 2003 en 2005 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid (Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag, 2007) moest daarom een verantwoorde inschatting en afweging worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen.

Het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een terrein dat op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland wordt aangeduid als een 'Terrein van hoge archeologische waarde' (Monumentnummer 14976, CMA-nummer 37D-078). Hier bevinden zich nederzittingsresten uit de Romeinse Tijd. Binnen het deel van dit Monumentterrein dat zich direct ten oosten van het huidige onderzoeksgebied bevindt werden in het verleden ook daadwerkelijk archeologische resten aangetroffen. Hier werd in 1997 door Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) een archeologisch booronderzoek uitgevoerd, waarbij op vier locaties een archeologische vondstlaag werd aangeboord. De vondstlaag, bestaande uit mest en venig en kleiig materiaal, met daarin houtskool, aardewerk en bot, bevond zich op een diepte tussen circa 2 meter –NAP en 4 meter –NAP. Op één locatie werd ook aardewerk uit de Late IJzertijd aangetroffen.

Op basis van de gegevens van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat binnen het onderzoeksgebied over het algemeen dek-Afzettingen van Duinkerke IIIb (klei en zand, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa (klei en zand, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais IV (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) aanwezig zijn.

Dit beeld is grotendeels overeenkomstig het verwachtingsmodel dat op basis van de Geologische Kaart kon worden opgesteld. Het bleek overigens niet goed mogelijk om op basis van fysische kenmerken een onderscheid aan te brengen tussen Afzettingen van Duinkerke IIIB en Afzettingen van Duinkerke IIIa.

In het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied werden aanwijzingen voor de aanwezigheid van een geul aangetroffen. Deze aangetroffen geul-afzettingen (mogelijk Duinkerke 0) lijken in verband te staan met de door BOOR gekarteerde geul in het gebied direct ten oosten van het huidige onderzoeksgebied. Het betreft hier dan het zuidwestelijke vervolg van deze geul, die het huidige onderzoeksgebied in de uiterste zuidoosthoek schampt (BOOR, 1998: 16). Mogelijk betreft het hier een zuid-noord gerichte aftakking van de geul die op de Geologische Kaart wordt weergegeven.

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in een aantal boringen mogelijk archeologische niveaus aangetroffen:

In Boring nr.: 9, 10 en 11 werd op een diepte van 2.43 meter –NAP tot 2.88 meter –NAP (1.60 meter - 1.90 meter beneden maaiveld) een laag humeuze klei aangetroffen, direct op het Hollandveen, met mogelijk fosfaat. Fosfaten kunnen worden gerelateerd aan menselijke bewoning.

In Boring nr.: 32 werd in het bovenste Hollandveenpakket, dat de Afzettingen van Duinkerke 0 afdekt, stro aangetroffen. Het strolaagje bevond zich op een diepte van 2.42 meter –NAP (1.75 meter beneden maaiveld). Boring nr.: 32 is gesitueerd op de noordoever van de aangetroffen geul.

Op basis van eerdere vondsten in de directe omgeving, en op basis van de geologische opbouw, betreft het hier mogelijk archeologische resten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd, gelegen ter plaatse van de oevers van een geul. Het gaat hierbij mogelijk om een voortzetting van de door BOOR, aan de oevers van deze geul gerelateerde, archeologische vindplaatsen.

Vervolgens werden ter plaatse van deze locaties aanvullende boringen uitgevoerd. Tijdens dit aanvullende onderzoek werden alleen in de directe omgeving van Boring nr.: 32 archeologische indicatoren aangetroffen. In Boring nr.: 66 werd in een humeuze kleilaag direct op het Hollandveen, op een diepte tussen 2.20 meter en 2.35 meter beneden maaiveld (2.92 – 3.07 meter –NAP), een fragmentje natuursteen, houtskool en een fragmentje bot aangetroffen (IS.1, IS.2 en IS.3). Deze archeologische indicatoren lijken in verband te staan met hetgeen in Boring nr.: 32 werd aangetroffen. Op basis van de geologische context lijkt het hier archeologische indicatoren uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd te betreffen. Ter plaatse van Boring nr.: 9, 10 en 11 werden geen archeologische indicatoren meer aangetroffen, zodat er ter plaatse van deze locatie geen sprake lijkt te zijn van de daadwerkelijke aanwezigheid van archeologische waarden.

Op basis van de resultaten van het Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen en op basis van de door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland vastgestelde 'Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2007) is in het kader van de planuitvoering mogelijk nader archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het gaat hierbij om één zone (zie Afbeelding 18). Hier bevindt zich een archeologisch niveau op een diepte tussen circa 1.75 meter en 2.35 meter beneden maaiveld (2.42 – 3.07 meter –NAP). Gestreefd dient te worden naar behoud in situ. Daarom wordt aanbevolen binnen deze zone (zie Afbeelding 18, oranje zone) geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 1.75 meter beneden maaiveld. Er dienen ook geen heiwerkzaamheden te worden uitgevoerd.

Wanneer behoud in situ niet mogelijk is, dient ter plaatse van de zone een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven te worden uitgevoerd. Voorafgaand aan dit onderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, dat wordt geautoriseerd door het Bevoegd Gezag inzake Archeologie.

Voor het overige deel van het onderzoeksgebied gelden, op basis van de onderzoeksresultaten, geen archeologische belemmeringen.



Afbeelding 18. De positie van de zone waar aanwijzingen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats werden aangetroffen (oranje gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

Literatuur

- BOOR: Zuidland Harregat, Archeologisch begeleiding: het vooronderzoek; Rotterdam: 1998
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag: 2007 (internet)
- Provincie Zuid-Holland: Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag: 2007
- Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort, 2007
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): Desiccation of the Archaeological Landscape at Voorne-Putten; Amersfoort: 2002
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Tweede generatie; Amersfoort: 2000
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijks Geologische Dienst: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Rotterdam West (37W); Haarlem: 1975
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Rotterdam West (37W); Haarlem: 1979
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- SOB Research: Aanvraag “Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse”; Heinenoord: 2007
- SOB Research: “Aanvullende boringen Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse”; Heinenoord: 2007
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1: 25.000 Zuid-Holland; Groningen/Emmen: 1990
- www.dewoonomgeving.nl
- Zagwijn, W.H.: Nederland in het Holoceen; 's-Gravenhage: 1991

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het permariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moernering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
permariën	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

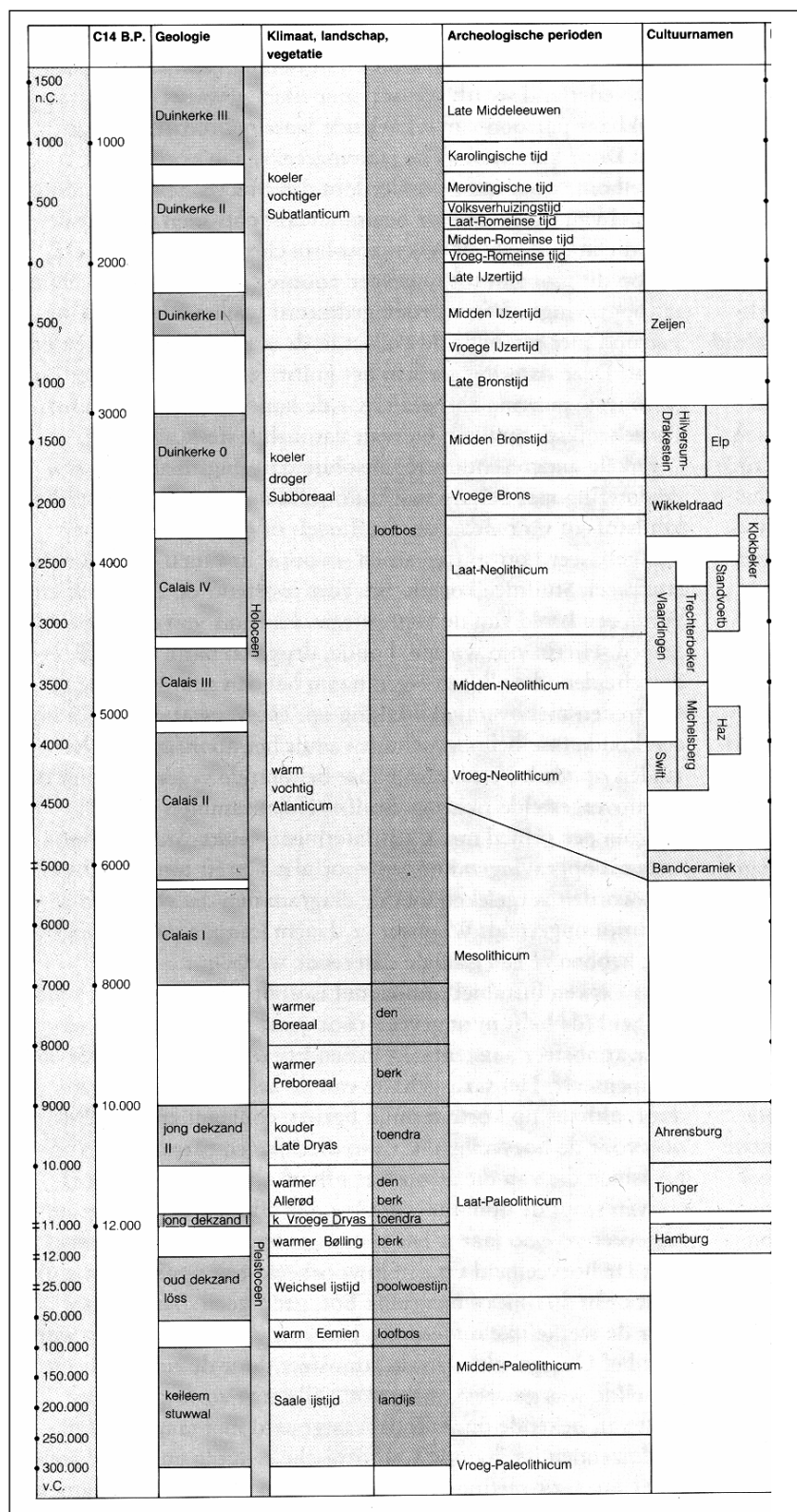
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen
Opdrachtgever:	Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse Luijendijk Beheer BV Raadsheerenhoek 1 3214 VR Zuidland Contactpersoon: de heer A. Luijendijk Telefoon: 0181 – 451 730
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl
Datum opdracht:	12 april 2007
Datum conceptrapport:	29 juni 2007
Datum definitief rapport:	17 augustus 2007
Plaats:	Zuidland
Gemeente:	Bernisse
Provincie:	Zuid-Holland
Toponiem:	Kerkweg
Huidig grondgebruik:	Akker
Toekomstige situatie:	Bedrijventerrein
Oppervlakte onderzoeksgebied:	circa 2 hectare
NAP maaiveld:	ca 0.6 meter -NAP
Kaartblad:	37W
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke IIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk)
Geomorfologie:	‘vlakten’
Bodemtype:	‘zeekleigronden’
Grondwatertrap:	VI
Kadastrale gegevens:	Bernisse B 445
Coördinaten:	Z: 76.125 – 426.555 / N: 76.272 – 426.849 / W: 76.097 – 426.643 O: 76.330 – 426.800
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3
ARCHIS Waarneming nr.:	n.v.t.

CMA/ AMK-status:	zuidelijke deel onderzoeksgebied: 'Terrein van hoge archeologische waarde' (Monumentnummer 14976, CMA-nummer 37D-078)
CIS-code:	22192
Bevoegd gezag:	Provincie Zuid-Holland
Adviseur namens	Provinciaal Archeoloog van de Provincie
bevoegd gezag:	Zuid-Holland, dhr. drs. R.H.P. Proos Bureau Cultuur Postbus 90602 2509 LP 's-Gravenhage Tel: 070- 441 66 11 (alg.) Fax: 070- 441 78 32
Deponering vondstmateriaal en documentatie:	Provinciaal Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn
Documentalist:	de heer F. Kleinhuis tel: 0172-421688

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse

Boring nr.: 1		Coördinaten:	X: 76128,3 Y: 426570,	NAP: -0,55 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 27-04-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid
0,00 - 0,35	klei, zwak zandig	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor					
0,35 - 1,20	klei, zwak zandig			grijs		Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: schelpresten	
1,20 - 1,25	klei, sterk humeus	donker		bruin		Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					
1,25 - 4,00	matig fijn zand, zwak			grijs		
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zand-klei-laminatie				

Boring nr.: 2		Coördinaten:	X: 76141,2 Y: 426585,	NAP: -0,6 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,10	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke						
		Lithologie: met roestvlekken met					
1,10 - 1,25	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs			
		Lithologie: met					
1,25 - 1,30	klei, zwak zandig, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin	grijs		Organische inhoud: plantenresten	
1,30 - 2,30	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
		Lithologie: met zandlaagjes					
2,30 - 2,40	matig fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs			
		Lithologie: met kleilaagjes					
2,40 - 2,60	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
		Lithologie: matig weinig					
2,60 - 3,55	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			
		Lithologie: veen, matig amorf					
3,55 - 4,00	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	klapklei

Boring nr.: 3		Coördinaten:	X: 76154,2 Y: 426600,	NAP: -0,64 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs				Matig gerijpt	
0,40 - 0,75	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					onderin venige kleibrokken
0,75 - 1,25	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs				Organische inhoud: plantenresten schelpresten	
1,25 - 1,95	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,95 - 3,85	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			
3,85 - 4,00	klei, sterk zandig Interpretatie: Afz. van Calais	grijs					
		Lithologie: met zandlaagjes					

Boring nr.: 4		Coördinaten:	X: 76167,1 Y: 426616,	NAP: -0,67 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,00	zeer fijn zand, sterk Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					
		Lithologie: met met roestvlekken					
1,00 - 2,45	matig fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs			
		Lithologie: met					
2,45 - 3,30	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs	Matig gerijpt		onderin sterk weinig
		Lithologie: met zandlaagjes			Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)		
3,30 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			
		Lithologie: veen, matig amorf			Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten		

Boring nr.: 5		Coördinaten:	X: 76180,0 Y: 426631,	NAP: -0,64 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor		bruin	grijs			
0,40 - 0,70	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpresten	
0,70 - 1,20	zand, zwak kleiig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,20 - 1,50	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,50 - 3,00	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Organische inhoud: schelpresten riet (wortels) plantenresten	
3,00 - 4,00	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Organische inhoud: plantenresten	

Boring nr.: 6		Coördinaten:	X: 76193,0 Y: 426646,	NAP: -0,68 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 27-04-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs			Matig gerijpt	
0,35 - 0,80	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs				Organische inhoud: schelpresten
0,80 - 1,20	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs				
1,20 - 1,75	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw	grijs			
1,75 - 2,30	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs		Matig gerijpt	Organische inhoud: riet (wortels)
2,30 - 2,60	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	bruin			Organische inhoud: riet (wortels)
2,60 - 3,20	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs			Organische inhoud: riet (wortels)
3,20 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	bruin			

Boring nr.: 7		Coördinaten:	X: 76205,9 Y: 426661,	NAP: -0,72 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs					
0,35 - 1,00	zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					
1,00 - 1,03	veen, matig kleiïg Interpretatie: Hollandveen	bruin					
1,03 - 1,30	zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					
1,30 - 1,45	zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs					
1,45 - 1,50	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs				Matig gerijpt	
1,50 - 1,65	veen, matig kleiïg Interpretatie: Hollandveen	bruin					
1,65 - 1,95	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	licht	grijs	bruin		Ongerijpt	modderklei, naar onder overgaand in gr klei
1,95 - 2,45	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	licht	bruin	grijs		Organische inhoud: hout (algemeen) Matig gerijpt	
2,45 - 2,50	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					
2,50 - 2,60	veen Interpretatie: Hollandveen	licht bruin					
2,60 - 4,60	klei Interpretatie: Afz. van Calais	grijs				Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	
4,60 - 5,00	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Calais	grijs				Ongerijpt	
5,00 - 5,30	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	bruin				
		Lithologie: veen, sterk amorf					

Boring nr.: 8		Coördinaten:	X: 76218,8 Y: 426677,	NAP: -0,76 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, sterk Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,70	matig fijn zand, sterk Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs				Organische inhoud: schelpresten	
1,70 - 2,45	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs			Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,45 - 3,10	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
		Lithologie: met met zandlaagjes					
3,10 - 3,20	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs			Matig gerijpt	
		Lithologie: met					
3,20 - 4,90	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			op 3,55 kleiband
		Lithologie: veen, matig amorf					
4,90 - 5,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais	blauw grijs				Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 9		Coördinaten:	X: 76231,8 Y: 426692,	NAP: -0,76 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			
1,30 - 1,55	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs			
1,55 - 1,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Matig gerijpt	
1,75 - 1,90	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	groen	grijs		Matig gerijpt	
1,90 - 2,20	veen Interpretatie: Hollandveen			bruin			
2,20 - 2,95	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,95 - 3,15	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Matig gerijpt	
3,15 - 4,80	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			op 3,40 kleiband
4,80 - 5,50	klei Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 10

Coördinaten:

X: 76244,7
Y: 426707,NAP: -0,83
Oxi/red: 0

Beschrijver: FH

Boorder FH

Datum: 27-04-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, matig zandig, matig lemig Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
0,30 - 0,50	klei, sterk lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
0,50 - 1,30	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,30 - 1,60	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,60 - 2,05	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	groen	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	onderin sterk weinig
2,05 - 2,30	veen Interpretatie: Hollandveen			bruin		Organische inhoud: plantenresten	
2,30 - 3,05	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
3,05 - 3,35	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Matig gerijpt	
3,35 - 5,10	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin		Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	
5,10 - 5,60	klei Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 11		Coördinaten:	X: 76257,6 Y: 426722,	NAP: -0,81 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 27-04-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,35	zeer fijn zand, sterk Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,35 - 1,55	matig fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs			
1,55 - 1,65	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
1,65 - 1,85	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	groen	grijs		Matig gerijpt	tussen 1,75 en 1,80 veengruis
1,85 - 2,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			
2,00 - 2,75	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,75 - 3,05	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
3,05 - 4,45	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin		Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	op 3,25 kleiband
4,45 - 5,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 12

Coördinaten:

X: 76270,5
Y: 426738,NAP: -0,81
Oxi/red: 0

Beschrijver: FH

Boorder FH

Datum: 27-04-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	top is verdroogd
0,35 - 0,75	klei, sterk lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
0,75 - 1,50	matig fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			
1,50 - 2,00	matig fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs			
2,00 - 2,25	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs	bruin		Matig gerijpt	onderin sterk weinig
2,25 - 2,60	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin		Organische inhoud: plantenresten	
2,60 - 3,55	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	
3,55 - 5,10	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin		Organische inhoud: plantenresten	
5,10 - 5,60	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 13

Coördinaten:

X: 76283,5
Y: 426753,NAP: -0,81
Oxi/red: 0

Beschrijver: JZ

Boorder JZ

Datum: 27-04-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs		Matig gerijpt	
0,35 - 1,00	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,00 - 1,95	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker blauw grijs			
1,95 - 2,15	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs		Ongerijpt	
2,15 - 2,50	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin			Organische inhoud: riet (wortels) hout (algemeen)
2,50 - 3,45	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs		Matig gerijpt	
3,45 - 3,65	veen Interpretatie: Hollandveen	licht bruin			
3,65 - 4,90	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin			Organische inhoud: hout (algemeen)

Boring nr.: 14

Coördinaten:

X: 76296,4

Y: 426768,

NAP: -0,8

Oxi/red: 0

Beschrijver: JZ

Boorder JZ

Datum: 27-04-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, zwak zandig, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor	bruin		Matig gerijpt	
0,35 - 1,00	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
		Lithologie: heterogeen		Organische inhoud: plantenresten	
1,00 - 1,80	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs	
		Lithologie: met humeuze met kleilaagjes			Organische inhoud: schelpgruis schelpresten
1,80 - 1,90	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin	grijs	Ongerijpt
		Lithologie: zwak weinig			
1,90 - 2,30	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin	
		Lithologie: bovenin kleilig			Organische inhoud: riet (wortels)
2,30 - 2,45	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin	Matig gerijpt
		Lithologie: sterk weinig			Organische inhoud: riet (wortels)
2,45 - 3,00	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	
		Lithologie: zwak weinig			
3,00 - 3,30	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	Matig gerijpt
3,30 - 5,25	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	Matig gerijpt
		Lithologie: zwak weinig			Organische inhoud: riet (wortels)
5,25 - 5,40	klei, sterk lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs	Ongerijpt
					Organische inhoud: riet (wortels)
5,40 - 5,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin	Matig gerijpt
		Lithologie: sterk weinig			Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)
5,75 - 5,85	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin	
		Lithologie: bovenin kleilig			Organische inhoud: hout (algemeen)

Boring nr.: 15

Coördinaten:

X: 76309,3
Y: 426783,NAP: -0,75
Oxi/red: 0

Beschrijver: JZ

Boorder JZ

Datum: 27-04-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, zwak zandig, sterk lemig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs Lithologie: heterogeen		Matig gerijpt	
0,40 - 1,00	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs Lithologie: glimmers met roestvlekken		Organische inhoud: schelpresten	
1,00 - 1,60	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker blauw grijs Lithologie: met humeuze met met kleilaagjes		Organische inhoud: schelpresten schelpgruis	
1,60 - 2,15	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	
2,15 - 2,25	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	
2,25 - 2,45	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs Lithologie: zwak weinig		Organische inhoud: riet (wortels)	
2,45 - 2,65	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	
2,65 - 3,05	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs		Organische inhoud: riet (wortels)	
3,05 - 3,30	veen, zwak kleiig Interpretatie: Hollandveen	donker bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	
3,30 - 4,70	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	enkele kleiige bandjes
4,70 - 5,25	klei, matig lemig Interpretatie: Afz. van Calais	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	
5,25 - 5,70	klei Interpretatie: Afz. van Calais	grijs Lithologie: zwak weinig		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	
5,70 - 5,80	klei Interpretatie: Afz. van Calais	grijs bruin Lithologie: sterk weinig		Organische inhoud: riet (wortels)	
5,80 - 5,90	klei Interpretatie: Afz. van Calais	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 16

Coördinaten:

X: 76322,3

NAP: -0,46

Y: 426799,

Oxi/red: 0

Beschrijver: JZ

Boorder JZ

Datum: 27-04-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,60	klei Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs		Matig gerijpt	puinbrokjes
0,60 - 0,90	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Matig gerijpt	
0,90 - 1,10	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
1,10 - 1,65	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken glimmers			
1,65 - 1,88	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs			
1,88 - 1,98	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin			Organische inhoud: riet (wortels)
1,98 - 2,00	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs			Organische inhoud: riet (wortels)
2,00 - 2,50	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs			Organische inhoud: riet (wortels)
2,50 - 2,90	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs		Matig gerijpt	Organische inhoud: riet (wortels)
2,90 - 4,15	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin			
4,15 - 5,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais			Matig gerijpt	Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 17		Coördinaten:		X: 76119,5 Y: 426590,	NAP: -0,61 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 03-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, zwak zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	grijs	bruin		Sterk gerijpt	
0,35 - 1,10	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten	
1,10 - 1,35	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs bruin				Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
1,35 - 1,60	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke Afz. van Tiel	grijs				Matig gerijpt	gevekt
1,60 - 1,80	veen, sterk kleiïg Interpretatie: Hollandveen						
1,80 - 2,70	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			tot 2,00 fijne kleilaagjes (enkele millimeters)
2,70 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais	blauw grijs				Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 18		Coördinaten:	X: 76132,4 Y: 426606,	NAP: -0,69 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor	grijs bruin				Sterk gerijpt	
0,30 - 0,80	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					
		Lithologie: met roestvlekken					
0,80 - 1,20	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs					waterspiegel
1,20 - 1,60	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs				Organische inhoud: schelpresten	
1,60 - 1,70	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Tiel	licht bruin				Matig gerijpt	weinig lichtgrijze kleilaagjes, zoet milieu
1,70 - 3,20	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin					
		Lithologie: veen, sterk amorf					
3,20 - 4,00	klei, sterk zandig Interpretatie: Afz. van Calais	grijs				Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels) dy	

Boring nr.: 19		Coördinaten:		X: 76145,4 Y: 426621,	NAP: -0,73 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 03-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	grijs	bruin		Matig gerijpt	
0,35 - 1,10	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpgruis schelpresten	
1,10 - 2,00	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	
2,00 - 2,40	klei, zwak lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Ongerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,40 - 2,60	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,60 - 2,75	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
2,75 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			

Boring nr.: 20		Coördinaten:	X: 76158,3 Y: 426636,	NAP: -0,72 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs				Sterk gerijpt	
0,30 - 0,90	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs					
		Lithologie: met roestvlekken					
0,90 - 1,20	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs					waterspiegel
1,20 - 1,70	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs				Organische inhoud: schelpresten	
1,70 - 1,80	veen, zwak kleiïg Interpretatie: Hollandveen	bruin				Organische inhoud: riet (wortels)	
		Lithologie: veen, matig amorf					
1,80 - 2,85	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs				Ongerijpt	geband, licht venige zones
						Organische inhoud: plantenresten	
2,85 - 2,90	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Tiel	grijs bruin				Matig gerijpt	zoet milieu
2,90 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin					
		Lithologie: veen, sterk amorf					

Boring nr.: 21 Coördinaten: X: 76171,2 NAP: -0,71 Beschrijver: KP
Y: 426651, Oxi/red: 0 Boorder KP Datum: 03-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, uiterst zandig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs		Matig gerijpt	
0,30 - 1,00	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
		Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpresten	
1,00 - 1,50	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs			
		Lithologie: met siltlaagjes		Organische inhoud: schelpresten	
1,50 - 1,70	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Ongerijpt	geband
				Organische inhoud: plantenresten	
1,70 - 2,40	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs		Ongerijpt	geband
				Organische inhoud: plantenresten	
2,40 - 2,50	veen, sterk kleiïg Interpretatie: Hollandveen	grijs bruin			
		Lithologie: veen, matig amorf		Organische inhoud: riet (wortels)	
2,50 - 3,50	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs		Ongerijpt	
		Lithologie: met zandlaagjes		Organische inhoud: plantenresten	
3,50 - 3,55	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Matig gerijpt	
3,55 - 3,65	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Matig gerijpt	
		Lithologie: sterk weinig			
3,65 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen				
		Lithologie: veen, sterk amorf			

Boring nr.: 22 Coördinaten: X: 76184,2 NAP: -0,75 Beschrijver: FH
Y: 426667, Oxi/red: 0 Boorder FH Datum: 03-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig lemig Interpretatie: Bouwvoor	grijs bruin		Matig gerijpt	
0,35 - 1,00	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
		Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpresten	
1,00 - 1,20	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs bruin		Matig gerijpt	
				Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)	
1,20 - 1,45	veen Interpretatie: Hollandveen				
		Lithologie: veen, zwak amorf		Organische inhoud: hout (algemeen)	
1,45 - 2,05	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs		Ongerijpt	
				Organische inhoud: plantenresten	
2,05 - 3,35	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin			op 3,15 kleibandje
3,35 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais	blauw grijs		Ongerijpt	
				Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 23		Coördinaten:	X: 76197,1 Y: 426682,	NAP: -0,75 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig lemig	donker	grijs	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,25	zeer fijn zand, matig						
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: schelpresten		
1,25 - 1,55	zeer fijn zand, matig	blauw					
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten		
1,55 - 1,85	klei	grijs				Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: dy plantenresten		
1,85 - 2,00	veen						
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, zwak amorf					
2,00 - 2,80	klei, zwak lemig	bruin				Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes met veenlaagjes			Organische inhoud: plantenresten		
2,80 - 4,00	veen	donker					
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, matig amorf					

Boring nr.: 24		Coördinaten:	X: 76210,0 Y: 426697,	NAP: -0,76 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig lemig	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,25	zeer fijn zand, matig						
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: schelpresten		
1,25 - 2,75	klei, zwak zandig	bruin				Matig gerijpt	bovenin sterk
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met humeuze met zandlaagjes			Organische inhoud: hout (algemeen)		
2,75 - 4,00	veen	donker					
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf					

Boring nr.: 25		Coördinaten:	X: 76223,0 Y: 426712,	NAP: -0,77 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig lemig	donker	grijs	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, matig			grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,55	zeer fijn zand, matig		blauw	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten	
1,55 - 2,00	veen			bruin			bovenin sterk kleiig
	Interpretatie: Hollandveen					Organische inhoud: hout (algemeen)	
2,00 - 2,70	klei, zwak lemig		bruin	grijs		Matig gerijpt	met zeer fijne veenlaagjes (enkele millimeter)
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes				Organische inhoud: plantenresten	
2,70 - 4,00	veen	donker		bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, matig amorf					

Boring nr.: 26		Coördinaten:	X: 76235,9 Y: 426728,	NAP: -0,8 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig lemig	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,50	zeer fijn zand, matig			grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,50 - 1,90	zeer fijn zand, matig		blauw	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten	
1,90 - 2,00	klei, zwak humeus		grijs	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: plantenresten dy	
2,00 - 2,10	veen			bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, zwak amorf					
2,10 - 3,05	klei, zwak lemig		bruin	grijs		Matig gerijpt	op 2,65
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes				Organische inhoud: plantenresten	
3,05 - 4,00	veen	donker		bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf					

Boring nr.: 27		Coördinaten:		X: 76248,8 Y: 426743,	NAP: -0,8 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig lemig	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,60	zeer fijn zand, matig			grijs		Organische inhoud: schelpresten	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken					
1,60 - 2,05	zeer fijn zand, matig		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken					
2,05 - 2,15	klei, matig humeus		grijs	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: plantenresten	
2,15 - 2,40	veen			bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, zwak amorf				Organische inhoud: riet (wortels)	
2,40 - 3,10	klei, matig lemig		bruin	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes				Organische inhoud: plantenresten	
3,10 - 3,35	klei	donker		grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: zwak weinig					
3,35 - 4,00	veen	donker	rood	bruin			op 3,65 kleibandje (2 cm)
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, matig amorf					

Boring nr.: 28		Coördinaten:		X: 76261,8 Y: 426758,	NAP: -0,81 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH		Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking	
0,00 - 0,35	klei, matig zandig, matig lemig	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt		
	Interpretatie: Bouwvoor							
0,35 - 1,40	zeer fijn zand, matig							
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten		
1,40 - 1,85	zeer fijn zand, matig				blauw	grijs		
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke						Organische inhoud: schelpresten	
1,85 - 2,05	klei, sterk humeus				grijs	bruin	Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke						Organische inhoud: plantenresten	
2,05 - 2,30	veen					bruin		
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: onderin kleilig veen, zwak amorf					Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)	
2,30 - 3,00	klei, zwak lemig					grijs	Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes					Organische inhoud: plantenresten	
3,00 - 3,20	klei	donker				grijs	Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke							
3,20 - 4,00	veen	donker	rood	bruin			op 3,60 kleiband	
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, matig amorf						

Boring nr.: 29		Coördinaten:	X: 76274,7 Y: 426773,	NAP: -0,76 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007	
Diepte	Grondsoort		Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, matig zandig, matig lemig		donker	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,40	zeer fijn zand, matig			grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: schelpgruis	
1,40 - 1,85	zeer fijn zand, zwak		blauw	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpgruis	
1,85 - 2,05	klei, sterk humeus		grijs	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: sterk weinig			Organische inhoud: plantenresten	
2,05 - 2,30	veen			bruin			
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, zwak amorf			Organische inhoud: hout (algemeen)	
2,30 - 3,00	klei, zwak lemig		bruin	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met zandlaagjes			Organische inhoud: plantenresten	
3,00 - 3,25	klei		donker	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke						
3,25 - 4,00	veen		donker	bruin			op 3,55 kleiband
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, matig amorf				

Boring nr.: 30		Coördinaten:	X: 76287,6 Y: 426789,	NAP: -0,75 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 02-05-2007	
Diepte	Grondsoort		Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, matig zandig, matig lemig		donker	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 0,90	zeer fijn zand, matig lemig, zwak kleiïg			grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken				
0,90 - 2,10	zeer fijn zand, zwak		blauw	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met				
2,10 - 2,45	veen			bruin			
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, zwak amorf onderin kleiïg			Organische inhoud: hout (algemeen)	
2,45 - 3,05	klei, zwak lemig		bruin	grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: plantenresten	
3,05 - 3,25	klei			grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke						
3,25 - 4,00	veen		donker	bruin			op 3,50 kleiband
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, matig amorf				

Boring nr.: 31

Coördinaten:

X: 76300,6
Y: 426804,NAP: -0,65
Oxi/red: 0

Beschrijver: FH

Boorder FH

Datum: 02-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, matig zandig, matig lemig Interpretatie: Bouwvoor	donker		Matig gerijpt	
0,35 - 0,60	klei, matig zandig, matig lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Matig gerijpt	
0,60 - 1,30	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,30 - 1,60	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,60 - 2,00	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,00 - 2,05	veen Interpretatie: Hollandveen				
2,05 - 2,60	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,60 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen				

Lithologie:
met roestvlekkenLithologie:
met roestvlekkenLithologie:
metLithologie:
sterk weinigLithologie:
metLithologie:
veen, sterk amorfOrganische inhoud:
schelpgruisOngerijpt
Organische inhoud:
schelpgruis
plantenrestenMatig gerijpt
Organische inhoud:
plantenresten
riet (wortels)

Boring nr.: 32		Coördinaten:	X: 76110,7 Y: 426611,	NAP: -0,67 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs		Sterk gerijpt	
0,30 - 0,90	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken					
0,90 - 1,30	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,55	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	geband
1,55 - 1,70	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Tiel	licht		bruin		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
1,70 - 1,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
1,75 - 1,80	veen, zwak kleiïg Interpretatie: Hollandveen	licht		bruin			stro, mogelijk antropogeen
1,80 - 1,81	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
1,81 - 3,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			
3,00 - 4,00	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Calais			grijs		Ongerijpt Organische inhoud: dy riet (wortels)	

Boring nr.: 33		Coördinaten:		X: 76123,7 Y: 426626,	NAP: -0,56 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 03-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, matig lemig, matig kleiïg Interpretatie: Bouwvoor	donker	grijs	bruin			
0,35 - 1,50	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpgruis	
1,50 - 2,35	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke				blauw	grijs	Organische inhoud: schelpgruis
2,35 - 2,45	klei, zwak lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					grijs	Ongerijpt
2,45 - 3,30	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			
3,30 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais				blauw	grijs	Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 34		Coördinaten:	X: 76136,6 Y: 426641,	NAP: -0,58 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor		bruin grijs			
0,30 - 0,80	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke					
0,80 - 1,20	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			geband
1,20 - 1,55	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw grijs			geband
1,55 - 1,95	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Tiel		licht bruin		Organische inhoud: schelpresten Matig gerijpt	onderin weinig veenlaagjes
1,95 - 2,70	veen Interpretatie: Hollandveen		donker bruin		Organische inhoud: plantenresten	
2,70 - 4,00	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Calais				Ongerijpt Organische inhoud: plantenresten dy	

Boring nr.: 35		Coördinaten:	X: 76149,5 Y: 426657,	NAP: -0,54 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 03-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, sterk zandig, matig lemig Interpretatie: Bouwvoor		grijs bruin		Matig gerijpt	
0,40 - 1,15	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					
1,15 - 1,25	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,25 - 1,75	klei Interpretatie: Hollandveen		bruin grijs		Organische inhoud: schelpgruis Ongerijpt	uiterst weinig, zeer veel hout
1,75 - 2,30	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs		Organische inhoud: hout (algemeen)	
2,30 - 3,40	veen Interpretatie: Hollandveen		donker rood bruin		Organische inhoud: plantenresten	op 3,45 kleilaagje
3,40 - 4,00	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Calais		blauw grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 36		Coördinaten:	X: 76162,4 Y: 426672,	NAP: -0,55 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor		bruin grijs		Sterk gerijpt	
0,30 - 0,80	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke					
0,80 - 1,10	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			
1,10 - 1,40	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,40 - 1,70	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs		Matig gerijpt	geband
1,70 - 2,20	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Tiel				Matig gerijpt	bovenin weinig, onderin weinig zandlaagjes
2,20 - 2,30	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten Matig gerijpt	
2,30 - 3,35	veen Interpretatie: Hollandveen		donker bruin			geen top, op 2,95 kleiband (2 cm)
3,35 - 4,00	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Calais				Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels) dy	

Boring nr.: 37		Coördinaten:	X: 76175,4 Y: 426687,	NAP: -0,62 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 03-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zand, matig lemig, sterk kleiig Interpretatie: Bouwvoor		donker grijs bruin			
0,35 - 1,00	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					
1,00 - 1,30	zeer fijn zand, matig lemig, matig kleiig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,30 - 2,45	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin grijs		Organische inhoud: schelpgruis Ongerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,45 - 2,80	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			
2,80 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen		donker rood bruin			

Boring nr.: 38		Coördinaten:	X: 76188,3 Y: 426702,	NAP: -0,7 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor		bruin	grijs		Sterk gerijpt	
0,30 - 1,00	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,00 - 1,30	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken		bruin		Matig gerijpt	heterogeen
1,30 - 1,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: heterogeen		grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	
1,75 - 1,80	veen, zwak kleiïg Interpretatie: Hollandveen			bruin			
1,80 - 2,65	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	licht		bruin		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten	geband, bovenin venig
2,65 - 3,60	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			geen top, op 2,70 kleiband (2 cm)
		Lithologie: veen, sterk amorf					

Boring nr.: 39		Coördinaten:	X: 76201,2 Y: 426718,	NAP: -0,67 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 03-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zand, matig lemig, matig kleiig	donker	bruin	grijs			
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, matig			grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,50	zeer fijn zand, matig		blauw	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpgruis	
1,50 - 1,80	veen, sterk kleiïg	licht	grijs	bruin			
	Interpretatie: Hollandveen					Organische inhoud: hout (algemeen)	
1,80 - 2,60	klei, zwak zandig		bruin	grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes				Organische inhoud: hout (algemeen) plantenresten	
2,60 - 4,00	veen	donker	rood	bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf					

Boring nr.: 40		Coördinaten:	X: 76214,2 Y: 426733,	NAP: -0,7 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Bouwvoor		grijs bruin			
0,40 - 1,40	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten
1,40 - 1,62	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken	donker grijs			Organische inhoud: schelpresten
1,62 - 1,66	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Ongerijpt
1,66 - 1,83	veen Interpretatie: Hollandveen					
1,83 - 2,70	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin grijs			Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten
2,70 - 3,70	veen Interpretatie: Hollandveen	donker				Organische inhoud: riet (wortels)
3,70 - 3,90	veen Interpretatie: Hollandveen					
3,90 - 4,00	veen, sterk kleiïg Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf	bruin			

Boring nr.: 41		Coördinaten:	X: 76227,1 Y: 426748,	NAP: -0,73 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor		grijs bruin			
0,30 - 1,25	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten
1,25 - 1,57	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken	donker grijs			Organische inhoud: schelpresten
1,57 - 1,78	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin grijs			Ongerijpt
1,78 - 2,50	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker				Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten
2,50 - 2,65	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met veenlaagjes	grijs			Matig gerijpt
2,65 - 3,90	veen Interpretatie: Hollandveen	donker				
		Lithologie: veen, matig amorf	bruin			Organische inhoud: hout (algemeen)

Boring nr.: 42		Coördinaten:	X: 76240,0 Y: 426763,	NAP: -0,7 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor		grijs bruin			
0,40 - 1,40	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten
1,40 - 1,55	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			Organische inhoud: schelpresten
1,55 - 1,70	veen, matig kleiïg Interpretatie: Hollandveen					
1,70 - 2,45	klei, zwak lemig, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker bruin grijs		Matig gerijpt	
2,45 - 2,60	klei, zwak lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,60 - 2,65	veen, uiterst kleiïg Interpretatie: Hollandveen				Matig gerijpt	
2,65 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen		donker bruin			kleiige zannes

Boring nr.: 43		Coördinaten:	X: 76253,0 Y: 426779,	NAP: -0,64 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,45	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor		grijs bruin		Sterk gerijpt	
0,45 - 1,30	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten
1,30 - 1,55	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			Organische inhoud: schelpresten
1,55 - 1,70	veen, sterk kleiïg Interpretatie: Hollandveen					
1,70 - 2,55	klei, zwak lemig, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker bruin grijs		Ongerijpt	
2,55 - 2,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker grijs			Organische inhoud: plantenresten
2,75 - 3,90	veen Interpretatie: Hollandveen		donker bruin		Matig gerijpt	

Boring nr.: 44		Coördinaten:	X: 76265,9 Y: 426794,	NAP: -0,69 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor		grijs bruin		Sterk gerijpt	
0,40 - 1,25	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpresten
1,25 - 1,55	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw grijs			Organische inhoud: schelpresten
1,55 - 1,70	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Matig gerijpt	Organische inhoud: hout (algemeen)
1,70 - 2,40	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin grijs		Matig gerijpt	Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,40 - 2,65	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker			Matig gerijpt	Organische inhoud: plantenresten
2,65 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker				
		Lithologie:	bruin			
			veen, matig amorf			

Boring nr.: 45		Coördinaten:	X: 76278,8 Y: 426809,	NAP: -0,66 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 02-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, matig zandig Interpretatie: Bouwvoor		bruin grijs		Sterk gerijpt	
0,40 - 0,50	klei, sterk zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Matig gerijpt	
0,50 - 1,15	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke					
1,15 - 1,30	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpgruis
1,30 - 1,50	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw grijs			Organische inhoud: schelpresten
1,50 - 2,00	klei, zwak lemig, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs bruin		Ongerijpt	
2,00 - 2,30	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker			Matig gerijpt	
2,30 - 2,90	veen Interpretatie: Hollandveen	donker				258-260 kleibandje
2,90 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker				kleiige zones
		Lithologie:	bruin			
			veen, sterk amorf			
		Lithologie:				
			veen, matig amorf			

Boring nr.: 46

Coördinaten:

X: 76291,8
Y: 426825,NAP: -0,52
Oxi/red: 0Beschrijver: JW
Boorder JW

Datum: 02-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,50	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor			grijs bruin	
0,50 - 0,85	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs	
0,85 - 1,00	zeer fijn zand, sterk lemig, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken donker	bruin	grijs	
1,00 - 1,25	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	licht Lithologie: met roestvlekken met		grijs	
1,25 - 1,50	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker Lithologie: met	blauw	grijs	Organische inhoud: schelpgruis
1,50 - 1,95	klei, zwak lemig, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs	bruin	Matig gerijpt
1,95 - 2,05	klei, zwak lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	Organische inhoud: plantenresten Ongerijpt
2,05 - 2,80	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin	238-240 grijs kleibandje
2,80 - 3,15	veen Interpretatie: Rietveen			bruin	
3,15 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	Organische inhoud: riet (wortels) Ongerijpt klapklei

Boring nr.: 47		Coördinaten:	X: 76101,9 Y: 426631,	NAP: -0,68 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder FH	Datum: 03-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,75	klei, sterk zandig, matig lemig Interpretatie: Vergraven	grijs bruin			Matig gerijpt	
0,75 - 1,20	klei, matig zandig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs			Matig gerijpt	
1,20 - 1,55	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs			Matig gerijpt	
1,55 - 1,70	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	licht bruin			Matig gerijpt	
1,70 - 1,72	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs			Matig gerijpt	
1,72 - 2,85	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin				sterk heterogene top
2,85 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais	blauw grijs			Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 48		Coördinaten:	X: 76114,9 Y: 426647,	NAP: -0,61 Oxi/red: 0	Beschrijver: KP Boorder KP	Datum: 07-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor	bruin grijs			Sterk gerijpt	
0,40 - 0,80	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs				
0,80 - 1,10	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs				
1,10 - 1,70	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs			Organische inhoud: schelpresten	
1,70 - 2,15	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs			Matig gerijpt	geband
2,15 - 2,25	klei, sterk humeus Interpretatie: Afz. van Tiel	bruin			Matig gerijpt	
2,25 - 2,90	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin				op 2,30 kleibandje
2,90 - 4,00	klei, zwak zandig Interpretatie: Afz. van Calais	grijs			Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels) dy	

Boring nr.: 49

Coördinaten:

X: 76127,8
Y: 426662,NAP: -0,55
Oxi/red: 0

Beschrijver: JW

Boorder JW

Datum: 04-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Bouwvoor				bruin
0,35 - 0,70	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	licht Lithologie: met roestvlekken			grijs
0,70 - 1,25	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke				grijs
1,25 - 1,30	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw Lithologie: met			grijs
1,30 - 1,50	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker grijs Lithologie: met zandlaagjes			Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten
1,50 - 1,65	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin Lithologie: matig weinig			Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)
1,65 - 1,78	veen Interpretatie: Hollandveen				bruin Organische inhoud: riet (wortels) hout (algemeen)
1,78 - 2,50	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin Lithologie: met zandlaagjes			grijs Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten
2,50 - 2,65	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker			grijs Matig gerijpt
2,65 - 2,85	veen Interpretatie: Hollandveen	donker Lithologie: veen, sterk amorf veen, licht veraard	bruin		zwart 279-281 grijs kleibandje
2,85 - 3,40	veen Interpretatie: Hollandveen	donker Lithologie: veen, sterk amorf	rood		bruin
3,40 - 3,55	veen Interpretatie: Hollandveen	donker			bruin Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 50		Coördinaten:	X: 76140,7 Y: 426677,	NAP: -0,43 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 04-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,50	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,50 - 1,70	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,70 - 4,00	klei, matig humeus Interpretatie: Slootvulling	donker	blauw	grijs		Matig gerijpt	geband (naar onder toe bredere
		Lithologie: met humeuze met zandlaagjes				Organische inhoud: plantenresten dy	

Boring nr.: 51		Coördinaten:	X: 76153,7 Y: 426693,	NAP: -0,31 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 04-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Bouwvoor		grijs	bruin			
0,40 - 0,95	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
		Lithologie: met roestvlekken bioturbatie					
0,95 - 1,05	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,05 - 1,80	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten	
		Lithologie: met veenlaagjes					
1,80 - 2,35	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	
		Lithologie: met veenlaagjes met zandlaagjes					
2,35 - 2,85	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			
		Lithologie: veen, matig amorf					
2,85 - 3,10	veen Interpretatie: Hollandveen			bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	
3,10 - 3,20	klei, matig lemig Interpretatie: Afz. van Calais			zwart		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	
3,20 - 3,50	klei, matig lemig Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 52

Coördinaten:

X: 76166,6

NAP: -0,49

Y: 426708,

Oxi/red: 0

Beschrijver: FH

Boorder FH

Datum: 04-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,40	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,40 - 2,15	klei, zwak lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: plantenresten	
2,15 - 2,30	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	
2,30 - 3,25	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			op 2,45 kleiband
3,25 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 53

Coördinaten:

X: 76179,5
Y: 426723,NAP: -0,67
Oxi/red: 0

Beschrijver: JW

Boorder JW

Datum: 04-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Bouwvoor		grijs	bruin	
0,40 - 0,50	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs	
0,50 - 1,35	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken		grijs	Organische inhoud: schelpgruis
1,35 - 1,40	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker blauw	grijs		
1,40 - 1,48	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: schelpresten
1,48 - 1,65	veen Interpretatie: Hollandveen			bruin	Organische inhoud: riet (wortels)
1,65 - 2,20	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: schelpgruis riet (wortels)
2,20 - 2,35	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	grijs		Matig gerijpt
2,35 - 3,35	veen Interpretatie: Hollandveen	donker rood	bruin		240-241 en 264- 266: grijs kleibandje Organische inhoud: riet (wortels) hout (algemeen)
3,35 - 3,55	veen Interpretatie: Hollandveen			bruin	Organische inhoud: riet (wortels)
3,55 - 4,00	klei Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs	Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 54		Coördinaten:		X: 76192,4 Y: 426738,	NAP: -0,73 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 04-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	grijs	bruin		Matig gerijpt	
0,35 - 1,20	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,20 - 1,60	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,60 - 1,75	veen, sterk kleiïg Interpretatie: Hollandveen	licht		bruin		Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)	
1,75 - 2,50	klei, zwak lemig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin	grijs		Ongerijpt Organische inhoud: plantenresten	geband
2,50 - 2,65	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Matig gerijpt	onderin sterk venig
2,65 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			op 2,70 fijn kleilaagje
		Lithologie: veen, zwak amorf					

Boring nr.: 55		Coördinaten:	X: 76205,4 Y: 426754,	NAP: -0,76 Oxi/red: 0	Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 04-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Bouwvoor		grijs	bruin			
0,30 - 1,15	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,15 - 1,75	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,75 - 1,90	veen Interpretatie: Hollandveen			bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	
1,90 - 2,80	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten	
2,80 - 3,85	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			296-298 grijs kleibandje

Boring nr.: 56		Coördinaten:	X: 76218,3 Y: 426769,	NAP: -0,8 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 04-05-2007	
Diepte	Grondsoort		Kleur		Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, matig zandig, zwak lemig		donker	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor						
0,35 - 1,45	zeer fijn zand, matig						
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: schelpgruis	
1,45 - 1,90	zeer fijn zand, matig			blauw			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke					Organische inhoud: schelpgruis	
1,90 - 2,65	klei			bruin		Ongerijpt	geband
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met veenlaagjes met zandlaagjes			Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	
2,65 - 2,90	klei					Ongerijpt	onderin sterk weinig
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke						
2,90 - 4,00	veen		donker				op 3,10 fijn kleilaagje
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, matig amorf				

Boring nr.: 57		Coördinaten:	X: 76231,2 Y: 426784,		NAP: -0,79 Oxi/red: 0		Beschrijver: JW Boorder JW	Datum: 04-05-2007
Diepte	Grondsoort		Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig Interpretatie: Bouwvoor		donker	bruin	grijs		Sterk gerijpt	
0,35 - 0,50	zeer fijn zand Interpretatie: Vergraven				grijs			oranje, hard gebakken, recent puinbrokje
0,50 - 1,30	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke				grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,83	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker	blauw	grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,83 - 1,93	klei, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke			bruin	grijs		Matig gerijpt	
1,93 - 2,05	veen, zwak kleiïg Interpretatie: Hollandveen				bruin			
2,05 - 2,20	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		donker		grijs		Matig gerijpt	onderin weinig
2,20 - 2,60	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke			bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)	
2,60 - 2,95	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke			bruin	grijs		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten	
2,95 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen		donker	rood	bruin			
			Lithologie: veen, matig amorf					

Boring nr.: 58		Coördinaten:	X: 76244,2 Y: 426799,	NAP: -0,81 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 04-05-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, matig zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs		Matig gerijpt	
0,40 - 1,25	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpgruis	
1,25 - 2,05	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke	blauw grijs				Organische inhoud: schelpgruis	
2,05 - 2,25	veen, matig kleiïg Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, zwak amorf				Organische inhoud: hout (algemeen)	
2,25 - 2,55	klei, zwak lemig, matig humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs bruin				Matig gerijpt	
2,55 - 3,00	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	bruin grijs				Ongerijpt	geband
3,00 - 3,15	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	grijs				Ongerijpt	onderin sterk weinig
3,15 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker bruin					
		Lithologie: veen, matig amorf					

Boring nr.: 59		Coördinaten:		X: 76257,1 Y: 426815,	NAP: -0,77 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder FH	Datum: 04-05-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	klei, zwak zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	grijs	bruin		Matig gerijpt	
0,40 - 1,30	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			onderin met veengruisbandjes
1,30 - 1,60	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs		Organische inhoud: schelpgruis	
1,60 - 1,80	veen, sterk kleiïg Interpretatie: Hollandveen		licht	bruin		Organische inhoud: hout (algemeen)	
1,80 - 2,45	klei, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke		bruin	grijs		Ongerijpt	geband
2,45 - 2,60	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs		Ongerijpt	
2,60 - 4,00	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin			op 3,70 kleibandje

Boring nr.: 60

Coördinaten:

X: 76270,0
Y: 426830,NAP: -0,67
Oxi/red: 0

Beschrijver: JW

Boorder JW

Datum: 04-05-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,45	klei, uiterst zandig Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
		Lithologie: heterogeen					
0,45 - 0,60	zeer fijn zand Interpretatie: Vergraven			grijs			
		Lithologie: met kleibrokken					
0,60 - 0,95	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			
		Lithologie: met roestvlekken					
0,95 - 1,03	zeer fijn zand, matig kleiig, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	zwart			
1,03 - 1,25	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			
		Lithologie: met roestvlekken met					
1,25 - 1,30	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs			
		Lithologie: met					
1,30 - 1,40	veen, matig kleiig Interpretatie: Hollandveen			bruin			
1,40 - 1,80	klei, zwak lemig, zwak humeus Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	bruin	grijs	Ongerijpt		venige top
					Organische inhoud: plantenresten		
1,80 - 2,00	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	Matig gerijpt		
					Organische inhoud: riet (wortels)		
2,00 - 2,70	veen Interpretatie: Hollandveen	donker	rood	bruin			218-219 grijs kleibandje
		Lithologie: veen, sterk amorf					
2,70 - 2,90	veen Interpretatie: Rietveen Hollandveen			bruin	Organische inhoud: riet (wortels)		
2,90 - 3,50	klei Interpretatie: Afz. van Calais		blauw	grijs	Ongerijpt		
					Organische inhoud: riet (wortels)		

Bijlage 4

Overzicht aanvullende boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse

Boring nr.: 61		Coördinaten	X: 76108,37 Y: 426608,2	NAP: -0,75 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder: FH	Datum: 05-06-2007
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:		Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,50	klei, matig zandig	donker grijs		Matig gerijpt		
		Interpretatie: Bouwvoor				
0,50 - 1,10	zeer fijn zand, matig siltig	grijs				
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		
1,10 - 1,60	klei	donker grijs		Matig gerijpt	met lichtgrijze zandlaagjes	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: plantenresten
1,60 - 1,80	klei, sterk zandig	grijs		Ongerijpt		
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Organische inhoud: plantenresten		
1,80 - 2,30	veen	donker bruin				
		Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, amorf		

Boring nr.: 62		Coördinaten	X: 76114,72 Y: 426615,3	NAP: -0,72 Oxi/red: 0	Beschrijver: FH Boorder: FH	Datum: 05-06-2007
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:			Horizont:	Gerijptheid Opmerking:
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, matig siltig	donker	bruin	grijs	Matig gerijpt	
		Interpretatie: Bouwvoor				
0,35 - 0,90	zeer fijn zand, matig siltig			grijs	onderin met veengruis- bandjes	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken	Organische inhoud: schelpgruis	
0,90 - 1,90	zeer fijn zand		blauw	grijs		
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met veengruisbandjes	Organische inhoud: schelpgruis	
1,90 - 2,05	klei			grijs	Ongerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: plantenresten	
2,05 - 2,75	veen	donker		bruin		
		Interpretatie: Hollandveen		Lithologie:		

Boring nr.: 63

Coördinaten X: 76112,36 NAP: -0,72 Beschrijver: FH
 Y: 426606,6 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,50 klei, matig zandig donker bruin grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
Bouwvoor

0,50 - 0,90 zeer fijn zand, matig siltig grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met roestvlekken schelpgruis

0,90 - 1,70 zeer fijn zand blauw grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met veengruisbandjes schelpgruis

1,70 - 2,20 klei grijs Ongerijpt

Interpretatie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke plantenresten

2,20 - 3,00 veen donker bruin

Interpretatie: Lithologie:
 Hollandveen

Boring nr.: 64

Coördinaten X: 76106,65 NAP: -0,72 Beschrijver: FH
 Y: 426612,5 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,55 klei, matig zandig donker grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
Bouwvoor

0,55 - 1,15 zeer fijn zand, matig siltig grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met roestvlekken schelpresten

1,15 - 1,55 klei, zwak humeus donker bruin Matig gerijpt met
 lichtgrijze
 zandlaagjes
 (met zoetwater-
 schelp)

Interpretatie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke schelpresten
 plantenresten

1,55 - 1,70 klei grijs Ongerijpt

Interpretatie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke plantenresten

1,70 - 2,00 veen donker bruin

Interpretatie: Lithologie:
 Hollandveen

Boring nr.: 65

Coördinaten X: 76109,18 NAP: -0,66 Beschrijver: FH
 Y: 426616,1 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:
 0,00 - 0,70 klei, sterk zandig donker bruin grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
 Bouwvoor

0,70 - 1,20 zeer fijn zand, matig siltig grijs
 Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met roestvlekken schelpgruis

1,20 - 1,55 zeer fijn zand blauw grijs
 Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met veengruisbandjes schelpgruis
 schelpresten

1,55 - 1,85 klei, zwak humeus grijs Ongerijpt
 Interpretatie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke plantenresten
 schelpresten

1,85 - 2,30 veen donker bruin
 Interpretatie: Lithologie:
 Hollandveen

Boring nr.: 66

Coördinaten X: 76116,30 NAP: -0,72 Beschrijver: FH
 Y: 426610,6 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:
 0,00 - 0,40 klei, sterk zandig, matig donker bruin grijs Matig gerijpt
 siltig

Interpretatie:
 Bouwvoor

0,40 - 0,90 zeer fijn zand, matig siltig grijs
 Interpretatie: Lithologie:
 Afz. van Duinkerke met roestvlekken

0,90 - 2,20 zeer fijn zand blauw grijs
 Interpretatie: Lithologie:
 Afz. van Duinkerke met veengruisbandjes

2,20 - 2,35 klei, zwak humeus bruin grijs Ongerijpt IS 1, 2 en 3
 Interpretatie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke plantenresten
 schelpresten

2,35 - 3,00 veen donker bruin
 Interpretatie: Lithologie:
 Hollandveen

Boring nr.: 67

Coördinaten X: 76226,40 NAP: -0,78 Beschrijver: FH
 Y: 426693,7 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,30	klei, zwak zandig, matig lemig	donker bruin grijs	Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor		
0,30 - 1,40	zeer fijn zand, matig siltig	grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken	Organische inhoud: schelpresten
1,40 - 1,60	zeer fijn zand	blauw grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Organische inhoud: schelpresten
1,60 - 1,75	klei, zwak humeus	bruin grijs	Ongerijpt onderin sterk venig
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Organische inhoud: plantenresten
1,75 - 2,25	veen	bruin	
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie:	Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,25 - 2,30	klei	grijs bruin	Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: sterk weinig	Organische inhoud: hout (algemeen)

Boring nr.: 68

Coördinaten X: 76235,12 NAP: -0,8 Beschrijver: FH
 Y: 426696,0 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,35	klei	donker bruin grijs	Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor		
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, matig siltig	grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken	Organische inhoud: schelpresten
1,30 - 1,70	zeer fijn zand	blauw grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met kleilaagjes	Organische inhoud: schelpresten
1,70 - 1,85	klei	donker grijs	Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Organische inhoud: plantenresten
1,85 - 2,25	veen	bruin	
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie:	Organische inhoud: hout (algemeen) plantenresten
2,25 - 2,30	klei	bruin grijs	Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: sterk weinig	Organische inhoud: plantenresten

Boring nr.: 69

Coördinaten X: 76229,72 NAP: -0,77 Beschrijver: FH
 Y: 426697,5 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,30 klei, zwak zandig, matig siltig donker bruin grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
Bouwvoor

0,30 - 1,30 zeer fijn zand, matig siltig grijs

Interpretatie:
Afz. van Duinkerke

Lithologie:
met roestvlekken

Organische inhoud:
schelpgruis

1,30 - 1,65 zeer fijn zand, zwak siltig blauw grijs

Interpretatie:
Afz. van Duinkerke

Lithologie:
met veengruisbandjes

Organische inhoud:
schelpresten

1,65 - 2,00 klei, zwak humeus donker grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
Afz. van Duinkerke

Organische inhoud:
plantenresten

2,00 - 2,30 veen bruin

Interpretatie:
Hollandveen

Lithologie:

Organische inhoud:
plantenresten
hout (algemeen)

Boring nr.: 70

Coördinaten X: 76237,20 NAP: -0,88 Beschrijver: FH
 Y: 426690,9 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,70 klei donker bruin grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
Bouwvoor

0,70 - 1,30 zeer fijn zand, matig siltig grijs

Interpretatie:
Afz. van Duinkerke

Lithologie:
met roestvlekken

1,30 - 1,70 zeer fijn zand blauw grijs

Interpretatie:
Afz. van Duinkerke

Organische inhoud:
schelpresten

1,70 - 1,95 klei, zwak humeus bruin grijs

Interpretatie:
Afz. van Duinkerke

Ongerijpt

Organische inhoud:
plantenresten

1,95 - 2,30 veen bruin

Interpretatie:
Hollandveen

Lithologie:

Organische inhoud:
plantenresten
hout (algemeen)

Boring nr.: 71

Coördinaten X: 76233,89 NAP: -0,85 Beschrijver: FH
 Y: 426687,1 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 1,00	klei	donker grijs bruin	Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor	Lithologie: heterogeen	
1,00 - 1,40	zeer fijn zand	grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken	
1,40 - 1,70	zeer fijn zand	blauw grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Organische inhoud: schelpresten	
1,70 - 1,95	klei	bruin grijs	Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Organische inhoud: plantenresten	
1,95 - 2,20	veen	bruin	
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)	

Boring nr.: 72

Coördinaten X: 76228,49 NAP: -0,77 Beschrijver: FH
 Y: 426688,6 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,30	klei, zwak zandig, matig lemig	donker bruin grijs	Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor		
0,30 - 1,40	zeer fijn zand, matig siltig	grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken	Organische inhoud: schelpresten
1,40 - 1,70	zeer fijn zand	blauw grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Organische inhoud: schelpresten	
1,70 - 1,80	klei, zwak humeus	bruin grijs	Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Organische inhoud: plantenresten	
1,80 - 2,25	veen	bruin	
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)	
2,25 - 2,30	klei	bruin	Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: sterk weinig	Organische inhoud: hout (algemeen) plantenresten

Boring nr.: 73

Coördinaten X: 76242,65 NAP: -0,83 Beschrijver: JZ
 Y: 426712,7 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,40	klei, zwak zandig, matig siltig	donker bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,40 - 1,40	zeer fijn zand, matig siltig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpgruis
1,40 - 1,90	zeer fijn zand, zwak siltig	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met veengruisbandjes		Organische inhoud: schelpresten
1,90 - 2,00	klei, zwak humeus	donker grijs			Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,00 - 2,15	veen		bruin		onderin kleilig
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie:		Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,15 - 2,30	klei	bruin grijs			Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: matig weinig		

Boring nr.: 74

Coördinaten X: 76239,33 NAP: -0,8 Beschrijver: JZ
 Y: 426709,0 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,40	klei, zwak zandig, matig siltig	donker bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,40 - 1,45	zeer fijn zand, matig siltig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpresten
1,45 - 1,75	zeer fijn zand	blauw grijs			weinig kleilaagjes
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,75 - 2,00	klei, zwak humeus	bruin grijs			Ongerijpt onderin sterk weinig
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: matig weinig		Organische inhoud: plantenresten
2,00 - 2,25	veen		bruin		bovenin
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie:		Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,25 - 2,30	klei	grijs bruin			Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: sterk weinig		

Boring nr.: 75

Coördinaten X: 76248,05 NAP: -0,82 Beschrijver: JZ
 Y: 426711,3 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:
 0,00 - 0,40 klei donker bruin grijs Matig gerijpt

Interpretatie:
 Bouwvoor

0,40 - 1,40 zeer fijn zand, matig siltig grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met roestvlekken schelpresten

1,40 - 1,70 zeer fijn zand blauw grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met kleilaagjes schelpresten

1,70 - 1,95 klei donker grijs Matig gerijpt

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke matig weinig plantenresten

1,95 - 2,20 veen bruin

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Hollandveen plantenresten

Boring nr.: 76

Coördinaten X: 76241,42 NAP: -0,82 Beschrijver: JZ
 Y: 426703,8 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:
 0,00 - 0,30 klei, zwak zandig, matig donker bruin grijs Matig gerijpt
 siltig

Interpretatie:
 Bouwvoor

0,30 - 1,45 zeer fijn zand, matig siltig grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met roestvlekken schelpresten

1,45 - 1,70 zeer fijn zand blauw grijs

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke met kleilaagjes schelpresten

1,70 - 1,90 klei, zwak humeus bruin grijs Ongerijpt met zwarte organische vlekjes

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke zwak weinig plantenresten

1,90 - 1,95 klei grijs bruin Ongerijpt

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Afz. van Duinkerke sterk weinig riet (wortels)

1,95 - 2,20 veen bruin

Interpretatie: Lithologie: Organische inhoud:
 Hollandveen riet (wortels)

Boring nr.: 77

Coördinaten X: 76246,82 NAP: -0,93 Beschrijver: JZ
 Y: 426702,4 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,50	klei	donker grijs bruin		Matig gerijpt	
		Interpretatie: Bouwvoor		Lithologie: heterogeen	
0,50 - 0,90	klei, matig zandig			grijs	Matig gerijpt
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken	Organische inhoud: schelpresten
0,90 - 1,20	zeer fijn zand			grijs	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken	
1,20 - 1,60	zeer fijn zand		blauw	grijs	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: schelpresten
1,60 - 1,80	klei		bruin	grijs	Ongerijpt zwarte organische vlekken
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: matig weinig	Organische inhoud: plantenresten
1,80 - 1,95	veen, matig kleiig			bruin	
		Interpretatie: Hollandveen		Lithologie:	Organische inhoud: riet (wortels)
1,95 - 2,15	veen		rood	bruin	korrelig
		Interpretatie: Hollandveen			Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 78

Coördinaten X: 76250,13 NAP: -0,93 Beschrijver: JZ
 Y: 426706,1 Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,40	klei	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,40 - 0,60	zeer fijn zand, zwak kleiïg				bovenin kleiïg
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met roestvlekken
0,60 - 0,85	klei, zwak zandig	licht bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
0,85 - 1,20	zeer fijn zand, matig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met roestvlekken
1,20 - 1,70	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,70 - 1,90	klei, zwak humeus	donker grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
1,90 - 2,00	klei	bruin		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: riet (wortels)
2,00 - 2,20	veen	bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)

Boring nr.: 79

Coördinaten: X: 76259,7 NAP: -0,94 Beschrijver: JZ
 Y: 426717, Oxi/red: 0 Boorder: JZ Datum: 05-06-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,60	zeer fijn zand, matig	donker bruin grijs			
	Interpretatie: Bouwvoor	Lithologie: heterogeen			
0,60 - 0,90	klei, matig zandig			Matig gerijpt	puinbrokjes
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: heterogeen met kleibrokken		Organische inhoud: plantenresten	
0,90 - 1,00	zeer fijn zand, zwak				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpresten	
1,00 - 1,30	zeer fijn zand, zwak	donker blauw grijs			gelig gev.=lekt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,50	klei	grijs bruin		Matig gerijpt	zw. org. vlekjes
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: matig weinig		Organische inhoud: riet (wortels)	
1,50 - 1,60	veen, zwak kleiïg	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen			Organische inhoud: riet (wortels)	
1,60 - 2,00	klei	donker grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: zwak weinig bovenin humeus		Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 80 Coördinaten: X: 76263,0 NAP: -0,95 Beschrijver: JZ
Y: 426721, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 05-06-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,15	zand, sterk kleiïg	donker bruin grijs			

0,15 - 0,75	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
		Lithologie: bovenin kleiïg met roestvlekken			Organische inhoud: schelpgruis

0,75 - 0,90	zeer fijn zand, matig Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs	
					Organische inhoud: schelpresten

0,90 - 1,20	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs	
					Organische inhoud: schelpresten plantenresten

1,20 - 1,40	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin	
		Lithologie: matig weinig			Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)

1,40 - 1,50	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin	
					Organische inhoud: riet (wortels)

1,50 - 2,00	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs	
		Lithologie: zwak weinig bovenin humeus			Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 81 Coördinaten: X: 76255,5 NAP: -0,82 Beschrijver: JZ
Y: 426728, Oxi/red: 0 Boorder JZ Datum: 05-06-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur	Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor	donker bruin grijs			

0,40 - 1,30	zand, zwak kleiïg Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs	
		Lithologie: met roestvlekken			Organische inhoud: schelpgruis

1,30 - 1,40	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke		blauw	grijs	
					Organische inhoud: schelpresten schelpgruis

1,40 - 1,65	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs	
					Organische inhoud: schelpen schelpresten

1,65 - 1,80	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin	
		Lithologie: sterk weinig			Matig gerijpt zwarte org. vlekjes

1,80 - 1,95	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin	
					Organische inhoud: riet (wortels)

1,95 - 2,20	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin	
		Lithologie: sterk weinig			Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 82		Coördinaten:		X: 76254,3 Y: 426719,	NAP: -0,83 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 05-06-2007
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,30	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,30 - 1,30	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke						
		Lithologie: met roestvlekken				Organische inhoud: schelpresten	
1,30 - 1,55	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs			
		Lithologie: met kleilaagjes				Organische inhoud: schelpresten schelpen	
1,55 - 1,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	zww. org. vlekjes
		Lithologie: matig weinig bovenin zandig					
1,75 - 1,95	veen Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	
		Lithologie: bovenin kleiïg					
1,95 - 2,20	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker		grijs		Ongerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	
		Lithologie: zwak weinig					

Boring nr.: 83		Coördinaten:	X: 76252,2 Y: 426724,	NAP: -0,82 Oxi/red: 0	Beschrijver: JZ Boorder JZ	Datum: 05-06-2007	
Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk kleiïg Interpretatie: Bouwvoor	donker	bruin	grijs			
0,35 - 1,10	zand, zwak kleiïg Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			
1,10 - 1,40	zand, zwak kleiïg Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			fijne org. restjes
1,40 - 1,55	zand, zwak kleiïg Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs		Organische inhoud: schelpresten	
1,55 - 1,76	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	zwarte, org. vlekken, onderin
1,76 - 1,95	veen, matig kleiïg Interpretatie: Hollandveen	donker		bruin		Organische inhoud: riet (wortels)	
1,95 - 2,20	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin		Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)	zw. org. vlekjes

Boring nr.: 84

Coördinaten:

X: 76260,9

NAP: -0,83

Y: 426726,

Oxi/red: 0

Beschrijver: JZ

Boorder JZ

Datum: 05-06-2007

Diepte	Grondsoort	Kleur			Horizont	Gerijptheid	Opmerking
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, sterk kleiïg	donker	bruin	grijs			
0,40 - 1,10	zeer fijn zand Interpretatie: Afz. van Duinkerke			grijs			Organische inhoud: schelpgruis schelpresten
1,10 - 1,65	zeer fijn zand, zwak Interpretatie: Afz. van Duinkerke	donker	blauw	grijs			Organische inhoud: schelpresten plantenresten
1,65 - 1,75	klei Interpretatie: Afz. van Duinkerke		grijs	bruin			Matig gerijpt Organische inhoud: riet (wortels)
1,75 - 2,00	veen, zwak kleiïg Interpretatie: Hollandveen			bruin			Organische inhoud: hout (algemeen)

Bijlage 5

Overzicht In Situ-vondsten Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse

Boring **66**
Begindiepte 2,20
Einddiepte 2,35
Opmerkingen

Vondstnummer

1

a Materiaal: Code: **XXX** Type:
Omschrijving: **klein fragmentje natuursteen (5mm)**
Datering Begin: **XXX** Datering Eind: **XXX** Datering Specifiek:
Opmerkingen:
Compleet aantal: Rand aantal: Bodem aantal: Wand aantal:

Boring **66**
Begindiepte 2,20
Einddiepte 2,35
Opmerkingen Houtskool

Vondstnummer

2

a Materiaal: Code: **HOUTSKL** Type:
Omschrijving: **klein brokje houtskool (5mm)**
Datering Begin: **XXX** Datering Eind: **XXX** Datering Specifiek:
Opmerkingen:
Compleet aantal: Rand aantal: Bodem aantal: Wand aantal:

Boring **66**
Begindiepte 2,20
Einddiepte 2,35
Opmerkingen bot

Vondstnummer

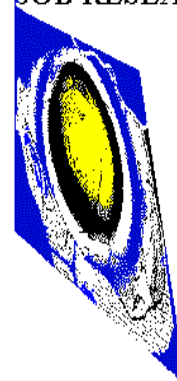
3

a Materiaal: Code: **AFVAL** Type:
Omschrijving: **klein fragmentje bot (5mm)**
Datering Begin: **XXX** Datering Eind: **XXX** Datering Specifiek:
Opmerkingen:
Compleet aantal: Rand aantal: Bodem aantal: Wand aantal:

Bijlage 6

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Berkel-IJssel
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181

Bijlage 8: Archeologisch onderzoek (HIII)
– Aqua Terra Nova – 29 maart 2007

Bijlage F.

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Aqua-Terra Nova - ArcheoWest BV
29 maart 2007



9

Dr. A. ex -1.853 (21889)

Opdrachtgever : Aqua-Terra Nova B.V.
T.a.v. mw. C. van der Graaf
Zuidweg 75
2671 MP Naaldwijk

Projectnummer : 2007.2007

Datum : 29 maart 2007

Archeologische Toets

Locatie 'Kerkweg' te Zuidland (gemeente Bernisse)



Aqua-Terra Nova B.V.
T.a.v. mw. C. van der Graaf
Zuidweg 75
2671 MP Naaldwijk

Ons kenmerk: 2007.2007
Behandeld door: drs. M.L. Kruijthof
Plaats, datum: Naaldwijk, 29 maart 2007

Betreft: Archeologische toets onderzoekslocatie 'Kerkweg' te Zuidland (gem. Bernisse)

Geachte mevrouw van der Graaf,

Naar aanleiding van uw verzoek om een archeologische toets uit te voeren voor het project "Kerkweg" te Zuidland kunnen wij u het volgende berichten.

Inleiding op de locatie:

De onderzoekslocatie bevindt zich in de gemeente Bernisse (kern Zuidland), Sectie B, perceel 542. Het terrein heeft een agrarische bestemming (agrarische doeleinden en hulpgebouwen) en is momenteel in gebruik als weiland. Aan de oostzijde van het perceel bevindt zich een loods.

Dit perceel wordt voorgesteld als locatie voor uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein 'Harregat'. Het bepalen van de archeologische verwachting van het gebied is één van de vooronderzoeken, die dienen te voorafgaan aan het opstellen van het voorontwerp van het aangepaste bestemmingsplan. De hier voorliggende briefrapportage bespreekt de archeologische verwachting van de locatie en de archeologische "risico's" die kleven aan de ontwikkeling van dit gebied.

Geologie:

De geologische kaart van Nederland (Kaartblad Rotterdam West (37 W) geeft het afzettingspatroon van de onderzoekslocatie weer met de codes A2.3b en A3.3b, dat wil zeggen respectievelijk Afzettingen van Duinkerke 3b op Hollandveen op Afzettingen van Calais en Afzettingen van Duinkerke 3b op Afzettingen van Duinkerke 1 vertand met Hollandveen op Afzettingen van Calais. Met name de oudere afzettingen van klei en veen kunnen in verband gebracht worden met bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd.

Volgens de nieuwe lithostratigrafische indeling staat het bodemtype van de onderzoekslocatie bekend als Na7: Laagpakket van Walcheren / Formatie van Nieuwkoop met inschakelingen van veen. Het geheel behoort tot de Formatie van Naaldwijk.

Archeologische verwachting onderzoekslocatie:

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van het Archeologisch Informatie Systeem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (IKAW/ARCHIS) geeft aan, dat de onderzoekslocatie grenst aan een terrein van hoge archeologische waarde (CMA/AMK nummer 37D-078, zie ook bijlagen 2 en 3). De onderzoekslocatie heeft volgens deze kaart in het oosten een hoge trefkans op archeologische sporen, het westelijk deel daarentegen een lage trefkans. Dit is gerelateerd aan het al dan niet voorkomen van Hollandveen, dat in de IJzertijd en de Romeinse Tijd relatief dicht bewoond was.

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur voor de provincie Zuid-Holland (CHS) geeft een ander beeld: de locatie ligt op de grens van een gebied met een redelijke tot hoge kans op archeologische sporen en een gebied met een lage kans op archeologische sporen. Deze grens valt samen met twee zeeafzettingen met verschillende datering, met mogelijke bewoning vanaf respectievelijk de IJzertijd/Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen.

Reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek:

Bij de planvorming van het project 'Harregat', eind jaren negentig, werd het toen nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein onderworpen aan een archeologisch onderzoek (BOOR 1997).¹ Hierbij werd een nederzetting uit de Romeinse tijd ontdekt op een diepte van 2.81-3.92 -NAP. De vindplaats werd door de ontwikkeling van het bedrijventerrein bedreigd, waardoor planaanpassing noodzakelijk was (omleiden van persleidingen).

Verder werd, in het kader van het Planarch-project Voorne-Putten, deze site nogmaals onderzocht en werd er gekeken naar de eventuele gevolgen van ontwatering bij ontwikkeling van het gebied (BOOR/ROB 2000-2001).² De site bleek een relatief kleine nederzetting uit de Romeinse tijd, met een omvang van circa 400 m². De top van de bewoningslaag, gelegen op Hollandveen onder de Duinkerke 1 afzettingen, bevindt zich op 2.83-4.41 m. -NAP (2.48-4.06 m. onder maaiveld). De onderzijde van de bewoningslaag bevindt zich op 3.19-4.68 m. -NAP (gemiddelde dikte van de laag is 42 cm.) Naast deze bewoningslaag 'in situ' werd verder een laag ontdekt, die door fluviale mobiliteit in het verleden als het ware 'omhooggetild' werd. De top van

¹ Moree 1997.

deze laag 'ex situ', bevindt zich op 1.83-2.50 m. -NAP (1.48-2.15 m. onder maaiveld). De onderzijde van deze laag bevindt zich op 1.86-2.81 m. -NAP (gemiddelde dikte van de laag is 29 cm.). De grondwaterspiegel lag in 2000 op circa 2.25 m. De 'in situ' bewoningslaag bevindt zich onder de grondwaterspiegel, verder is de kwaliteit van het grondwater goed, waardoor de conservering van alle materiaalcategorieën uitstekend is.

Naast de nederzetting op bedrijventerrein 'Harregat' werden in Zuidland nog drie andere sites ontdekt. De cultuurlaag van de verschillende sites bevindt zich op variable diepte.

Beleid:

Het provinciaal beleid geeft aan, dat in gebieden die in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur zijn aangemerkt als gebieden met een redelijke tot zeer hoge archeologische verwachting bij het voorbereiden van bodemverstorende plannen archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden (Nota Regels voor Ruimte van de provincie Zuid-Holland). De provinciaal archeoloog, drs. R.H.P. Proos, heeft in een telefonisch overleg met ArcheoWest B.V. de aard van dit verkennend archeologisch onderzoek verder toegelicht. Minimaal vereist is een uitgebreid archeologisch en historisch onderzoek (Bureauonderzoek), in combinatie met een Inventariserend Veldonderzoek (IVO). Dit laatste bestaat in eerste instantie uit het nemen van een aantal boringen door een daartoe bevoegd archeologisch bedrijf of gemeente. Door middel van dit onderzoek wordt onderzocht of er zich archeologische resten binnen het plangebied bevinden en, zo ja, van welke aard en ouderdom zij zijn, op welke diepte zij zich bevinden en wat de mate van verstoring zal zijn bij ontwikkeling van het gebied. Als provinciale richtlijn voor het aantal boringen geldt een minimum van 10 boringen per hectare, waarvan ten minste 1 tot op een diepte van 4 meter, de rest tot op een diepte van 2 meter worden uitgevoerd.

Advisering:

De onderzoekslocatie grenst direct aan een terrein van hoge archeologische waarde (CMA/AMK nummer 37D-078). Bij eerder (boor)onderzoek is de aanwezigheid van nederzettingsresten op de locatie van bedrijventerrein 'Harregat' reeds vastgesteld. Deze nederzetting uit de Romeinse tijd is één van vier sites, die zich in Zuidland op korte afstand van elkaar bevinden. De bewoningslaag van deze sites bevindt zich op verschillende dieptes. Voor elk nieuw plangebied in deze omgeving zal derhalve opnieuw moeten worden onderzocht of archeologische resten in de bodem aanwezig zijn, en, zo ja, op welke diepte deze resten zich bevinden.

De voorgestelde ontwikkeling van het terrein zal mogelijk schade veroorzaken aan aanwezige archeologische resten. Daarbij moet gedacht worden aan directe verstoring door ontgraving (heipalen, funderingen, riolering en vervangend water), maar bijvoorbeeld ook aan verstoring door ontwatering ten behoeve van de ontsluiting van het gebied. Dit laatste zal desastreuze gevolgen hebben voor met name de aanwezige organische resten (hout, zaden etc.).

Geadviseerd wordt om op de onderzoekslocatie een booronderzoek uit te laten voeren. Het onderzoek zal gericht moeten zijn op het in kaart brengen van een eventuele archeologische vindplaats, voor wat betreft de

² ROB 2000; Van Heeteringen & Theunissen 2002.

intactheid, conservering, omvang en diepteligging, aard en de precieze datering. ArcheoWest B.V. kan u adviseren over het vervolgonderzoek en bemiddelt desgewenst bij de opzet en uitvoering ervan.

In het vertrouwen u voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

ArcheoWest B.V.



drs. Michiel L. Kruijthof
archeoloog

- Bijlagen:**
1. Archeologische toets locatie "Kerkweg"
 2. Uitsnede AMK/IKAW (ARCHIS) van de onderzoekslocatie
 3. Uitsnede CHS van de onderzoekslocatie

Literatuur:

Algemeen:

Archeologische Monumenten Kaart/Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van het Archeologisch Informatie Systeem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (ARCHIS).

Cultuurhistorische Hoofdstructuur voor de provincie Zuid-Holland.

De geologische kaart van Nederland, Rotterdam West (37 W)

Rapportages:

Moree, J.M. 1997: Zuidland Harregat. Archeologische begeleiding: het vooronderzoek (BOOR-rapport 29).

Planarch-project Voorne-Putten. Behoud van de kwaliteit van het archeologisch cultuurlandschap op Voorne-Putten (brochure ROB 2000).

Van Heeteringen, R.M., Theunissen, E.M. (eds) 2002: Desiccation of the archaeological landscape at Voorne-Putten, the Netherlands (Nederlandse archeologische rapporten 25).



ARCHEOLOGISCHE TOETS: 'KERKWEG', ZUIDLAND (GEMEENTE BERNISSE)

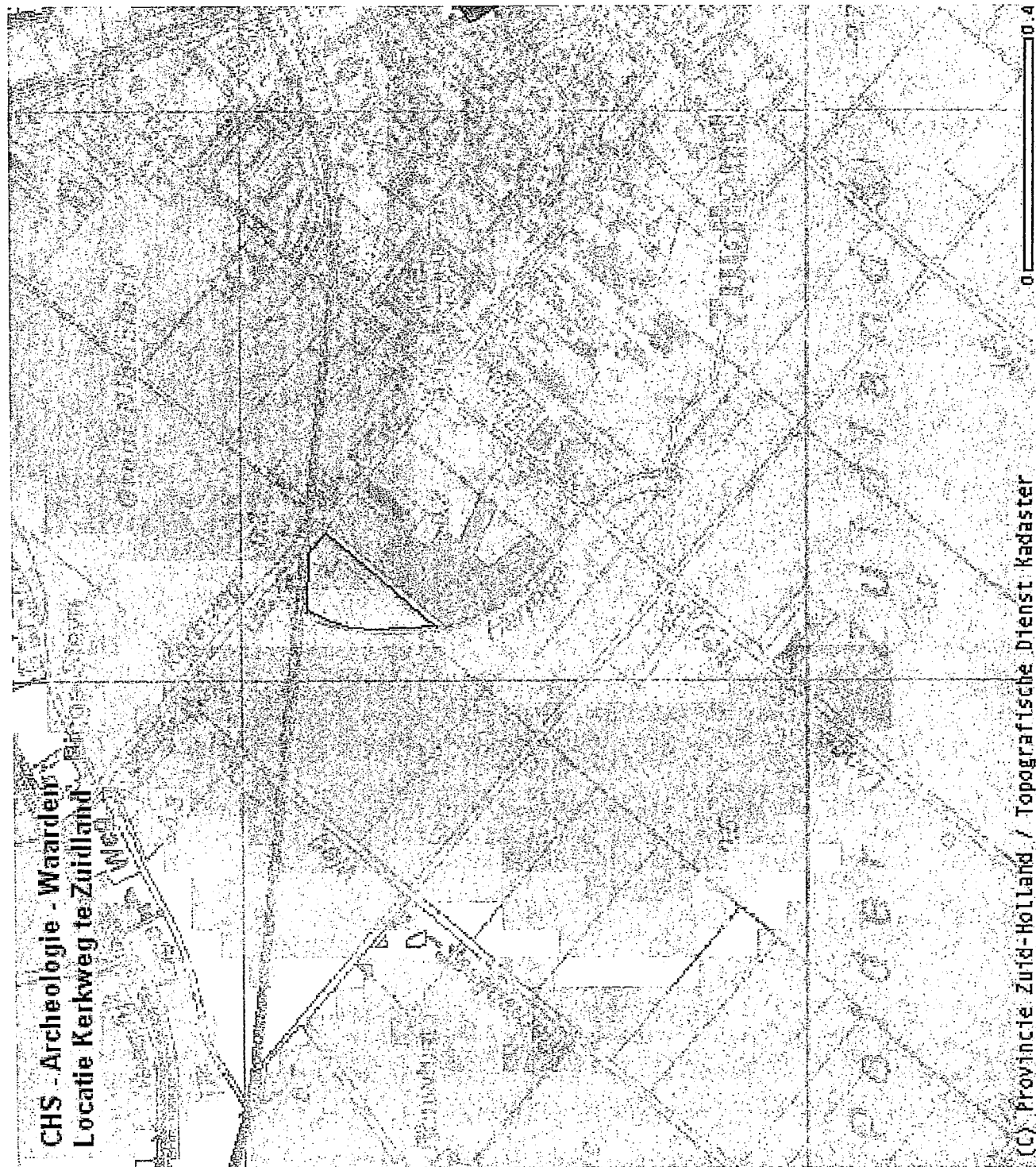
Gegevens opdrachtgever:		
<i>Naam:</i>	C. van der Graaf	
<i>Bedrijf:</i>	Aqua-Terra Nova B.V.	
<i>Adres:</i>	Zuidweg 75, 2671 MP Naaldwijk	
<i>Telefoonnr:</i>	0174-630184	
<i>E-mail:</i>	c.vandergraaf@aquaterranova.nl	

Gegevens onderzoekslocatie:		
<i>Locatie:</i>	Zuidland (gemeente Bernisse) Sectie B Perceel 542	
<i>Bestemming:</i>	Agrarisch (agrarische doeleinden en hulpgebouwen)	
<i>Huidig gebruik:</i>	Weiland, in de oostelijke hoek een loods	
<i>Geplande werkzaamheden</i>	Uitbreiding bedrijvenpark 'Harregat'. Bouw van bedrijfsruimtes (loodsen) en benodigde infrastructuur	



Resultaten archeologische toets:		
Archeologische vindplaatsen:	De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden van het Archeologisch Informatie Systeem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (IKAW/ARCHIS) geeft aan, dat de onderzoekslocatie grenst aan een terrein van hoge archeologische waarde (CMA/AMK nummer 37D-078). De Zowel de IKAW als de Cultuurhistorische Hoofdstructuur voor de provincie Zuid-Holland (CHS) geven aan dat de locatie ligt op de grens van een gebied met een redelijke tot hoge kans op archeologische sporen en een gebied met een lage kans op archeologische sporen. In beide verwachtingsmodellen is deze trefkans gerelateerd aan het al dan niet voorkomen van Hollandveen. Bij de planvorming van het project 'Harregat', eind jaren negentig, werd het toen nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein onderworpen aan een archeologisch onderzoek. Men trof een vindplaats aan uit de Romeinse tijd. Deze vindplaats werd door de nieuwe ontwikkelingen bedreigd, waardoor plaanpassing noodzakelijk was (omleiden van persleidingen). In het kader van het Planarch-project Voorne-Putten werd de nederzetting verder bestudeerd en werd gekeken naar de gevolgen van eventuele ontwatering van het gebied.	⇒ Archeologische Monumentenkaart (AMK)/Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van het Archeologisch Informatie Systeem van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ARCHIS); Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland. Literatuur: Moree, J.M. 1997: Zuidland Harregat. Archeologische begeleiding: het vooronderzoek (BOOR-rapport 29). Planarch-project Voorne-Putten. Behoud van de kwaliteit van het archeologisch cultuurlandschap op Voorne-Putten (brochure ROB 2000). Van Heeteringen, R.M., Theunissen, E.M. (eds) 2002: Desiccation of the archaeological landscape at Voorne-Putten, the Netherlands (Nederlandse archeologische rapporten 25).
Geologische gegevens:	Op de CHS ligt het onderzoeksgebied op de grens van twee verschillende zeeafzettingen: een oudere en meer recente, met bewoning vanaf respectievelijk de IJzertijd/Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Op de Geologische kaart van Nederland worden deze afzettingen aangegeven met codes A2.3b (Afzettingen van Duinkerke 3b op Hollandveen op Afzettingen van Calais) en A3.3b (Afzettingen van Duinkerke 3b op oudere Afzettingen van Duinkerke verband met Hollandveen op Afzettingen van Calais). Met name de oudere afzettingen van klei en veen kunnen in verband gebracht worden met bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd.	⇒ CHS van de provincie Zuid-Holland; De geologische kaart van Nederland, Rotterdam West (37 W)

CHS - Archeologie - Waarden
Locatie Kerkweg te Zuidland



(C) Provincie Zuid-Holland / Topografische Dienst Kadaster

LEGENDA

-  niet gekarteerd
-  lage kans op archeologische sporen
-  redelijke tot grote kans op archeologische sporen
-  grote kans op archeologische sporen
-  terrein van hoge archeologische waarde
-  planlocatie

Bijlage 9: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (HIII)
– SOB Research – 12 juli 2007

Bijlage G.
BUREAUONDERZOEK EN
INVENTARISEREND
VELDONDERZOEK

SOB Research
12 juli 2007

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein
Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse**

J. Ras

L. R. van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, juli 2007

ISBN/EAN: 978-90-5801-536-5

Projectnummer 1354-0706

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Opdrachtverlening	3
1.3	Doel van het onderzoek	4
1.4	Fasering	5
1.5	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archiefonderzoek	7
2.2	Archeologisch verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Uitwerking en rapportage	8
3.	Resultaten archiefonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	16
3.4	Luchtfoto's	18
3.5	Archeologisch verwachtingsmodel	19
4.	Resultaten veldonderzoek	21
4.1	Inleiding	21
4.2	Booronderzoek IVO	21
4.3	Geologische opbouw	21
4.4	Archeologische indicatoren booronderzoek	24
4.5	Toetsing archeologisch verwachtingsmodel	25
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	27
	Literatuur	29
	Verklarende woordenlijst	31
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	33
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	35
Bijlage 3:	Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse	37
Bijlage 4:	SOB Research: Gegevens	55

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

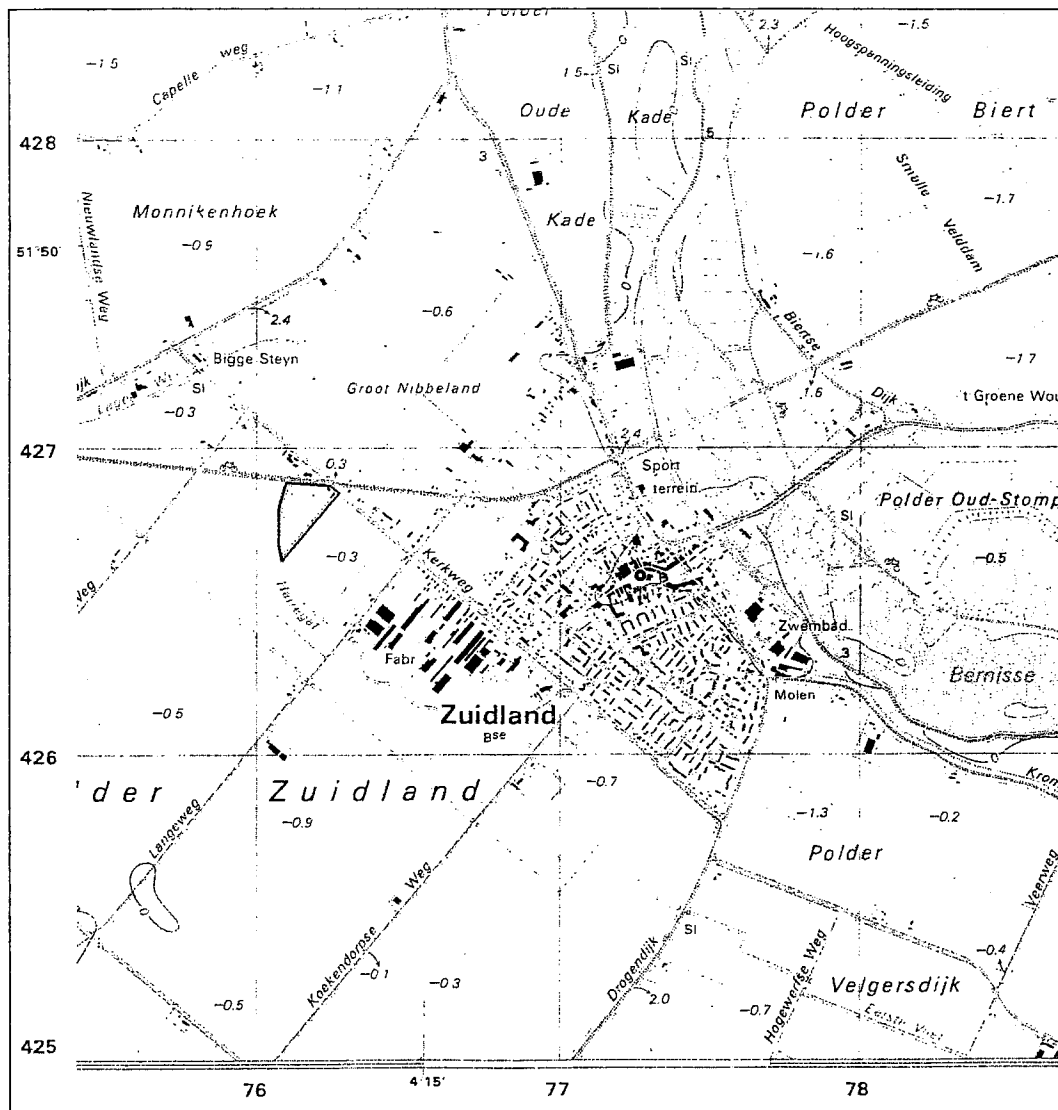
Aanleiding voor het archeologisch onderzoek zijn de plannen voor de uitbreiding van Bedrijventerrein Harregat te Zuidland (Gemeente Bernisse) en de aanleg van waterberging. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,8 hectare. Ten behoeve van de planvorming dient het bestaande bestemmingsplan te worden aangepast en dient een Artikel 19-procedure te worden doorlopen. Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) zullen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende Europese (Verdrag van Valletta), het landelijke (o.m. Monumentenwet 1988, de vastgestelde Beleidsregels uit 2001, 2003 en 2005 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid (Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag, 2007) zal daarom een verantwoorde inschatting en afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. De afbakening van het onderzoeksgebied is gelijk aan de afbakening van het plangebied, zoals deze is aangegeven door de opdrachtgever, omdat het archeologisch onderzoek gericht is op het in kaart brengen van de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied (zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3).



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Opdrachtverlening

Omdat de met de realisatie van deze plannen gepaard gaande werkzaamheden zouden kunnen leiden tot een aantasting van mogelijk aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden en daarmee tot een aantasting van de landschapskwaliteit, als gevolg van de diverse graafwerkzaamheden, heeft Eekhout Projecten B.V. aan SOB Research verzocht om een plan van aanpak op te stellen voor een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) ten behoeve van het onderzoeksgebied. Op basis van het door SOB Research opgestelde plan van aanpak (Aanvraag "Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse", d.d. 30 mei 2007) is door Eekhout Projecten B.V. aan SOB Research opdracht verleend om ten behoeve van het onderzoeksgebied een Bureauonderzoek en een IVO door middel van grondboringen uit te voeren.



Afbeelding 2. Ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000.

1.3 Doel van het onderzoek

De opgave voor het onderzoek door SOB Research was de archeologische en aardkundige waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied te inventariseren en te documenteren.

Het onderzoek was gericht op de volgende aandachtspunten:

- De geologie en landschapsgeschiedenis ter plaatse van het onderzoeksgebied, in relatie tot de bewoningsmogelijkheden in het verleden;
- De aanwezigheid van archeologische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied: onderzoek naar bewoningssporen uit de prehistorie, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd;
- De aard, omvang, (diepte)ligging en indien mogelijk de datering van eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen;

- De mate waarin archeologische en cultuurhistorische waarden door de uit te voeren inrichtings- en bouwwerkzaamheden met aantasting worden bedreigd.

1.4 Fasering

Na de opdrachtverlening is er een begin gemaakt met het onderzoek. Eerst is gewerkt aan de voorbereiding (het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel) en de planning van het onderzoek. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Vervolgens is op 18, 19 en 21 juni 2007 een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Dit veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Tenslotte is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsmede de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

F.G.R. D'hondt	projectcoördinatie, veldwerk, gegevensverwerking
F. A. van Meurs	veldwerk
J. Ras	bureauonderzoek en rapportage
L.R. van Wilgen	rapportage



Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. Het onderzoeksgebied was ten tijde van de uitvoering van het veldwerk grotendeels in gebruik als grasland (groen gemarkeerd). In het westelijke deel bevond zich een kreek (blauw gemarkeerd), ten westen van deze kreek lag akkerland met hoog gewas (bruin gemarkeerd). In het noordoostelijke deel stond bebouwing (oranje gemarkeerd), terwijl in het oostelijke deel een paardenbak lag, gevuld met zand (geel gemarkeerd). Kaartschaal 1: 2.500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archiefonderzoek

In het kader van het bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van de Provincie Zuid-Holland, TNO, de Topografische Dienst en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS2) geraadpleegd. Ook werden onderzoeksrapporten van SOB Research, Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) en de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM) geraadpleegd. Daarnaast werd er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen.

2.2 Archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) en de relatie (mogelijke diepteligging en context) met de geologische ondergrond. Op basis van het archeologisch verwachtingsmodel is het onderzoeksplan voor het veldonderzoek uitgewerkt.

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het onderzoeksplan is het booronderzoek op het terrein uitgevoerd. Ten einde het op basis van de informatie van het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachtingsmodel te kunnen toetsen, is gekozen voor de uitvoering van een veldonderzoek door middel van grondboringen. Ten grondslag aan deze keuze ligt het gegeven dat relevante archeologische niveaus mogelijk door sediment zijn afgedekt, waardoor het opsporen van archeologische vindplaatsen exclusief door middel van een oppervlaktekartering niet mogelijk was. De uitvoering van grondboringen was daarom in dit geval de minst destructieve methode, waarmee met voldoende betrouwbaarheid de aan- of afwezigheid van archeologische waarden kon worden aangetoond.

Door middel van boringen kunnen archeologische sporen worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen. Vaak kan de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang en de ouderdom van de archeologisch interessante grondlagen aan de hand van de boringen globaal worden bepaald en verder in kaart worden gebracht. Bovendien kan door middel van grondboringen inzicht in de geologische opbouw van een gebied worden verkregen. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning. Tevens kan bij een onderzoek door middel van grondboringen worden vastgesteld of de geologische opbouw nog intact aanwezig is en of er archeologische waarden in situ kunnen worden aangetroffen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten aan het oppervlak. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen relatief dicht aan het oppervlak liggen (er is dan geen sprake van omvangrijke sedimentvorming op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het onderzoeksgebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd, vanwege de aanwezigheid van bebouwing, begroeiing en grasland (zie Afbeelding 3).

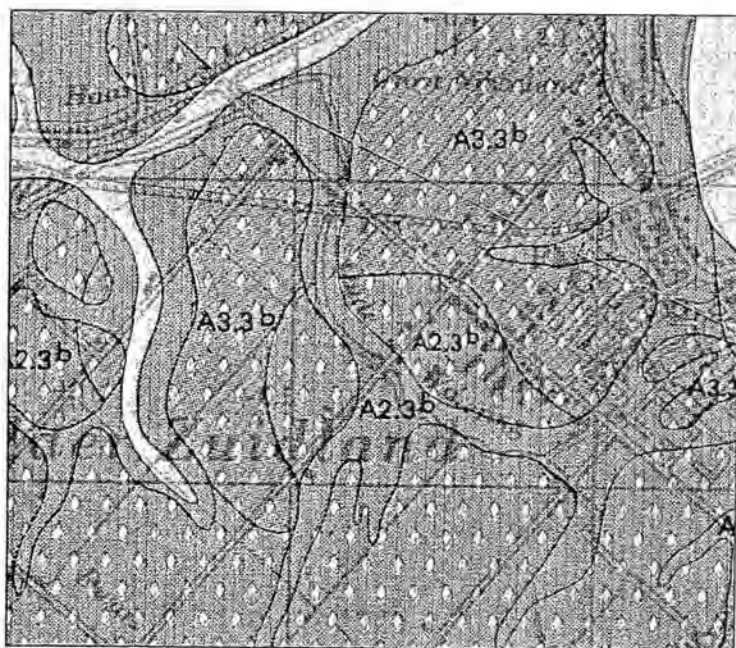
2.4 Uitwerking en rapportage

Na het veldonderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Hierbij is voortdurend sprake geweest van terugkoppeling naar de uitkomsten van het archiefonderzoek (toetsing archeologisch verwachtingsmodel). Ter afronding van het archeologisch onderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld.

3. Resultaten archiefonderzoek

3.1 Geologische gegevens

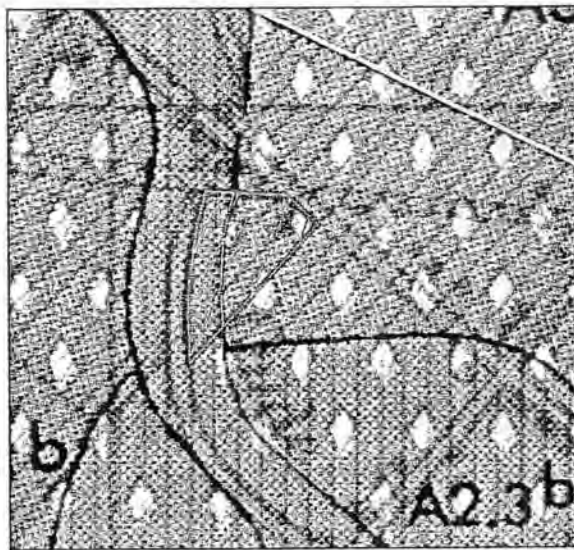
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), schaal 1: 50.000, van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische Kaart. Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de Geologische Kaart en de Bodemkaart kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.



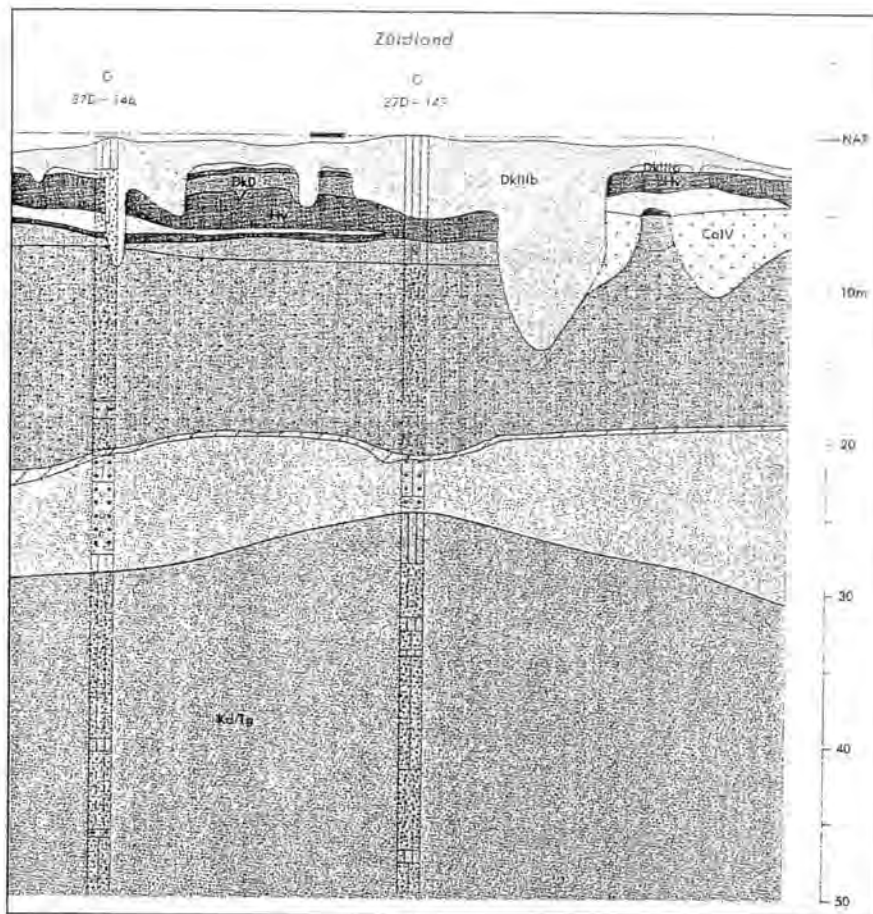
Afbeelding 4. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37 West), Schaal 1: 50.000. Schaal 1: 25.000. De ligging van Profiel C-C' is blauw gemarkeerd.

Het westelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 5, de groen gemarkeerde zone) maakt deel uit van een zone die op de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), wordt weergegeven met code A3.3b, gearceerd en met wybertjes. Hier bevinden zich dek-Afzettingen van Duinkerke IIIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk).

Het oostelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 4 en Afbeelding 5, de blauw gemarkeerde zone) maakt deel uit van een zone die op de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37W), wordt weergegeven met code A2.3b, gearceerd. Hier bevinden zich geul-Afzettingen van Duinkerke IIIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk). Deze zone maakt deel uit van een Duinkerke IIIb-geul, die is ingesneden tot in het Hollandveen. De Afzettingen van Duinkerke IIIa en Duinkerke 0 zijn hier deels geërodeerd. Op basis van het profiel C-C' van de Geologische Kaart kan worden gesteld dat deze Duinkerke IIIb-geul ingesneden is in een oudere, Duinkerke 0-geul. Deze Duinkerke 0-geul is ingesneden tot in het onderste Hollandveenpakket. De Duinkerke 0-geul wordt afgedekt door het bovenste Hollandveenpakket, zodat er geen geul-continuïteit was tot na de Duinkerke 0-periode (circa 1300 voor Chr.). De omliggende Duinkerke 0-oever- en kom-afzettingen kunnen dan ook als een plaatselijk fenomeen worden beschouwd, direct te relateren aan de hier gelegen Duinkerke 0-geul.



Afbeelding 5. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een bewerkte, uitvergroete uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37 West). Schaal 1: 10.000.



Afbeelding 6. Globale ligging van het onderzoeksgebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van Profiellijn C- C' van de Geologische Kaart van Nederland, Blad Rotterdam West (37 West).

Voor wat betreft de door de Mulder et al (de Mulder et al, 2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie dient het volgende opgemerkt te worden. SOB Research is van mening dat deze nieuwe lithostratigrafische terminologie in het geheel geen meerwaarde biedt voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel: met name in het Holocene gebied gaan hiermee mogelijkheden voor een dergelijke koppeling verloren. Daarnaast is er geen goede koppeling mogelijk tussen reeds decennia lang uitgevoerd archeologisch onderzoek en de nieuwe voorgestelde lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen.

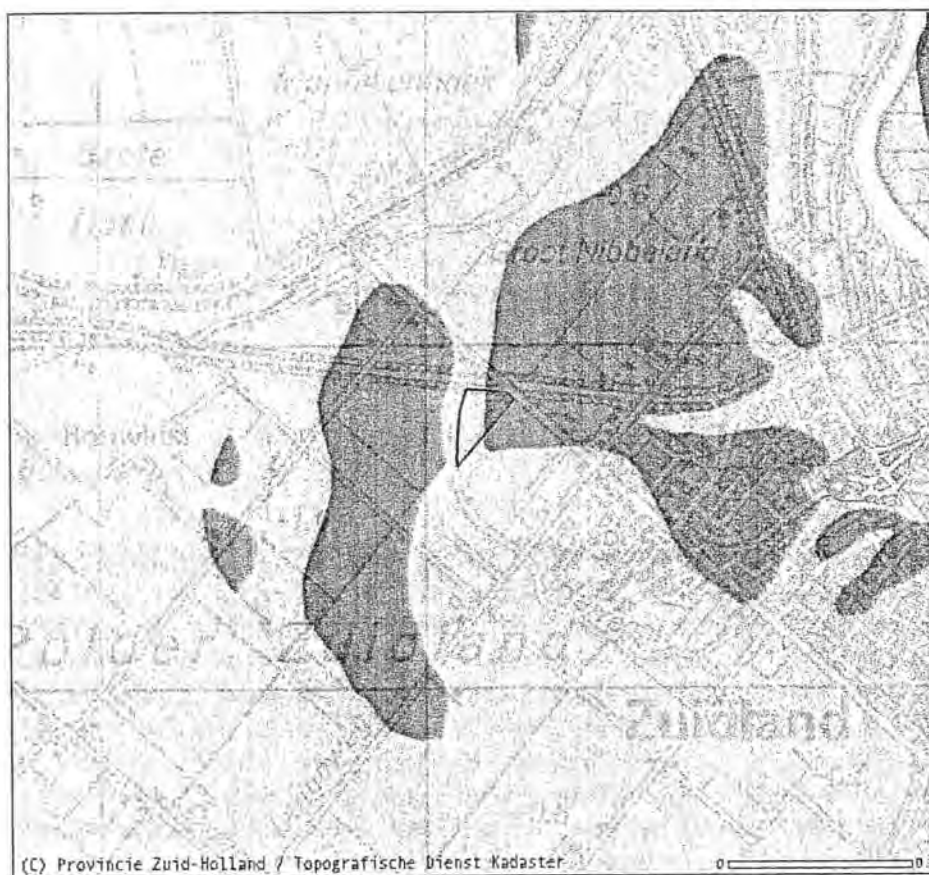
Op basis van profiellijn C-C' van de Geologische Kaart kunnen uitspraken worden gedaan over de diepteligging van de verschillende laagpakketten (zie Afbeelding 6). De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dagzomend worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIa kan op een diepte van circa 1.7 meter –NAP worden aangetroffen. De top van het eerste Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 2.0 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke 0 kan op een diepte van circa 2.5 meter –NAP worden aangetroffen. De top van het tweede Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 3.0 meter –NAP worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais IV kan op een diepte van circa 6 meter –NAP worden aangetroffen.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Bodemkaart van Alterra (ARCHIS2) wordt weergegeven als zijnde 'zeekleigronden'.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Geomorfologische Kaart (ARCHIS2) wordt weergegeven als zijnde 'vlakten'.

3.2 Archeologische gegevens

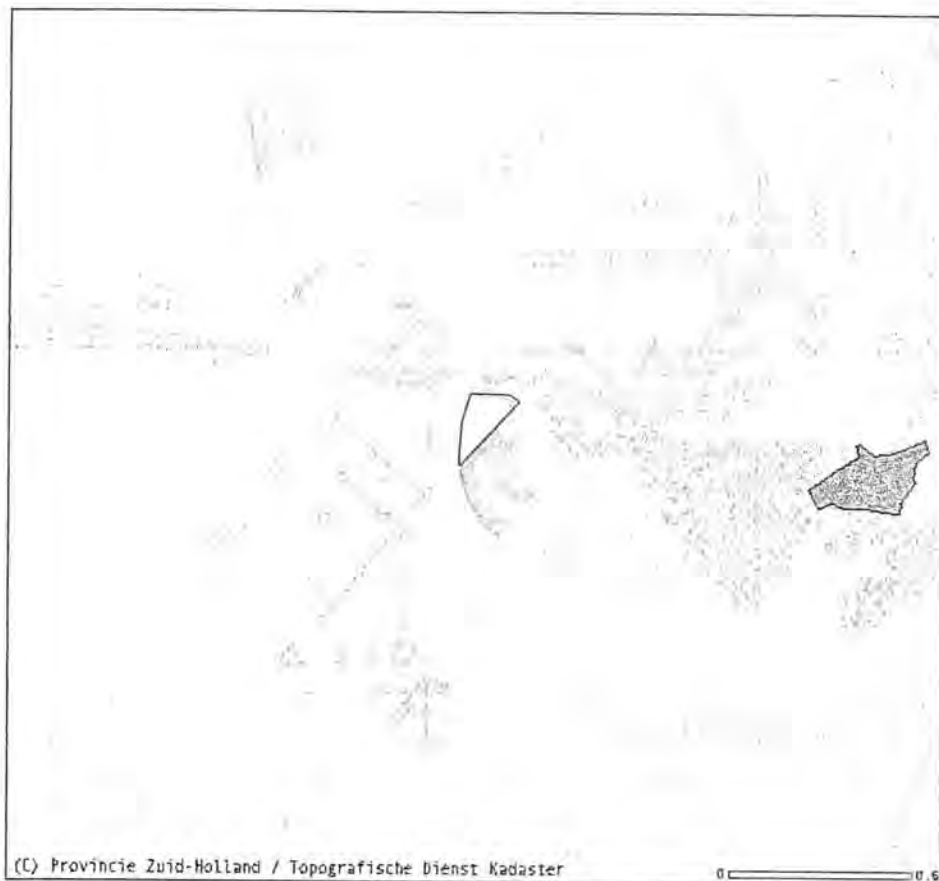
Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden 'BOOR: Zuidland Harregat, Archeologisch begeleiding: het vooronderzoek; Rotterdam: 1998', 'Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): Desiccation of the Archaeological Landscape at Voorne-Putten; Amersfoort: 2002', de archieven van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM-ARCHIS2) en de Provincie Zuid-Holland geraadpleegd. Ook werd het rapport 'SOB Research: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse; Heinenoord: 2007' geraadpleegd.



Afbeelding 7. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken (Provincie Zuid-Holland, 2007).

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland, 2007) is het beleidsinstrument van de Provincie Zuid-Holland met betrekking tot de afweging van archeologische belangen. Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken (zie Afbeelding 7), wordt weergegeven als 'zeekleiafzettingen, bewoning vanaf de IJzertijd of Romeinse Tijd' (Provincie Zuid-Holland, 2007). Het westelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1A, Archeologie, Kenmerken, wordt weergegeven als 'zeekleiafzettingen, bewoning vanaf de Middeleeuwen' (Provincie Zuid-Holland, 2007). Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de huidige kreek 'het Harregat' tot in de Late Middeleeuwen beduidend breder is geweest en onderliggende sedimenten heeft geërodeerd.

Het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1B, Archeologie, Waarden, wordt weergegeven met een 'redelijke tot grote kans op archeologische sporen' (Provincie Zuid-Holland, 2007). Het westelijke deel van het onderzoeksgebied maakt deel uit van een zone die op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1B, Waarden, wordt weergegeven met een 'lage kans op archeologische sporen' (Provincie Zuid-Holland, 2007) (zie Afbeelding 8).



Afbeelding 8. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland Kaart 1B, Archeologie, Waarden (Provincie Zuid-Holland, 2007).

Het oostelijke deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Indiatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW, 2^e generatie; ROB, Amersfoort: 2000) wordt weergegeven als een zone met een middelhoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (zie Afbeelding 9). Het westelijke deel van het onderzoeksgebied is gelegen binnen een zone die op de Indiatieve Kaart van Archeologische Waarden in Nederland (IKAW, 2^e generatie; ROB, Amersfoort: 2000) wordt weergegeven als een zone met een lage trefkans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Direct ten oosten van het onderzoeksgebied ligt een terrein dat op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland wordt aangeduid als een 'Terrein van hoge archeologische waarde' (Monumentnummer 14976, CMA-nummer 37D-078, zie ook Afbeelding 9, het oranje gemarkeerde terrein). Hier bevinden zich nederzittingsresten uit de Romeinse Tijd. Binnen het oostelijke deel van dit Monumententerrein werd in 1997 door Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 10, het groen omkaderde gebied), waarbij op vier locaties een archeologische vondstlaag werd aangeboord (zie Afbeelding 10). De vondstlaag, bestaande uit mest en venig en kleiig materiaal, met daarin houtskool, aardewerk en bot, bevond zich op een diepte tussen circa 2 meter -NAP en 4 meter -NAP.

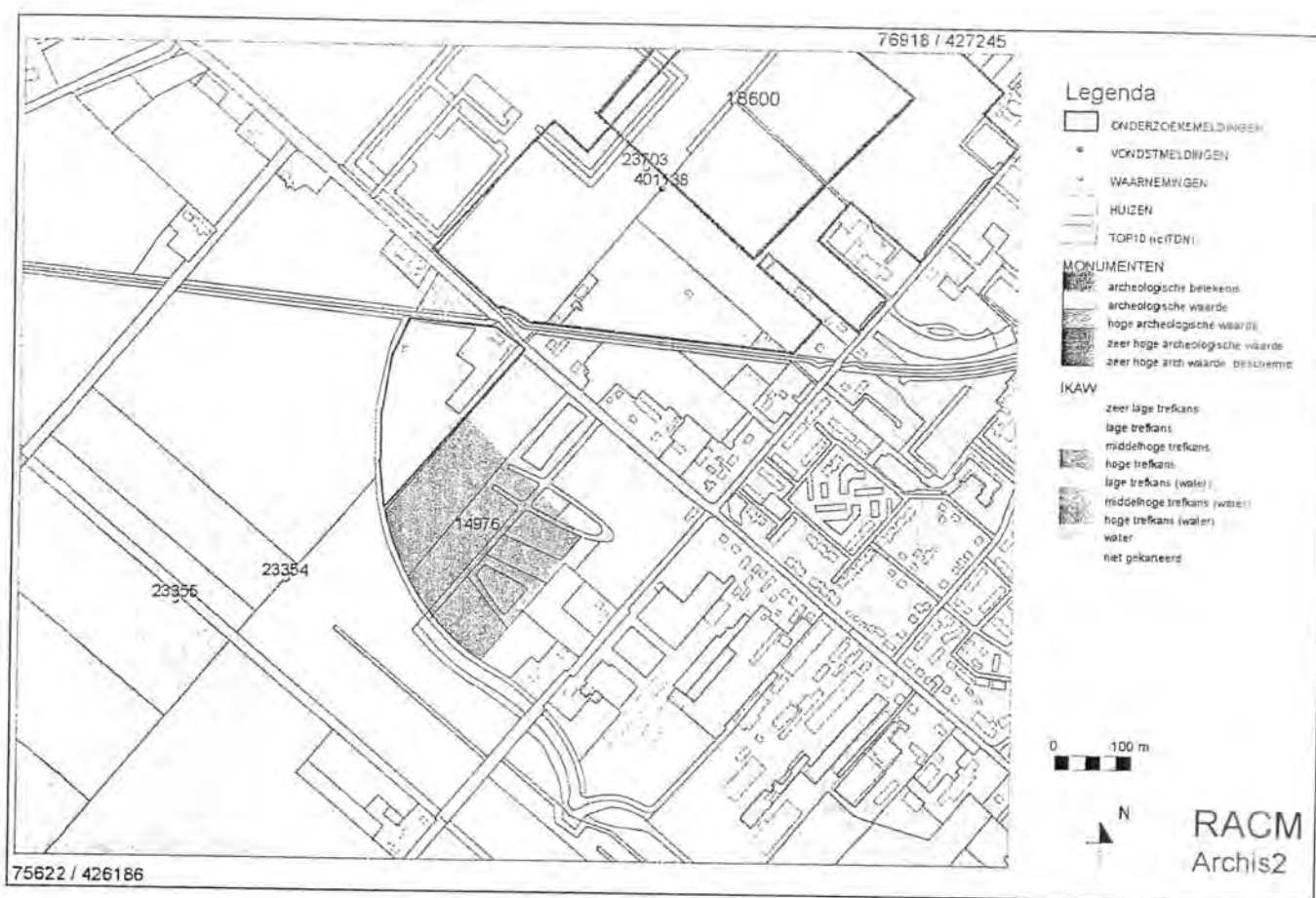
Op één locatie werd ook aardewerk uit de Late IJzertijd aangetroffen. Ook werden mogelijk aanwijzingen voor de aanwezigheid van dammetjes aangetroffen. Volgens BOOR zijn de vier vondstlocaties, met een individuele oppervlakte van 450 tot 550 vierkante meter, gesitueerd op de oevers van een voormalige geul die actief was in de Duinkerke I-periode (500 – 200 v. Chr.) (BOOR, 1998: 22). Echter, dit is in tegenspraak met de te verwachten geologische opbouw zoals deze op basis van de Geologische Kaart van Nederland (zie 3.1 Geologische gegevens) kan worden aangetroffen. Er zou namelijk sprake moeten zijn van de aanwezigheid van Afzettingen van Duinkerke 0, en niet van Afzettingen van Duinkerke I. Doch, de aanwezigheid van Afzettingen van Duinkerke I kan in algemene zin ook niet worden uitgesloten.

BOOR stelt ook dat de door haar aangetroffen archeologische vindplaatsen onder invloed van Afzettingen van Duinkerke I deels zijn geërodeerd (BOOR, 1998: 22). Dit is een merkwaardige veronderstelling, omdat de Duinkerke I-transgressie tot omstreeks 200 v. Chr. voortduurde. De archeologische vindplaatsen werden echter pas omstreeks 200 A.D. verlaten. Op basis van vier boorprofielen, die de archeologische vindplaatsen doorsnijden (BOOR, 1998: 18) kan worden vastgesteld dat de door BOOR aangetroffen archeologische resten werden aangetroffen op het Hollandveen. Dit is wel in overeenstemming met de gegevens van de Geologische Kaart, het betreft hier dan het Hollandveen dat de Afzettingen van Duinkerke 0 afdekt.

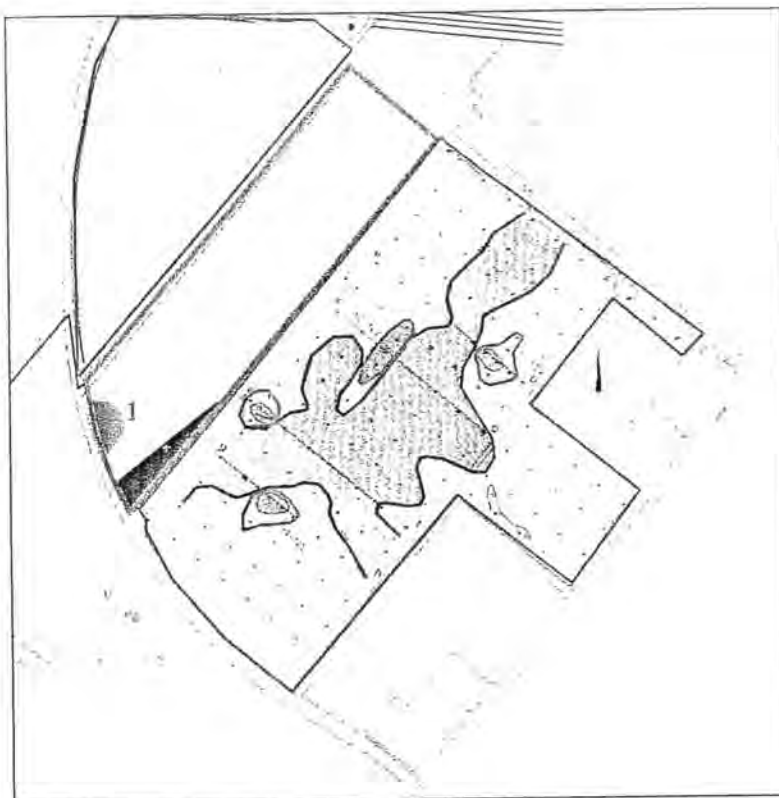
Direct ten oosten van het onderzoeksgebied werd in 2007 door SOB Research een karterend booronderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 10, het blauw omkaderde gebied). Hierbij werd het verdere verloop van de door BOOR aangetroffen geul in beeld gebracht, en werd ter plaatse van de noordoever van deze geul een archeologische laag aangetroffen op een diepte tussen circa 1.75 meter en 2.35 meter beneden maaiveld (2.42 – 3.07 meter –NAP). De archeologische laag dateert uit de Late IJzertijd of Romeinse Tijd (zie Afbeelding 10) (SOB Research: 2007).

In ARCHIS2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) staan geen gegevens vermeld van archeologische vindplaatsen die zich binnen het onderzoeksgebied bevinden. Ten zuidwesten van het onderzoeksgebied werd in 1982 door BOOR staand en liggend hout aangetroffen uit de Romeinse Tijd (Archis-waarnemingsnummer 23354/Objectcode 37DZ-68) en werd in 1983 door BOOR een duiker aangetroffen uit de Romeinse Tijd (Archis-waarnemingsnummer 23355/Objectcode 37DZ-69).

Ten noorden van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 8, het groen omkaderde deel) werden archeologische opgravingen verricht. Hier werden grafkuilen en sporen van huizen uit de periode 100 – 200 A.D. aangetroffen.



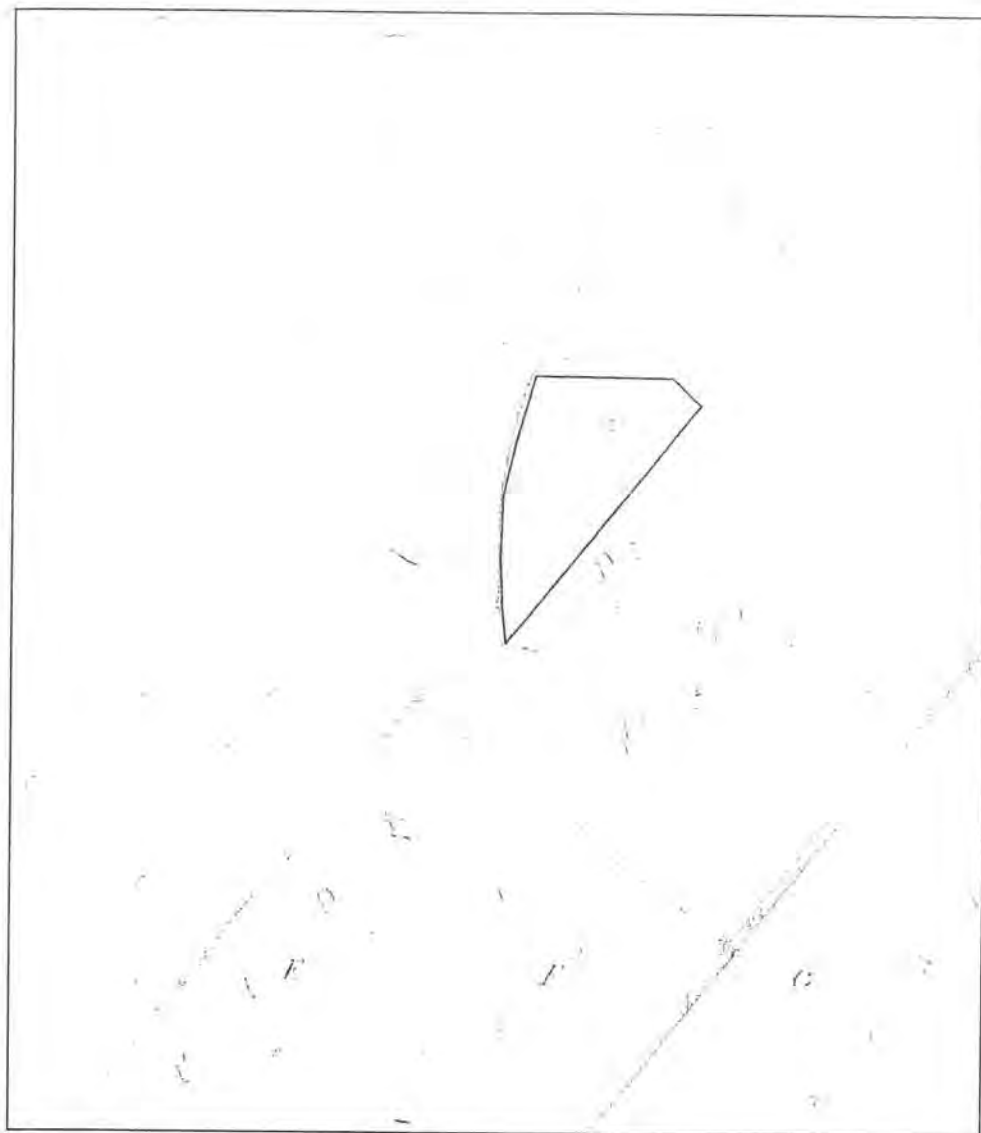
Afbeelding 9. De ligging van in ARCHIS2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd, genummerd) en vondstmeldingen (blauw gemarkeerd) ten opzichte van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd). Een zone waar een archeologische opgravingen hebben plaatsgevonden is groen omkaderd. De ligging van een 'Terrein van Hoge Archeologische Waarde' is oranje gemarkeerd (Bron: ARCHIS2).



Afbeelding 10. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), ten opzichte van het door SOB Research gekarteerde gebied (blauw omkaderd) en het door BOOR gekarteerde gebied (groen omkaderd). Een door BOOR gekarteerde geul is blauw gemarkeerd. Het door SOB Research gekarteerde vervolg van deze geul is blauw gemarkeerd. Vier door BOOR gekarteerde archeologische vindplaatsen zijn oranje omkaderd. Ter plaatse van één archeologische vindplaats (met een oranje asterisk gemarkeerd) werd tevens een archeologische begeleiding uitgevoerd, in het kader van de aanleg van een riolering. Hierbij werd geconstateerd dat er goed geconserveerde archeologische resten uit de Romeinse Tijd aanwezig waren, inclusief houten paaltjes (BOOR, 1998: 23). Binnen het door SOB Research gekarteerde gebied werd ter plaatse van één zone een archeologische laag aangeboord (oranje gemarkeerd, en aangeduid met een '1'). Schaal 1: 5000. (Naar: BOOR, 1998: 16 en SOB Research, 2007).

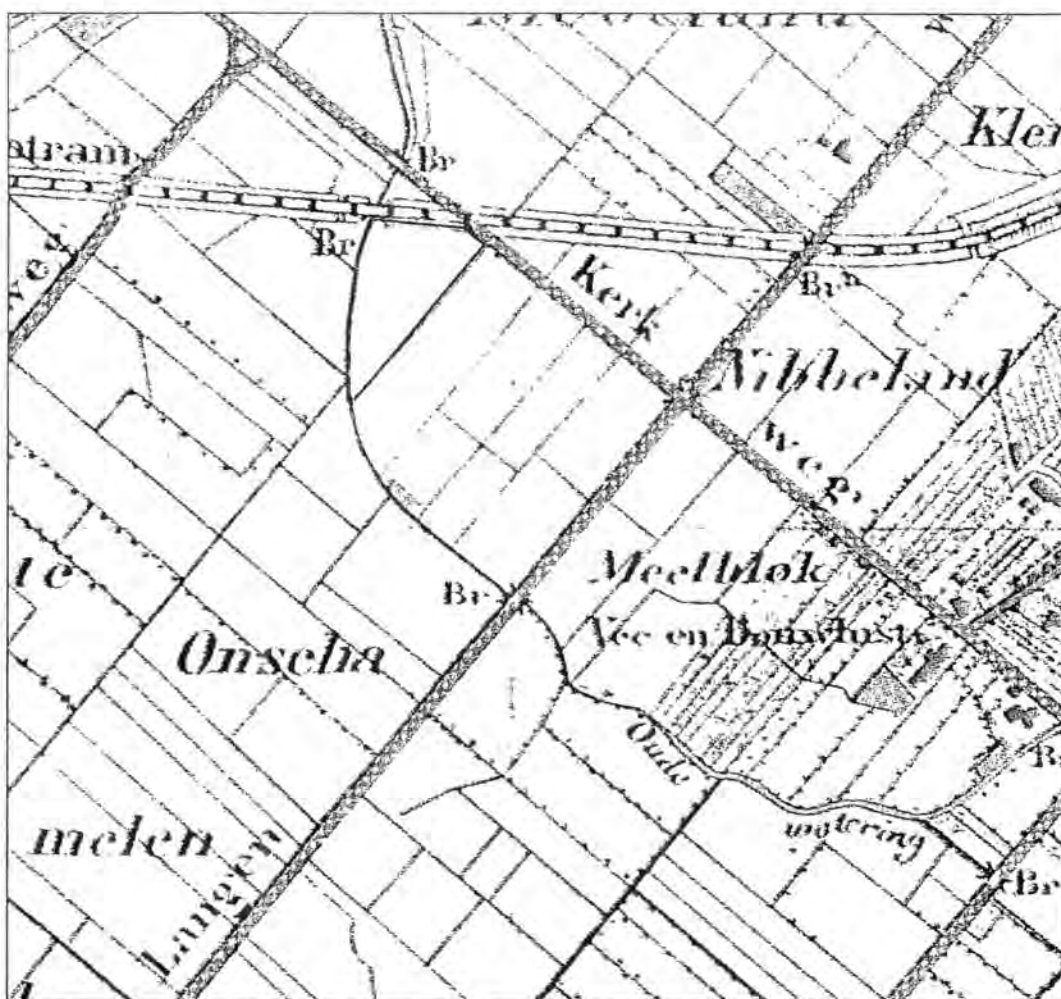
3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Zuidland. Het gebied waar het huidige onderzoeksgebied is gesitueerd is in ieder geval op een aantal kaarten vanaf circa 1820 A.D. gedocumenteerd. Deze kaartdocumentatie levert informatie op voor wat betreft een aantal oude, deels reeds verdwenen, infrastructurele werken en voormalige bebouwing. Op de minuutkaart uit circa 1820 wordt ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied geen bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 11).



Afbeelding 11. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart uit circa 1820 A.D.

Op de Topografische Kaart uit 1918 (zie Afbeelding 12) is te zien dat het onderzoeksgebied toen ook niet bebouwd was. Het onderzoeksgebied bleef tot in de huidige tijd grotendeels onbebouwd, met uitzondering van het noordoostelijke deel (zie Afbeelding 3).



Afbeelding 12. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart uit 1918. Schaal 1: 10.000.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek kon één luchtfoto worden geraadpleegd. Dit betrof:

- Luchtfoto Topografische Dienst Opnamedatum: 1989

Op de luchtfoto zijn geen aanwijzingen te zien voor de aanwezigheid van archeologische sporen ter plaatse van het onderzoeksgebied. Echter, een meer grondige analyse van luchtfoto's (iets dat in het kader van dit onderzoek niet mogelijk was) zou wellicht wel bruikbare informatie kunnen opleveren.

3.5 Archeologisch verwachtingsmodel

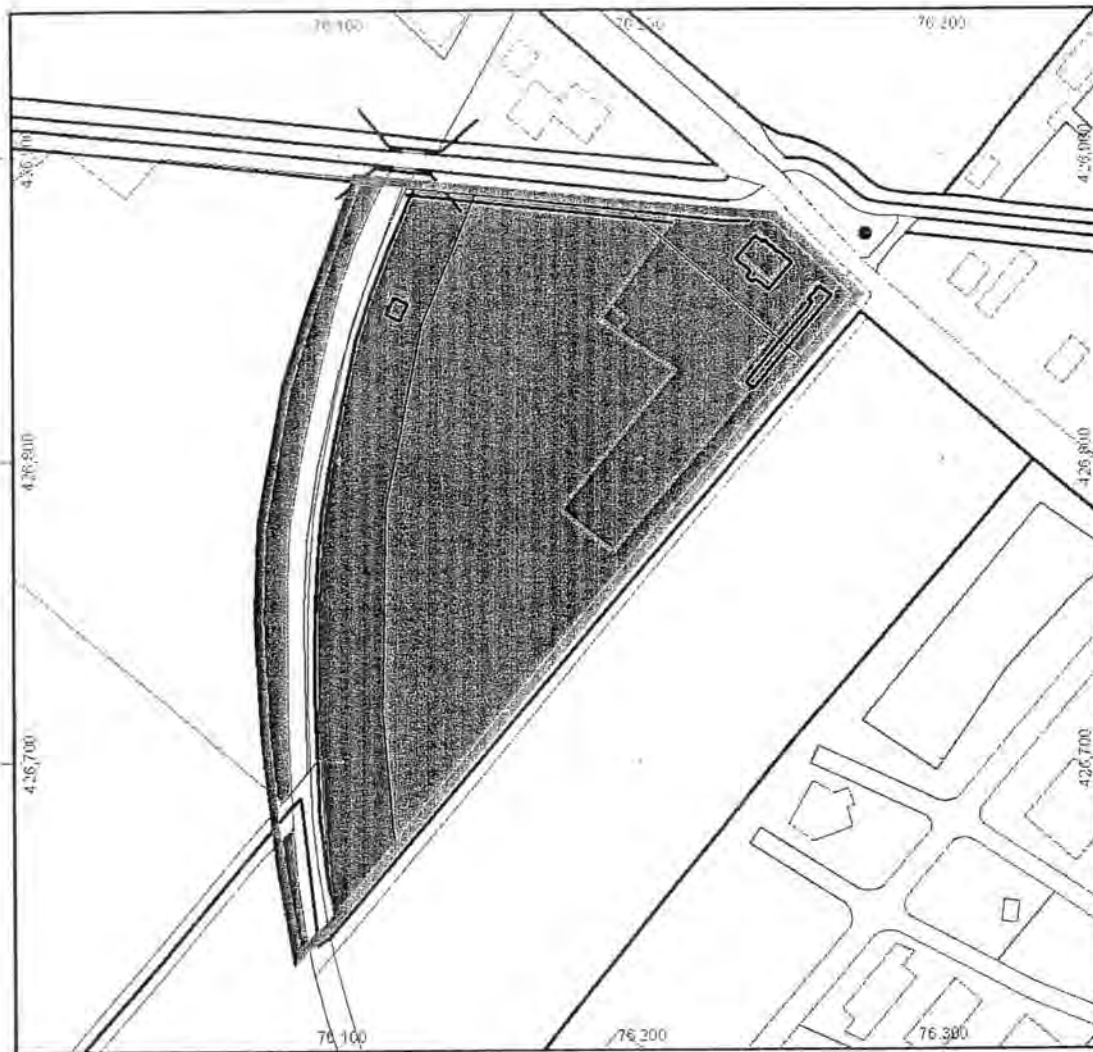
Op basis van geologische archiefgegevens bevinden zich ter plaatse van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 13, de groen gemarkeerde zone) dek-Afzettingen van Duinkerke IIb op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa op Hollandveen op dek-Afzettingen van Duinkerke 0, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV op Hollandveen op Afzettingen van Calais II.

Ter plaatse van het overige deel van het onderzoeksgebied (zie Afbeelding 13, de blauw gemarkeerde zone) bevinden zich geul-Afzettingen van Duinkerke IIb, ingesneden in Hollandveen, ingesneden in geul-Afzettingen van Duinkerke 0, ingesneden in Hollandveen, op Afzettingen van Calais op Hollandveen op Afzettingen van Calais II. Deze zone maakt deel uit van een Duinkerke IIb-geul, die is ingesneden tot in het Hollandveen. De Afzettingen van Duinkerke IIIa en Duinkerke 0 zijn hier deels geërodeerd.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIb kan dagzomend worden aangetroffen. Hier kunnen zich archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bevinden. Er zijn overigens geen aanwijzingen voor bebouwing vanaf circa 1820 A.D. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIa kan op een diepte van circa 1.7 meter -NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit circa 800 - 1100 A.D. worden aangetroffen. De top van het eerste Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 2.0 meter -NAP worden aangetroffen. Hierop of in kunnen archeologische resten uit circa 600 v. Chr. - 800 A.D. (Midden IJzertijd - Vroege Middeleeuwen) worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Duinkerke 0 kan op een diepte van circa 2.5 meter -NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit circa 1300 - 600 v. Chr. (Late Bronstijd - Vroege IJzertijd) worden aangetroffen. De top van het tweede Hollandveenpakket kan op een diepte van circa 3.0 meter -NAP worden aangetroffen. Hierop of in kunnen archeologische resten uit circa 1900 - 1300 v. Chr. (Midden Bronstijd) worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Calais IV kan op een diepte van circa 6 meter -NAP worden aangetroffen. Hierop kunnen archeologische resten uit circa 2300 - 1900 v. Chr. (Laat Neolithicum - Vroege Bronstijd) worden aangetroffen.

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden archeologische resten uit de Late IJzertijd/Romeinse Tijd aangetroffen, op het Hollandveen, op een diepte tussen 2 meter -NAP en 4 meter -NAP. Het ging hierbij om een in de boringen goed herkenbare vondstlaag, bestaand uit weinig materiaal, of mest, met daarin aardewerk, bot en houtskool. Deze archeologische resten kunnen worden gerelateerd aan de oevers van een geul, die op basis van de nu bekende onderzoeksgegevens, ten zuidoosten van het onderzoeksgebied lag. De kans op oevergerelateerde archeologische resten binnen het huidige onderzoeksgebied lijkt dan ook klein te zijn.

Voor wat betreft mogelijk overig aanwezige archeologische resten kan worden gesteld dat het kan gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om een akkerlaag. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend. Archeologische vindplaatsen kunnen herkend worden aan de hand van de aanwezigheid van een bewoningsniveau of een akkerlaag, door middel van fragmenten aardewerk, houtskool of bijvoorbeeld botmateriaal. In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk archeologische resten) nog intact aanwezig zal zijn is niet bekend. Dit geldt ook voor de invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief.



Afbeelding 13. De ligging van verschillende geologische zones (gekleurd) binnen het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart. De witte zones betreffen huidige watergangen. Kaartschaal 1: 2.500.
© Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt ten zuidwesten van de bebouwde kom van Zuidland. Ten noorden van het onderzoeksgebied ligt de Kerkweg en ten zuiden ligt het Harregat. Het onderzoeksgebied bestond ten tijde van de uitvoering van het veldwerk uit grasland, akkerland en bebouwing (zie Afbeelding 3). Het maaiveld lag op een hoogte tussen circa 0.24 meter -NAP en 0.76 meter -NAP.

4.2 Booronderzoek IVO

Binnen het onderzoeksgebied zijn de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 40 meter bedroeg. In totaal werden tijdens het IVO 29 boringen uitgevoerd tot een diepte van maximaal 4.00 meter beneden maaiveld. Alle boringen zijn, waar mogelijk, uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter tot 1.30 meter beneden maaiveld. Vervolgens zijn de boringen doorgezet met een gutsboor met een diameter van 2 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een gps-systeem (GeoExplorer CE/ Geo XT). De maximale afwijking die hiermee kan ontstaan voor wat betreft de plaatsbepaling van de boorcoördinaten bedraagt +/- 1.0 meter. De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) gemeten met behulp van een waterpas (zie Bijlage 3: Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse).

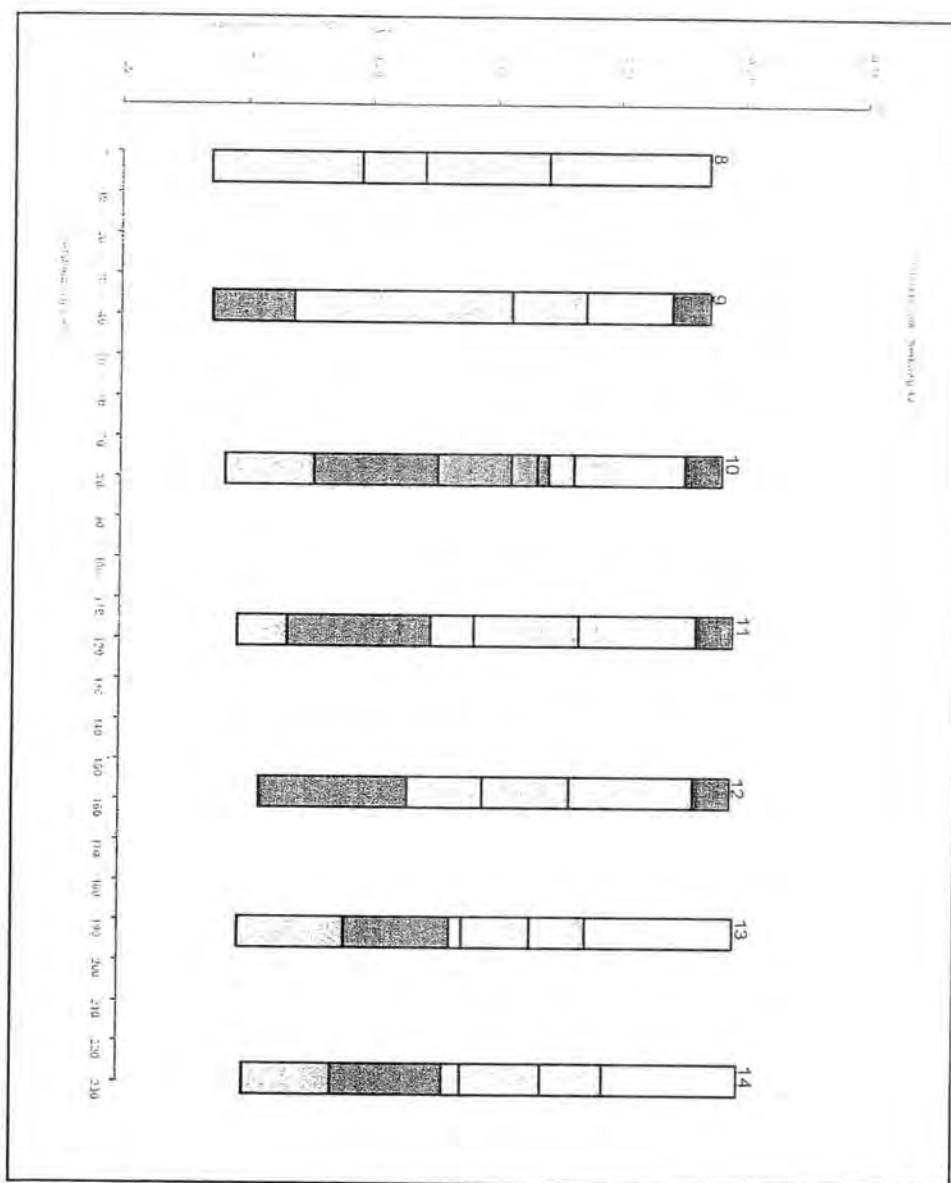
4.3 Geologische opbouw

Op basis van de gegevens van het door SOB Research uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat hier over het algemeen dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa/b (klei en zand, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), soms op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (veen, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais IV (klei, lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) voorkomen.

Dit beeld is grotendeels overeenkomstig het verwachtingsmodel dat op basis van de Geologische Kaart kon worden opgesteld. Opvallend echter is het grotendeels ontbreken van duidelijk herkenbare Afzettingen van Duinkerke 0, afgedekt door een Hollandveenpakket. Dit, op basis van het Archeologisch Verwachtingsmodel, te verwachten profiel, werd in 7 boringen aangetroffen (zie Afbeelding 16). Mogelijk kan het deels ontbreken van Afzettingen van Duinkerke 0 worden verklaard aan de hand van het gegeven dat de Duinkerke 0-geul, waaraan deze afzettingen zijn gerelateerd, meer ten zuiden van het onderzoeksgebied is gelegen.



Afbeelding 14. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale kaart van het onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2.500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].



Afbeelding 15. Grafische weergave van de boorraai bestaande uit de Boringen nr.: 8 tot en met 14.

Interpretatie:

Grijs: verstoord

Bruin: Hollandveen

Lichtblauw: Afzettingen van Calais

Blauw: Afzettingen van Duinkerke 0

Lichtbruin: Afzettingen van Duinkerke III

Groen: Bouwvoor

Op basis van geologische gegevens (zie Afbeelding 4) kon worden ingeschat dat zich in het westelijke deel van het onderzoeksgebied een Duinkerke IIIB-geul, ingesneden in een oudere, Duinkerke 0-geul, zou bevinden. Beide geulen waren ingesneden tot een diepte van circa 5 meter –NAP. In Boring nr.: 2, 8, 9, 15, 16, 21, 22, 25, 27, 28 en 29 werden aanwijzingen voor de aanwezigheid van deze, op de Geologische Kaart weergegeven, geulen aangetroffen (zie Afbeelding 16).



Afbeelding 16. Ligging van de boringen waar geul-afzettingen werden aangetroffen (blauw gemarkeerd) en waar Afzettingen van Duinkerke 0, afgedekt door Hollandveen, werden aangetroffen (groen gemarkeerd). Schaal 1: 2500. © Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2007].

4.4 Archeologische indicatoren booronderzoek

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in geen van de boringen archeologische niveaus of archeologische indicatoren aangetroffen.

4.5 Toetsing archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het in Hoofdstuk 3 opgestelde archeologische verwachtingsmodel kon worden ingeschat dat ter plaatse van het onderzoeksgebied Afzettingen van Duinkerke IIIb op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa op Hollandveen op dek-Afzettingen van Duinkerke 0, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV op Hollandveen op Afzettingen van Calais II aanwezig zouden zijn. Dit profiel werd tijdens het booronderzoek inderdaad op hoofdlijnen aangetroffen, zij het dat niet diep genoeg werd geboord om de Afzettingen van Calais II aan te treffen.

Ter plaatse van het westelijke deel van het onderzoeksgebied zijn, zoals werd verwacht, geul-Afzettingen van Duinkerke IIIb, ingesneden in Hollandveen, ingesneden in geul-Afzettingen van Duinkerke 0, ingesneden in Hollandveen, op Afzettingen van Calais op Hollandveen op Afzettingen van Calais II, aanwezig.

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in geen van de boringen archeologische niveaus of archeologische indicatoren aangetroffen.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Eekhout Projecten B.V. is door SOB Research ten behoeve van een Artikel 19-procedure met betrekking tot de plannen voor de uitbreiding van Bedrijventerrein Harregat te Zuidland (Gemeente Bernisse) en de aanleg van waterberging een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) uitgevoerd, met het doel de geologische opbouw, de aardkundige waarden en de archeologische en cultuurhistorische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied vast te stellen. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 2,8 hectare. Op basis van het vigerende Europese (Verdrag van Valletta), het landelijke (o.m. Monumentenwet 1988, de vastgestelde Beleidsregels uit 2001, 2003 en 2005 en de KNA 3.1) en het provinciale beleid (Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag, 2007) moest daarom een verantwoorde inschatting en afweging worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen.

Op basis van het opgestelde archeologische verwachtingsmodel kon worden ingeschat dat ter plaatse van het onderzoeksgebied Afzettingen van Duinkerke IIb op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa op Hollandveen op dek-Afzettingen van Duinkerke 0, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais IV op Hollandveen op Afzettingen van Calais II aanwezig zouden zijn. Dit profiel werd tijdens het booronderzoek inderdaad op hoofdlijnen aangetroffen, zij het dat niet diep genoeg werd geboord om de Afzettingen van Calais II aan te treffen.

Ter plaatse van het westelijke deel van het onderzoeksgebied zijn, zoals werd verwacht, geul-Afzettingen van Duinkerke IIb, ingesneden in Hollandveen, ingesneden in geul-Afzettingen van Duinkerke 0, ingesneden in Hollandveen, op Afzettingen van Calais op Hollandveen op Afzettingen van Calais II, aanwezig.

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in geen van de boringen archeologische niveaus of archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen wordt in het kader van de planuitvoering de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Mochten bij de uitvoering van de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische grondsporen en/of vondsten worden aangetroffen, dient hiervan direct melding te worden gemaakt bij de provinciaal archeoloog, de heer drs. R.H.P. Proos, Bureau Cultuur van de Provincie Zuid-Holland, Postbus 90602, 2509 LP 's-Gravenhage, telefoon: 070-4418445.

Literatuur

- BOOR: Zuidland Harregat, Archeologisch begeleiding: het vooronderzoek; Rotterdam: 1998
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof en T.E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag: 2007 (internet)
- Provincie Zuid-Holland: Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland; Den Haag: 2007
- Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort, 2007
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): Desiccation of the Archaeological Landscape at Voorne-Putten; Amersfoort: 2002
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB): De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Tweede generatie; Amersfoort: 2000
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/Provincie Zuid-Holland: Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland; Amersfoort/Den Haag: 1994
- Rijks Geologische Dienst: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Rotterdam West (37W); Haarlem: 1975
- Rijks Geologische Dienst: Toelichtingen bij de Geologische kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Rotterdam West (37W); Haarlem: 1979
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- SOB Research: Aanvraag "Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse"; Heinoord: 2007
- SOB Research: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat 2, Zuidland, Gemeente Bernisse; Heinoord: 2007
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas 1: 25.000 Zuid-Holland; Groningen/Emmen: 1990
- www.dewoonomgeving.nl
- Zagwijn, W.H.: Nederland in het Holoceen; 's-Gravenhage: 1991

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysische processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorte archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf
marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee

meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenaufgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
perimarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin de zee-invloed afneemt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich in het binnenland uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van
grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49,
Zuidland, Gemeente Bernisse

Opdrachtgever: Eekhout Projecten B.V.
Postbus 66
2290 AB Wateringen
Contactpersoon: de heer Chr. Eekhout
Tel: 0174 295740
Fax: 0174 293998
Mobiel: 06 53167388
E-mail: CHRIS@EEKHOUTPROJECTEN.NL

Uitvoerder: SOB Research
Hofweg 13, Heinenoord
Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord
Tel.: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-mail: sobresearch@wxs.nl

Datum opdracht: 6 juni 2007 / 12 juni 2007

Datum conceptrapport: 9 juli 2007

Datum definitief rapport: @@@

Plaats: Zuidland

Gemeente: Bernisse

Provincie: Zuid-Holland

Toponiem: Kerkweg 49

Huidig grondgebruik: grasland, akker, bebouwd, paardenbak

Toekomstige situatie: Bedrijventerrein en waterberging

Oppervlakte onderzoeksgebied: circa 2,8 hectare

NAP maaiveld: circa 0.24 meter -NAP en 0.76 meter -NAP

Kaartblad: 37W

Geologie: Afzettingen van Duinkerke IIIb (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op dek-Afzettingen van Duinkerke IIIa (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op dek-Afzettingen van Duinkerke 0 (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Walcheren, behorend tot de Formatie van Naaldwijk), op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), op Afzettingen van Calais (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk) op Hollandveen (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Hollandveenlaagpakket van de Formatie van Nieuwkoop) op Afzettingen van Calais II (lithostratigrafie volgens de Mulder et al: Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk)

Geomorfologie: 'vlakten'

Bodemtype: 'zeekleigronden'

Grondwatertrap: VI

Kadastrale gegevens: Bernisse B 541, 542

Coördinaten: ZO: 76.084 – 426.651/NO: 76.246 – 426.828/ NW: 76.108 – 426.887

Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3
ARCHIS Waarneming nr.:	n.v.t.
CMA/ AMK-status:	n.v.t.
CIS-code:	23009
Bevoegd gezag:	Provincie Zuid-Holland
Adviseur namens	Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland,
bevoegd gezag:	drs. R.H.P. Proos
	Bureau Cultuur
	Postbus 90602
	2509 LP 's-Gravenhage
	Tel: 070- 441 66 11 (alg.)
	Fax: 070- 441 78 32
Deponering	
vondstmateriaal en	
documentatie:	Provinciaal Depot Zuid-Holland
	Kalkovenweg 23
	2401 LJ Alphen aan den Rijn
Documentalist:	de heer F. Kleinhuis
	tel: 0172-421688

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	Cultuurnamen
1500 n.C.						
1000	1000	Dinkerke III			Late Middeleeuwen	
					Karolingische tijd	
500		Dinkerke II	koeler vochtiger Subatlanticum		Merovingische tijd	
					Volksverhuizingstijd	
					Laat-Romeinse tijd	
0	2000				Midden-Romeinse tijd	
					Vroeg-Romeinse tijd	
					Late IJzertijd	
500		Dinkerke I			Midden IJzertijd	Zeljen
					Vroege IJzertijd	
1000					Late Bronstijd	
1500	3000	Dinkerke 0	koeler droger Subboreaal		Midden Bronstijd	Hilversum Drakenstein Elp
2000					Vroege Brons	Wikkeldraad
2500	4000	Calais IV		loofbos	Laat-Neolithicum	Kloorkaai Standvoet Triedelbeek Vlaarding Haz Michelsberg Swit
3000						
3500		Calais III			Midden-Neolithicum	
4000	5000					
4500		Calais II	warm vochtig Atlanticum		Vroeg-Neolithicum	
5000	6000					Bandceramiek
6000		Calais I				
7000	8000				Mesolithicum	
8000			warmer Boreaal	den		
9000	10.000		warmer Preboreaal	berk		
10.000		jong dekzand II	kouder Late Dryas	toendra		Ahrensburg
11.000	12.000	jong dekzand I	warmer Allerød	den berk	Laat-Paleolithicum	Tjonger
12.000			k Vroege Dryas	toendra		Hamburg
25.000		oud dekzand löss	warmer Bölling	berk		
50.000			Weichsel ijstijd	poolwoestijn		
100.000			warm Eemien	loofbos		
150.000					Midden-Paleolithicum	
200.000		keildem stuwwal	Saale ijstijd	landijs		
250.000						
300.000 v.C.					Vroeg-Paleolithicum	

Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht Boorgegevens Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bedrijventerrein Harregat, locatie Kerkweg 49, Zuidland, Gemeente Bernisse

Boring nr.: 1		Coördinaten	X: 76084,99	NAP: -0,45	Beschrijver: FH	
			Y: 426651,3	Oxi/red: 0	Boorder: FH	Datum: 21-06-2007
Diepte:	Grondsoort:	Kleur:		Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,50	klei, sterk zandig	donker	bruin	grijs	Matig gerijpt	
		Interpretatie: Bouwvoor				
0,50 - 1,35	klei, uiterst zandig			grijs	Matig gerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		
1,35 - 2,00	klei, matig zandig		bruin	grijs	Ongerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: plantenresten	
2,00 - 2,20	veen	licht		bruin		
		Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, zwak amorf	Organische inhoud: takken	
2,20 - 3,10	klei, matig zandig		bruin	grijs	Ongerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten	
3,10 - 3,15	veen	donker		bruin		
		Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, matig amorf		
3,15 - 3,20	klei			grijs	Ongerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
3,20 - 4,00	veen	donker		bruin		
		Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, sterk amorf		

Boring nr.: 2Coördinaten X: 76111,10 NAP: -0,35
Y: 426681,3 Oxi/red: 0Beschrijver: AM
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,35	zeer fijn zand, matig kleilig	donker bruin grijs		
	Interpretatie: Bouwvoor			
0,35 - 1,20	zeer fijn zand		grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken	
1,20 - 1,70	zeer fijn zand		grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
1,70 - 3,30	zeer fijn zand	blauw grijs		
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke Geulafzetting			Organische inhoud: schelpgruis
3,30 - 3,60	klei	bruin grijs		Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
3,60 - 4,00	veen	donker bruin		
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, sterk amorf	

Boring nr.: 3Coördinaten X: 76137,65 NAP: -0,24
Y: 426711,0 Oxi/red: 0Beschrijver: AM
Boorder: AM Datum: 19-06-2007

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Gerijptheid Opmerking:

0,00 - 0,40	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor			Organische inhoud: graszode
0,40 - 1,60	zeer fijn zand		grijs	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken	
1,60 - 1,90	zeer fijn zand	blauw grijs		
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
1,90 - 2,45	klei, matig humeus		grijs	Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: plantenresten
2,45 - 2,55	klei	licht bruin grijs		Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
2,55 - 3,25	veen	donker bruin		
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, sterk amorf	
3,25 - 3,55	veen		bruin	
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, sterk amorf	Organische inhoud: hout (algemeen)
3,55 - 3,90	klei	blauw grijs		Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Calais			Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 4Coördinaten X: 76163,76 NAP: -0,32
Y: 426742,4 Oxi/red: 0Beschrijver: AM
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijpthheid	Opmerking:
0,00 - 0,35	klei	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
		Interpretatie: Bouwvoor			
0,35 - 1,20	zeer fijn zand				
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
		Lithologie: met roestvlekken			
1,20 - 2,80	klei, matig zandig	bruin grijs		Matig gerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
		Lithologie: met veenlaagjes			Organische inhoud: plantenresten
2,80 - 3,30	veen	donker bruin			onderin rietveen
		Interpretatie: Hollandveen			
3,30 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Calais			Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 5Coördinaten X: 76189,87 NAP: -0,45
Y: 426772,1 Oxi/red: 0Beschrijver: AM
Boorder: AM Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijpthheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	bruin grijs		Matig gerijpt	
		Interpretatie: Bouwvoor			Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,50	zeer fijn zand				bovenin kleilig
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
		Lithologie: met roestvlekken			
1,50 - 1,75	zeer fijn zand	blauw grijs			
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
1,75 - 2,00	klei	bruin		Matig gerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			
		Lithologie: sterk weinig			
2,00 - 2,55	klei	licht bruin grijs		Matig gerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: hout (algemeen)
2,55 - 3,60	veen	donker bruin			
		Interpretatie: Hollandveen			
		Lithologie: veen, sterk amorf			
3,60 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	
		Interpretatie: Afz. van Calais			Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 6

Coördinaten X: 76215,98 NAP: -0,41 Beschrijver: FH
 Y: 426802,6 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,20	matig fijn zand	licht bruin			
	Interpretatie: Bouwzand				
0,20 - 0,60	klei	donker blauw grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Vergraven	Lithologie: heterogeen			
0,60 - 1,80	zeer fijn zand	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpgruis	
1,80 - 4,00	klei	grijs		Matig gerijpt	verschillende klei-, zand- en veenlagen van max 10 cm dik
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met veenlaagjes met zandlaagjes met kleilaagjes			

Boring nr.: 7

Coördinaten X: 76246,51 NAP: -0,66 Beschrijver: FH
 Y: 426828,7 Oxi/red: 0 Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 1,00	zeer fijn zand	grijs			
	Interpretatie: Vergraven	Lithologie: heterogeen		Organische inhoud: graszode	
1,00 - 1,20	klei	donker blauw grijs			
	Interpretatie: Slootvulling				
1,20 - 1,50	zeer fijn zand	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,50 - 1,70	veen	licht bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, zwak amorf		Organische inhoud: hout (algemeen) plantenresten	
1,70 - 2,10	klei	bruin grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: plantenresten	
2,10 - 3,00	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			
3,00 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Calais			Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 8Coördinaten X: 76079,68 NAP: -0,58
Y: 426690,6 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 21-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 1,30	klei, zwak zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	drainage
	Interpretatie: Vergraven				Lithologie: heterogeen
1,30 - 2,30	klei, zwak zandig	donker blauw grijs		Sterk gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met roestvlekken
2,30 - 2,80	klei	bruin grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)
2,80 - 4,00	klei, matig zandig	bruin grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 9Coördinaten X: 76105,34 NAP: -0,57
Y: 426713,2 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,00	zeer fijn zand, matig kleilig	grijs			
	Interpretatie: Vergraven				Lithologie: heterogeen
1,00 - 1,60	zeer fijn zand	grijs			op 1,40 veenlaagje
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
1,60 - 3,35	zeer fijn zand	blauw grijs			onderin schelplaagje
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
3,35 - 4,00	veen	donker bruin			verspoelde top
	Interpretatie: Hollandveen				Lithologie: veen, sterk amorf

Boring nr.: 10Coördinaten X: 76131,90 NAP: -0,46
Y: 426743,3 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,20	zeer fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,20 - 1,40	klei, matig humeus	bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
1,40 - 1,50	veen	licht bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				Organische inhoud: hout (algemeen) takken
1,50 - 1,70	klei	bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
1,70 - 2,30	klei, sterk zandig	donker grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,30 - 3,30	veen	donker bruin			op 3,40 kleilaagje
	Interpretatie: Hollandveen				
3,30 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 11Coördinaten X: 76158,01 NAP: -0,36
Y: 426773,4 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,25	zeer fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,25 - 2,10	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
2,10 - 2,45	klei	bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,45 - 3,60	veen	donker bruin			bovenin kleilaagje
	Interpretatie: Hollandveen				Organische inhoud: riet (wortels)
3,60 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 12Coördinaten X: 76184,11 NAP: -0,38
Y: 426803,9 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,30	zeer fijn zand, matig lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
		Lithologie: met roestvlekken			
1,30 - 2,00	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
2,00 - 2,60	klei				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Ongerijpt
					Organische inhoud: plantenresten
2,60 - 3,80	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				Lithologie: veen, sterk amorf

Boring nr.: 13Coördinaten X: 76208,01 NAP: -0,34
Y: 426829,2 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 1,20	zeer fijn zand, matig kleilig	blauw grijs			
	Interpretatie: Vergraven				
1,20 - 1,65	zeer fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
		Lithologie: met roestvlekken			
1,65 - 2,20	klei	bruin grijs			Ongerijpt geband
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
		Lithologie: met zandlaagjes met veenlaagjes			
2,20 - 2,30	klei				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Matig gerijpt
					Organische inhoud: plantenresten
2,30 - 3,15	veen	donker bruin			op 2,50 kleilaagje
	Interpretatie: Hollandveen				Lithologie: veen, sterk amorf
3,15 - 4,00	klei	blauw grijs			Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Calais				bovenin donkerblauw grijs
					Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 14Coördinaten X: 76231,91 NAP: -0,29
Y: 426856,6 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 1,10	klei, uiterst zandig	donker grijs		Matig gerijpt	puinbrokjes
	Interpretatie: Vergraven	Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: graszode
1,10 - 1,60	zeer fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
1,60 - 2,25	matig fijn zand	donker grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met kleilaagjes			
2,25 - 2,40	klei	bruin grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,40 - 3,30	veen	donker bruin			op 2,85 kleilaagje (3 cm)
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			
3,30 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	bovenin donkerblauw grijs
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 15Coördinaten X: 76076,14 NAP: -0,6
Y: 426715,0 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 21-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, matig zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,30 - 0,85	zeer fijn zand, matig kleilig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
0,85 - 1,80	klei, sterk zandig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,80 - 2,30	klei, zwak zandig	bruin grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,30 - 3,40	klei, zwak humeus	donker grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met zandlaagjes			
3,40 - 4,00	veen	donker bruin			compact
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			

Boring nr.: 16

Coördinaten X: 76099,59 NAP: -0,64
 --Y: 426744,6 Oxi/red: 0

Beschrijver: FH
 Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,50	zeer fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		Organische inhoud: schelpresten
1,50 - 2,15	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
2,15 - 4,00	klei, sterk zandig	donker grijs		Matig gerijpt	vanaf 3,80 met veenbrokken
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met zandlaagjes		Organische inhoud: plantenresten

Boring nr.: 17

Coördinaten X: 76125,70 NAP: -0,52
 Y: 426774,7 Oxi/red: 0

Beschrijver: FH
 Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,40	zeer fijn zand, zwak lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke		Lithologie: met roestvlekken		
1,40 - 1,55	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,55 - 2,55	klei	bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: riet (wortels) plantenresten
2,55 - 3,80	veen	donker bruin			onderin zwart rietveen
	Interpretatie: Hollandveen		Lithologie: veen, sterk amorf		Organische inhoud: riet (wortels)
3,80 - 4,00	klei	blauw grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 18

Coördinaten X: 76152,25 NAP: -0,34
Y: 426805,3 Oxi/red: 0

Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,10	zeer fijn zand, zwak lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met roestvlekken
1,10 - 1,55	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met kleilaagjes
1,55 - 2,10	klei	bruin grijs		Matig gerijpt	geband
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,10 - 2,25	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				Lithologie: veen, sterk amorf
2,25 - 2,33	klei			Matig gerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,33 - 2,85	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				Lithologie: veen, sterk amorf
2,85 - 3,30	klei			Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)
3,30 - 4,00	zeer fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Calais				Lithologie: met kleilaagjes
					Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 19Coördinaten X: 76177,92 NAP: -0,34
Y: 426835,3 Oxl/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijpthheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,30 - 1,20	zeer fijn zand, zwak lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,20 - 1,65	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,65 - 2,10	klei, zwak humeus	bruin grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,10 - 2,20	klei				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,20 - 3,00	matig fijn zand				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
3,00 - 4,00	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				

Boring nr.: 20

Coördinaten X: 76204,03 NAP: -0,28
 Y: 426865,4 Oxi/red: 0

Beschrijver: FH
 Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig, zwak lemig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor			Organische inhoud: graszode	
0,35 - 1,30	zeer fijn zand, matig lemig				onderin geviekt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
1,30 - 1,45	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
1,45 - 2,20	klei	bruin grijs		Ongerijpt	geband
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke			Organische inhoud: plantenresten	
2,20 - 2,90	matig fijn zand	donker grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met veenlaagjes		Organische inhoud: plantenresten	
2,90 - 3,10	veen	donker bruin			afgedekt met bruingrijs kleilaagje (2cm)
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			
3,10 - 3,15	klei			Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
3,15 - 4,00	veen	bruin			vanaf 3,90 zwart rietveen
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, matig amorf		Organische inhoud: riet (wortels)	

Boring nr.: 21Coördinaten X: 76093,84 NAP: -0,76
-- Y: 426776,0 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor	Lithologie: heterogeen			Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,00	klei, uiterst zandig	grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Vergraven	Lithologie: heterogeen met roestvlekken			
1,00 - 1,30	zeer fijn zand	grijs			op 1,20 veenlaagje
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
1,30 - 1,50	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,50 - 2,05	klei	bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,05 - 3,30	matig fijn zand	donker grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met kleilaagjes met veenlaagjes			
3,30 - 4,00	veen	donker bruin			op 3,40 kleilaagje (4 cm)
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			

Boring nr.: 22Coördinaten X: 76119,95 NAP: -0,66
Y: 426806,1 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 19-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,35	zeer fijn zand, sterk kleiig	donker bruin grijs			
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,35 - 1,20	zeer fijn zand	grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
1,20 - 1,70	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
1,70 - 2,10	klei	bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten hout (algemeen)
2,10 - 3,05	matig fijn zand	blauw grijs			geband
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met veenlaagjes			Organische inhoud: plantenresten
3,05 - 4,00	veen	donker bruin			op 3,20 kleilaagje (4 cm)
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			

Boring nr.: 23

Coördinaten X: 76146,50 NAP: -0,66
 Y: 426837,1 Oxi/red: 0

Beschrijver: FH
 Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 1,10	klei, sterk zandig	donker grijs		Matig gerijpt	puinspikkels
	Interpretatie: Bouwvoor Vergraven				Organische inhoud: graszode
1,10 - 2,30	zeer fijn zand	blauw grijs			vanaf 1,80 kleilaagjes
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
2,30 - 2,50	klei	grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,50 - 2,60	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			
2,60 - 2,65	klei	grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,65 - 3,60	veen	donker bruin			onderin zwart rietveen
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			Organische inhoud: riet (wortels)
3,60 - 4,00	klei	grijs		Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 24Coördinaten X: 76172,17 NAP: -0,57
--Y: 426866,8 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheld	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, sterk zandig	donker bruin grijs			Matig gerijpt
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 0,50	klei, sterk zandig, matig lemig				Matig gerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
0,50 - 1,20	zeer fijn zand, matig lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: met roestvlekken			
1,20 - 1,50	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,50 - 2,15	matig fijn zand	bruin grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke	Lithologie: zand-klei-laminatie			Organische inhoud: plantenresten
2,15 - 2,30	klei				Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
2,30 - 2,40	veen	donker bruin			
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			
2,40 - 2,45	klei				Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,45 - 3,40	veen	donker bruin			onderin zwart rietveen
	Interpretatie: Hollandveen	Lithologie: veen, sterk amorf			Organische inhoud: riet (wortels)
3,40 - 4,00	klei				Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Calais	Lithologie: met zandlaagjes			Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 25Coördinaten X: 76083,22 NAP: -0,68
Y: 426806,6 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 21-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, matig zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,30 - 1,20	zeer fijn zand, matig lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
					Lithologie: met roestvlekken
1,20 - 1,75	matig fijn zand, sterk kleilig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
					Lithologie: met roestvlekken
1,75 - 2,25	klei	donker			Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
2,25 - 2,90	klei, zwak zandig	bruin grijs			bovenin sterk venig
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten riet (wortels)
2,90 - 3,60	matig fijn zand, sterk kleilig	bruin grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
3,60 - 3,70	veen	donker			
	Interpretatie: Hollandveen				
					Lithologie: veen, sterk amorf
3,70 - 3,75	klei				Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
3,75 - 4,00	veen	donker			
	Interpretatie: Hollandveen				
					Lithologie: veen, sterk amorf

Boring nr.: 26Coördinaten X: 76113,75 NAP: -0,5
Y: 426838,0 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,40	zeer fijn zand, sterk kleilig	bruin grijs			
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,40 - 1,60	zeer fijn zand				op 1,15 veenlaagje
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				
					Lithologie: met roestvlekken
1,60 - 2,45	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
2,45 - 3,10	veen	donker			onderin zwart rietveen
	Interpretatie: Hollandveen				
					Lithologie: veen, sterk amorf
3,10 - 4,00	klei	blauw grijs			Ongerijpt
	Interpretatie: Afz. van Calais				Organische inhoud: riet (wortels)

Boring nr.: 27Coördinaten X: 76139,86 NAP: -0,47
Y: 426868,1 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 18-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,30	klei, uiterst zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				Organische inhoud: graszode
0,30 - 1,50	zeer fijn zand				op 1,20 veenlaagje
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met roestvlekken
1,50 - 4,00	matig fijn zand	blauw grijs			vanaf 1,80 grijze kleilaagjes
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis

Boring nr.: 28Coördinaten X: 76094,28 NAP: -0,68
Y: 426853,5 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 21-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 1,10	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	drainage
	Interpretatie: Vergraven				Organische inhoud: riet (wortels)
1,10 - 1,30	veen	licht bruin			
	Interpretatie: Hollandveen				Organische inhoud: takken riet (wortels)
1,30 - 1,70	klei, matig zandig			Ongerijpt	
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: plantenresten
1,70 - 4,00	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Lithologie: met met kleilaagjes

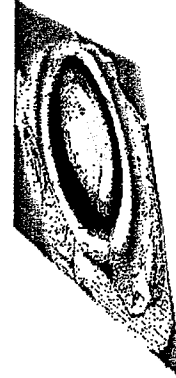
Boring nr.: 29Coördinaten X: 76108,88 NAP: -0,7
Y: 426887,6 Oxi/red: 0Beschrijver: FH
Boorder: FH Datum: 21-06-2007

Diepte:	Grondsoort:	Kleur:	Horizont:	Gerijptheid	Opmerking:
0,00 - 0,35	klei, sterk zandig	donker bruin grijs		Matig gerijpt	
	Interpretatie: Bouwvoor				
0,35 - 1,40	zeer fijn zand, matig lemig				
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpresten
1,40 - 2,80	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis
2,80 - 4,00	zeer fijn zand	blauw grijs			
	Interpretatie: Afz. van Duinkerke				Organische inhoud: schelpgruis

Bijlage 4

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

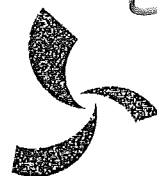
Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Berkel-IJssel
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181

Bijlage 10: Verkennend bodemonderzoek (HII)
– MOL ingenieursbureau – 10 november 2006

Harnegat II C

mol



ingenieursbureau

Vestiging Wateringen

De Lierseweg 2

2291 PD Wateringen

Telefoon 0174 67 15 15

Telefax 0174 67 15 10

Vestiging Sprang-Capelle

Raadhuisplein 4-b

5161 CG Sprang-Capelle

Telefoon 0416 54 45 60

Telefax 0416 54 45 12

Verkennd bodemonderzoek
Kerkweg ong.
Zuidland

Projectnummer: 07659

Opdrachtgever:

Datum:

Projectleider:

Rapportage gecontroleerd door:

Luijendijk en van der Wal
t.a.v. de heer A. Luijendijk
Raadsheerenhoek 1
3214 VR Zuidland
10 november 2006
mevrouw M. de Groot
de heer ing. A.J. Hettinga



INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	3
2	INLEIDING	4
3	VOORONDERZOEK	5
3.1	Locatiebeschrijving	5
3.1.1	Algemeen	5
3.1.2	Locatiebezoek en informatie opdrachtgever	6
3.2	Historische informatie	6
3.2.1	Archief Gemeente Bernisse	6
3.2.2	Archief DCMR Milieudienst Rijnmond	6
3.2.3	Kaartmateriaal	6
3.3	Geo(hydro)logisch onderzoek	7
3.4	Conclusies	7
4	OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK	8
5	RESULTATEN	10
5.1	Veldwerk	10
5.2	Laboratoriumonderzoek	10
5.2.1	Grond	11
5.2.2	Grondwater	11
5.3	Bespreking resultaten	11
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1	Conclusies	13
6.2	Aanbevelingen	13
7	REFERENTIES	14

BIJLAGEN

- A** Ligging onderzoekslocatie
- B** Overzichtstekening onderzoekslocatie
- C** Toetsingsresultaten
- D** Analysecertificaten
- E** Boorstaten

1 SAMENVATTING

In opdracht van Luijendijk en van der Wal is door Ingenieursbureau Mol een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740¹ op de locatie gelegen aan de Kerkweg ong. te Zuidland.

Gezien de doelstelling en de resultaten van het vooronderzoek is, bij het opzetten van het onderzoek uitgegaan van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 voor een onverdachte locatie.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreinigingen van de bodem. Tijdens de veldwerkzaamheden is zowel in als op de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toetsing
1	0,0-0,5	2 + 4 + 15 + 18 + 21	kleilig, matig fijn zand	geen			--
2	0,0-5,0	5 + 8 + 10 + 12 + 23	kleilig, matig fijn zand	geen			--
3	0,5-1,0	3 + 13 + 19	kleilig, matig fijn zand	geen			--
4	0,5-1,0	6 + 22 + 24	kleilig, matig fijn zand	geen			--

- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters
- * :gehalte hoger dan streefwaarde
- ** :gehalte hoger dan tussenwaarde
- *** :gehalte hoger dan interventiewaarde

PB	Filterstelling (m-mv)	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
			Parameter	Gehalte (µg/l)	Toetsing
1	4,0-5,0	Geen			--

- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters
- * :gehalte hoger dan streefwaarde
- ** :gehalte hoger dan tussenwaarde
- *** :gehalte hoger dan interventiewaarde

Nader onderzoek behoeft op basis van de circulaire "Bodemsanering 2006" niet te worden uitgevoerd, aangezien de tussenwaarde (T-waarde) niet wordt overschreden.

Ons inziens bestaat op basis van onderhavige gegevens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar tegen het verlenen van de bouwvergunning.

2 INLEIDING

In opdracht van Luijendijk en van der Wal is door Ingenieursbureau Mol een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740¹ op de locatie gelegen aan de Kerkweg ong. te Zuidland.

De heer A. Luijendijk is de contactpersoon namens de opdrachtgever. Namens Ingenieursbureau Mol zijn de werkzaamheden gecoördineerd door mevrouw M. de Groot.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een bouwvergunning.

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van eventueel in de bodem aanwezige verontreinigingen die een belemmering kunnen vormen bij verlenen van een bouwvergunning.

In dit rapport is de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven en worden de resultaten van het veldwerk en laboratoriumonderzoek behandeld. De resultaten zijn getoetst aan de wettelijke kaders. De rapportage wordt afgesloten met de conclusies van het onderzoek.

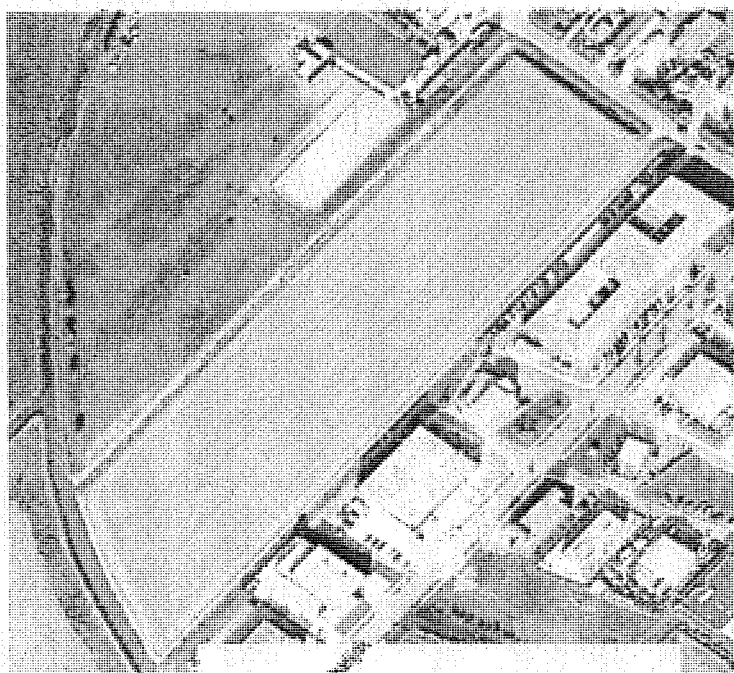
3 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN 5725². Op basis van de aanleiding, het doel en het type bodemonderzoek is gekozen voor het uitvoeren van het vooronderzoek op basisniveau (raadplegen archieven, kaartmateriaal en uitvoeren locatiebezoek).

3.1 Locatiebeschrijving

3.1.1 Algemeen

De onderzoekslocatie is circa 22.100 m² groot en bestaat uit akkerland. De ligging van de locatie in Zuidland is weergegeven in bijlage A. Op onderstaande foto is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven.



De locatie wordt kadastraal aangeduid als gemeente Bernisse, sectie B, nummer 445. De coördinaten van het zwaartepunt van de onderzoekslocatie zijn:

- x-coördinaat: 76,225;
- y-coördinaat: 426,725.

De onderzoekslocatie wordt globaal omsloten door:

- de Kerkweg in het noordoosten;
- industrieterrein Harregat I in het zuidoosten;
- watergangen in de overige windrichtingen.

3.1.2 Locatiebezoek en informatie opdrachtgever

Tijdens het locatiebezoek is het terrein geïnspecteerd. Op het perceel is een aardappelveld aanwezig. Deze bestemming van akkerbouwland was het eveneens in het verleden.

Volgens informatie van de opdrachtgever zijn op de locatie geen gedempte sloten, ophogingen en/of koolaspaden aanwezig. Bovendien zijn, voor zover bekend, geen brandstoftanks op de locatie aanwezig (geweest).

Verder zijn, buiten de reeds genoemde, geen andere activiteiten en/of bronnen aangetroffen welke uit het oogpunt van eventuele bodemverontreiniging als zijnde "verdacht" kunnen worden beschouwd.

3.2 Historische informatie

3.2.1 Archief Gemeente Bernisse

Uit telefonische navraag is gebleken dat in het archief van de Gemeente Bernisse relevante gegevens bekend zijn met betrekking tot de nabije omgeving.

Kerkweg/ Langeweg ong.(Harregat I)

Ter plaatse is een verkennend bodemonderzoek (projectnr. 802355, d.d. februari 1996) uitgevoerd. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen. Het grondwater is plaatselijk matig verontreinigd met arseen. Daarnaast is het grondwater plaatselijk licht verontreinigd met zware metalen, toluen en xylenen. Tevens zijn verhoogde concentraties fenol aangetroffen.

Kerkweg

Ter plaatse is door SGS een verkennend bodemonderzoek (projectnr. 17979, d.d. oktober 2005) uitgevoerd ter plaatse van de openbare weg. Uit het rapport blijkt dat het asfalt teerhoudend is. De onderliggende puinlaag blijkt na een indicatieve toetsing "niet-schone bouwstof" te zijn. Uit de analyseresultaten blijkt dat de ondergrond sterk verontreinigd is met PAK en licht met minerale olie en PAK. In de grond ter plaatse van het trottoir zijn matige verontreinigingen met koper en PAK en lichte verontreinigingen met koper, PAK en minerale olie aangetroffen. Tevens zijn lage gehalten EOX aangetroffen. Het grondwater ter plaatse van de weg en het trottoir is plaatselijk matig verontreinigd met chroom en licht verontreinigd met arseen, naftaleen, lood en zink. Na herbemonstering van de peilbuis waar de matige verontreiniging met chroom is aangetroffen bleek het grondwater licht verontreinigd te zijn met chroom.

3.2.2 Archief DCMR Milieudienst Rijnmond

Uit telefonische navraag is gebleken dat in het archief Wet milieubeheer en uit het bestand ondergrondse tanks van de DCMR geen relevante gegevens bekend zijn met betrekking tot de onderzoekslocatie en nabije omgeving.

3.2.3 Kaartmateriaal

De volgende kaarten zijn geraadpleegd: Grote Provincie Atlas Zuid-Holland (1:25.000)³, Grote Historische Atlas van Nederland (1:50.000)⁴, de Klic-Atlas provincie Zuid-Holland⁵.

Uit het geraadpleegde kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie rond 1850 uit landbouwgrond bestond. Het slotenpatroon komt globaal overeen met de huidige situatie.

3.3 Geo(hydro)logisch onderzoek

De deklaag heeft een dikte van circa 19 meter en bestaat uit afwisselende zand en kleilaagjes en veen.

Het eerste watervoerende pakket wordt beschermd door een slecht doorlatende deklaag. Door de deklaag vindt een opwaartse stroming plaats. Het water in het eerste watervoerende pakket stroomt in noordoostelijke richting.

Ten zuidwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich het Haringvliet. De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een milieubeschermingsgebied voor grondwater [bron: Provinciale Milieuverordening Zuid-Holland, d.d. 2004].

3.4 Conclusies

Uit het vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie een aardappelveld aanwezig is. Op de onderzoekslocatie zijn geen activiteiten en/of bronnen aangetroffen welke uit het oogpunt van eventuele bodemverontreiniging als zijnde "verdacht" kunnen worden beschouwd.

4 OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK

Op het terrein wordt een onderzoek uitgevoerd waarbij vooralsnog wordt uitgegaan van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 voor een grootschalige onverdachte locatie.

De te plaatsen boringen en uit te voeren chemische analyses zijn in onderstaande tabel weergegeven. Alle veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

Tabel 1. Onderzoeksstrategie onverdachte locatie

Oppervlakte onverdachte locatie	Veldwerkzaamheden boringen en peilbuizen			Chemische analyses		
	Tot 0,5 (m-mv)	En tot 2,0 (m-mv)	En peil-buis	NEN-G 0-0,5 m-mv	NEN-G 0,5-2,0 m-mv	NEN-GW
22.100 m ²	17	4	3	2	2	3

Van het opgeboorde materiaal worden per grondsoort monsters genomen tot een maximaal traject van 50 cm per monster. De vrijkomende grond wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en het voorkomen van bijzonderheden.

Het grondwater wordt minimaal zeven dagen na het plaatsen van de peilbuis bemonsterd en geanalyseerd.

De verkregen monsters van boven- en ondergrond worden op het laboratorium mengmonsters samengesteld of wordt een individueel monster geselecteerd. De grond(meng)monsters en grondwatermonsters worden, indien geen afwijkingen optreden, vervolgens geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de opzet.

De chemische analyses van de grond en het grondwater worden uitgevoerd door Alcontrol Laboratories B.V. te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie en staat geregistreerd onder nummer 028. Bij de chemische analyses wordt gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings- en analysemethoden zoals beschreven in diverse, geldende NEN-normen.

De NEN-pakketten zijn als volgt samengesteld:

▪ **NEN-G pakket (grond):**

droge-, lutum- en organische stofgehalte, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX) en minerale olie.

▪ **NEN-GW pakket (grondwater):**

arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink, vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen inclusief naftaleen, chloorbenzenen en minerale olie.

Van de grondmengmonsters wordt het humus- en lutumgehalte bepaald voor een toetsing aan de bodemspecifieke streef- en interventiewaarden voor de onderzochte parameters.

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden. Deze waarden, die deel uitmaken van de door het Ministerie van VROM uitgegeven circulaire "*Streef- en Interventiewaarden bodemsanering*"⁶, zijn richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem. Een beschrijving hiervan staat beschreven in bijlage C.

5 RESULTATEN

5.1 Veldwerk

Het plaatsen van de boringen en de peilbuis is uitgevoerd op 24 oktober 2005. Het grondwater is op 1 november 2006 bemonsterd.

Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

De plaats van de boringen en peilbuis staat weergegeven in bijlage B. Deze bijlage schetst tevens de globale dieptes van de diverse boringen. Van het geplande aantal boringen is niet afgeweken. Wel is in verband met het niet aantreffen van grondwater tijdens de veldwerkzaamheden één peilbuis geplaatst in plaats van drie peilbuizen.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale boordiepte van 5,0 m-mv uit zandige, humeuze klei, kleilig of siltig, humeus zand en zandig veen. Tijdens de boorwerkzaamheden is het freatisch grondwater niet waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreinigingen van de bodem. Tijdens de veldwerkzaamheden is zowel in als op de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In bijlage E zijn deze bijzonderheden en boorbeschrijvingen weergegeven.

In tabel 2 staan de resultaten van de veldmetingen weergegeven zoals deze zijn gemeten bij het bemonsteren van het grondwater. Het betreft de temperatuur (T), de grondwaterstand (GWS) ten opzichte van het maaiveld, de elektrische geleidbaarheid (EC) en de zuurgraad (pH) van het grondwater.

Tabel 2. Veldmetingen bij bemonsteren grondwater

Peilbuis	T (°C)	GWS (m-mv)	EC (µS/cm)	pH
1	12,3	0,92	1.364	7,0

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen waargenomen. Opgemerkt dient te worden dat de veldwerkers tijdens de boorwerkzaamheden geen grondwater hebben aangetroffen. Wel hebben ze voor de zekerheid één peilbuis geplaatst. Eén week later stond er wel degelijk grondwater in deze peilbuis. Dat ze tijdens de boorwerkzaamheden geen grondwater hebben aangetroffen heeft te maken met de absorberende werking van het veen.

5.2 Laboratoriumonderzoek

De (meng)monsters van de boven- en ondergrond en de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters zoals omschreven in de opzet van het onderzoek. Van de voorgestelde analysestrategie is enigszins afgeweken. Aangezien twee peilbuizen minder geplaatst zijn, zijn twee NEN-GW analyses minder uitgevoerd. In bijlage D zijn de analysecertificaten weergegeven.

5.2.1 Grond

Ten behoeve van toetsing zijn op basis van het lutum- en organische stofgehalte de streef- en interventiewaarden van boven- en ondergrond berekend. De toetsingsresultaten zijn in bijlage C weergegeven.

De samenstelling van de (meng)monsters met de bijbehorende overschrijdingen van de toetsingswaarden is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Overschrijdingen toetsingswaarden in de grond (mg/kgds)

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	-Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toetsing
1	0,0-0,5	2 + 4 + 15 + 18 + 21	kleilig, matig fijn zand	geen			--
2	0,0-5,0	5 + 8 + 10 + 12 + 23	kleilig, matig fijn zand	geen			--
3	0,5-1,0	3 + 13 + 19	kleilig, matig fijn zand	geen			--
4	0,5-1,0	6 + 22 + 24	kleilig, matig fijn zand	geen			--

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

* :gehalte hoger dan streefwaarde

** :gehalte hoger dan tussenwaarde

*** :gehalte hoger dan interventiewaarde

5.2.2 Grondwater

Tabel 4. Overschrijdingen toetsingswaarden in het grondwater (µg/l)

PB	Filterstelling (m-mv)	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
			Parameter	Gehalte (µg/l)	Toetsing
1	4,0-5,0	Geen			--

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

* :gehalte hoger dan streefwaarde

** :gehalte hoger dan tussenwaarde

*** :gehalte hoger dan interventiewaarde

5.3 Bespreking resultaten

In de zandige bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De concentraties van de geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet.

In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De concentraties van de geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De concentraties van de geanalyseerde parameters zijn lager dan de desbetreffende streefwaarde danwel detectielimiet.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige bovengrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen.

In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Nader onderzoek behoeft op basis van de circulaire "Bodemsanering 2006" niet te worden uitgevoerd, aangezien de tussenwaarde (T-waarde) niet wordt overschreden.

Ons inziens bestaat op basis van onderhavige gegevens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar tegen het verlenen van de bouwvergunning.

6.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om bij werkzaamheden in de bodem alert te blijven op waarneembare bijzonderheden die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderhavige onderzoek beschrijft de huidige kwaliteit van de bodem. Het is raadzaam deze situatie te handhaven en bij eventuele calamiteiten alert en efficiënt te reageren.

Afvoer en hergebruik van grond (en bouwstoffen) elders is onderhevig aan de geldende wettelijke bepalingen. Hierbij gelden onder meer de bepalingen van het Bouwstoffenbesluit, waarbij voor wat betreft milieuhygiënische kwaliteit van de toe te passen grond (en bouwstoffen) nog aanvullende eisen kunnen worden gesteld op het gebied van monsterneming en analyses.

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten dient rekening te worden gehouden met het feit dat analyses zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters. Het is derhalve niet uit te sluiten dat lokaal hogere concentraties aan verontreinigingen voorkomen.

Tevens is het niet onmogelijk dat plaatselijk verontreinigingen voorkomen die niet gedetecteerd zijn. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van een beperkt aantal monsters, genomen op een beperkt aantal plaatsen.

7 REFERENTIES

1. NEN 5740; Nederlandse Norm Bodem
"Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieu-hygiënische kwaliteit van bodem en grond"
Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999
2. NVN 5725; Nederlandse Voornorm Bodem
"Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek"
Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999
3. Grote Provincie Atlas Zuid-Holland, 1:25.000, Topografische Dienst, Emmen/
Wolters Noordhoff Atlasproducties, 1990
4. Grote Historische Atlas van Nederland, 1:50.000, I West- Nederland 1839 – 1859
Topografische Dienst, Emmen/ Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990
5. Klic-Atlas Provincie Zuid-Holland (1: 25.000), Topografische Dienst, Emmen
maart 2000
6. Circulaire *"Streef- en interventiewaarden bodemsanering"*
Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem
Staatscourant nr. 39 (24 februari 2000)
7. Circulaire Bodemsanering 2006
Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Staatscourant nr. 83 (28 april 2006)

Bijlage A: Ligging Onderzoekslocatie



Luijendijk en van der Wal		Verkennd bodemonderzoek Kerkweg ong. Zuidland	
	d.d.: 25-10-2006	Ligging Onderzoekslocatie	
	MGR		
	07659_a		

Bijlage B: Overzichtstekening Onderzoekslocatie

Akkerland

24

23

22

21

20

Akkerland

9

10

11

12

13

14

15

8

7

6

5

4

3

Nr. 6a t/m 8e

Nr. 6

Harregatplein

Nr. 2

Scheidelveweg

Grens Onderzoeklocatie

Peilbuis

Boring tot 0,5 m-mv

Boring tot 2,0 m-mv

Boring tot 3,0 m-mv

0 20 m
Schaal 1 : 1.000

Bijlage C: Toetsingsresultaten

Toetsingscriteria

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden. Deze waarden, die deel uitmaken van de door het Ministerie van VROM uitgegeven circulaire "*Streef- en Interventiewaarden bodemsanering*", zijn richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen drie niveaus:

- **streefwaarde (S-waarde)**

De streefwaarde geldt als de concentratie aan stoffen in de bodem die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten.

De streef- en interventiewaarden kunnen voor sommige verontreinigingen afhankelijk zijn van de grondsoort, aangezien in bepaalde grondsoorten van nature hogere concentraties kunnen voorkomen. De streefwaarden zijn dan afhankelijk van het lutum- (kleimineralen) en/of humusgehalte (organische stof) van de bodem.

- **tussenwaarde (T-waarde)**

De tussenwaarde is te bezien als de waarde waarboven in ieder geval een (nader) onderzoek gewenst is. Deze waarde wordt berekend als het gemiddelde van de som van de afzonderlijke streef- en interventiewaarden.

- **interventiewaarde (I-waarde)**

De interventiewaarde is te beschouwen als de grens waarboven het noodzakelijk is om op korte termijn tot een saneringsonderzoek en een beslissing omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen te komen. Ook de interventiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het bodemtype.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt bij de evaluatie van de resultaten onderstaande terminologie gebruikt:

- **niet verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is lager dan of gelijk aan de S-waarde.

- **licht verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de S-waarde maar lager dan of gelijk aan de T-waarde.

- **matig verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de T-waarde maar lager dan of gelijk aan de I-waarde.

- **sterk verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de I-waarde.

Project : Kerkweg, Zuidland
 Projectnummer : 076598216
 Rapportnummer : 06431V5
 Monstercode : M 1 (0-50) boring 2+4+15+18+21

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	80,2			
organische stof (gloeiverlies)	2,2			
lutum (bodem)	11			
Metalen				
arsen	9,7	20	29	38
cadmium	<0,4	0,5	4,3	8,0
chrom	<15	72	173	274
koper	9,9	23	72	121
kwik	0,08	0,2	4,1	8,0
lood	15	63	229	394
nikkel	12	21	74	126
zink	36	86	265	444
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	0,04			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	0,03			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	11	556	1100

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 11,0 %, humus = 2,2 %

Project : Kerkweg, Zuidland
 Projectnummer : 076598216
 Rapportnummer : 06431V5
 Monstercode : M 2 (0-50) boring 5+8+10+12+23

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	80,1			
organische stof (gloeiverlies)	1,6			
lutum (bodem)	9,0			
Metalen				
arsen	9,1	19	28	36
cadmium	<0,4	0,5	4,0	7,6
chrom	<15	68	163	258
koper	<5	21	67	113
kwik	<0,05	0,2	4,0	7,7
lood	<13	61	219	378
nikkel	7,6	19	67	114
zink	<20	79	244	408
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 9,0 %, humus = 1,6 %

Project : Kerkweg, Zuidland
 Projectnummer : 076598216
 Rapportnummer : 06431V5
 Monstercode : M 3 (50-100) boring 3+13+19

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	68,1			
organische stof (gloeiverlies)	3,8			
lutum (bodem)	12			
Metalen				
arseen	10	21	31	40
cadmium	<0,4	0,6	4,6	8,6
chroom	20	74	178	281
koper	5,7	24	77	129
kwik	<0,05	0,2	4,2	8,2
lood	<13	66	238	410
nikkel	14	22	77	132
zink	36	92	282	472
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	0,03			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	19	960	1900

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 12,0 %, humus = 3,8 %

Project : Kerkweg, Zuidland
 Projectnummer : 076598216
 Rapportnummer : 06431V5
 Monstercode : M 4 (50-100) boring 6+22+24

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof	78,2			
organische stof (gloeiverlies)	1,3			
lutum (bodem)	5,6			
Metalen				
arseen	4,9	18	26	34
cadmium	<0,4	0,5	3,8	7,1
chrom	<15	61	147	233
koper	<5	19	60	101
kwik	<0,05	0,2	3,8	7,3
lood	<13	57	206	355
nikkel	4,8	16	55	94
zink	<20	69	211	354
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0,02			
antraceen	<0,02			
fenantreen	<0,02			
fluoranteen	<0,02			
benzo(a)antraceen	<0,02			
chryseen	<0,02			
benzo(a)pyreen	<0,02			
benzo(ghi)peryleen	<0,02			
benzo(k)fluoranteen	<0,02			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,02			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0,2	1,0	21	40
EOX	<0,1			
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5			
fractie C12 - C22	<5			
fractie C22 - C30	<5			
fractie C30 - C40	<5			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 5,6 %, humus = 1,3 %

Project : Kerkweg, Zuidland
 Projectnummer : 076598265
 Rapportnummer : 06442G5
 Monstercode : Peilbuis 1

Tabel: Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte µg/l	toetsingswaarden		
		S	T	I
Metalen				
arsen	9,6	10	35	60
cadmium	<0,4	0,4	3,2	6,0
chrom	1,0	1,0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,2	0,3
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
Vluchtige Aromaten				
benzeen	<0,2	0,2	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylene	<0,5	0,2	35	70
Totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<10			
fractie C12 - C22	<10			
fractie C22 - C30	<10			
fractie C30 - C40	<10			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde

** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

Bijlage D: Analysecertificaten



Ing.bureau Mol
M. de Groot
De Lierseweg 2
2291 PD WATERINGEN

Hoogvliet, 30-10-2006

Geachte M. de Groot,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Uw projektnummer : 07659/8216

ALcontrol rapportnummer : 06431V5

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Ing.bureau Mol
M. de Groot

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07659/8216
Datum opdracht : 25-10-2006
Startdatum : 25-10-2006

Bijlage 1 van 3

Rapportnummer : 06431V5
Rapportagedatum : 30-10-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	80.2	80.1	68.1	78.2
organische stof (gloeiverl	% vd DS	2.2	1.6	3.8	1.3
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	11	9.0	12	5.6
METALEN					
arsen	mg/kgds	9.7	9.1	10	4.9
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	20	<15
koper	mg/kgds	9.9	<5	5.7	<5
kwik	mg/kgds	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	15	<13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	12	7.6	14	4.8
zink	mg/kgds	36	<20	36	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	<0.02	0.03 #	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M 1 (0-50) 2+4+15+18+21
X02	grond	M 2 (0-50) 5+8+10+12+23
X03	grond	M 3 (50-100) 3+13+19
X04	grond	M 4 (50-100) 6+22+24



Ing.bureau Mol
M. de Groot

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07659/8216
Datum opdracht : 25-10-2006
Startdatum : 25-10-2006

Rapportnummer : 06431V5
Rapportagedatum : 30-10-2006

Opmerkingen

Monster X003 M 3 (50-100) 3+13+19

chryseen Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.



Ing.bureau Mol
M. de Groot

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07659/8216
Datum opdracht : 25-10-2006
Startdatum : 25-10-2006

Rapportnummer : 06431V5
Rapportagedatum : 30-10-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arseen	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode
lood	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a8205177	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205192	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205208	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205228	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205286	24-10-06	24-10-06	ALC201
X02	a8205361	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205371	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205372	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205373	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205376	24-10-06	24-10-06	ALC201
X03	a8205223	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205246	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205388	24-10-06	24-10-06	ALC201
X04	a8205160	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205258	24-10-06	24-10-06	ALC201
	a8205381	24-10-06	24-10-06	ALC201



Ing.bureau Mol
M. de Groot
De Lierseweg 2
2291 PD WATERINGEN

Hoogvliet, 09-11-2006

Geachte M. de Groot,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projectnaam : Kerkweg, Zuidland
Uw projectnummer : 07659/8265

ALcontrol rapportnummer : 06442G5

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport.
Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.
Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:
ALcontrol

Ing.bureau Mol
M. de Groot

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Kerkweg, Zuidland
Projectnummer : 07659/8265
Datum opdracht : 02-11-2006
Startdatum : 02-11-2006Rapportnummer : 06442G5
Rapportagedatum : 09-11-2006

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	9.6
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	1.0
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	Peilbuis 1
-----	------------	------------





Ing.bureau Mol
M. de Groot

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07659/8265
Datum opdracht : 02-11-2006
Startdatum : 02-11-2006

Rapportnummer : 06442G5
Rapportagedatum : 09-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode
lood	grondwater	Conform NEN 6426 (meting conform ISO 11885)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

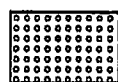
Mnstr Barcode Aanlevering Monsternamen Verpakking

X01	b0633793	01-11-06	01-11-06	ALC204	(Theoretische monsternamedatum)
	g5351649	01-11-06	01-11-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)
	g5351663	01-11-06	01-11-06	ALC236	(Theoretische monsternamedatum)



Bijlage E: Boorstaten

LEGENDA BOORPROFIELEN



Grind



Zand



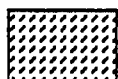
Leem



Klei



Veen



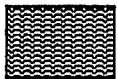
Slib



Verharding



Puin

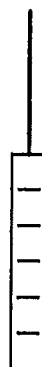


Water



Geen

Peilbuis



blinde buis

filterbuis



grondwaterstand

Hoofdbestanddeel

G/g = Grind

Z/z = Zand

L = Leem

K/k = Klei

Vm = Veen mineraalarm

V = Veen

Bijsmengsel

s = silt

h = humeus

f = fijn

mf = matig fijn

mg = matig grof

uf = uiterst fijn

ug = uiterst grof

zf = zeer fijn

zg = zeer grof

Mate van bijsmengsel

1 = zwak

2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst sterk



Project locatie: 0
X: 0, Y: 0 X: 100000, Y: 100000

PROJECTGEGEVENS:

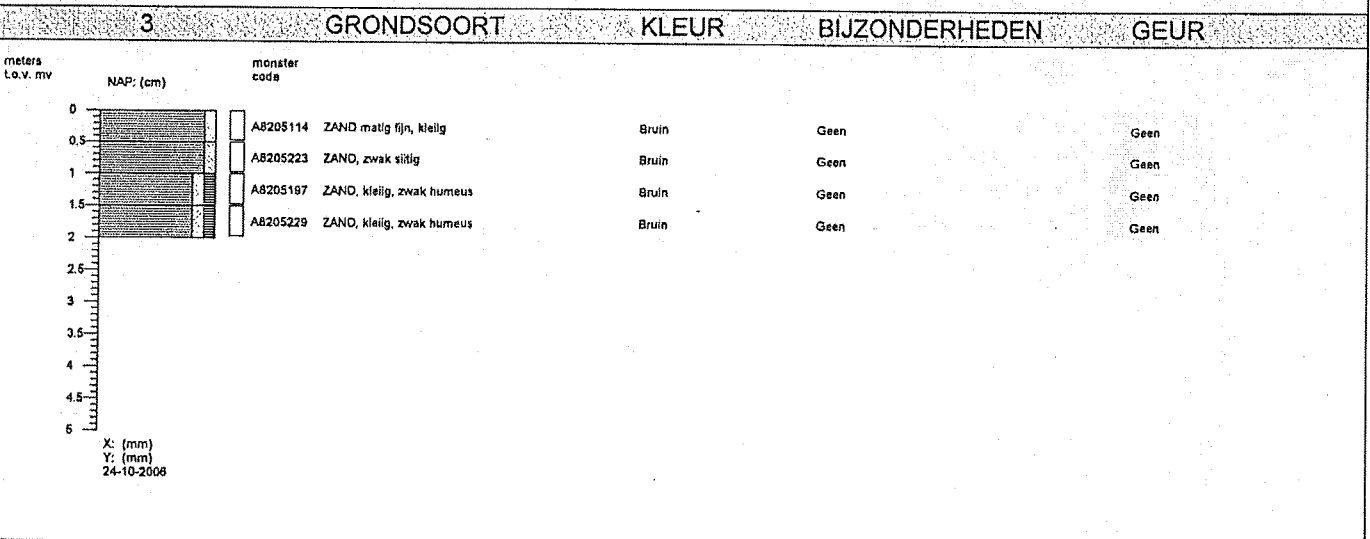
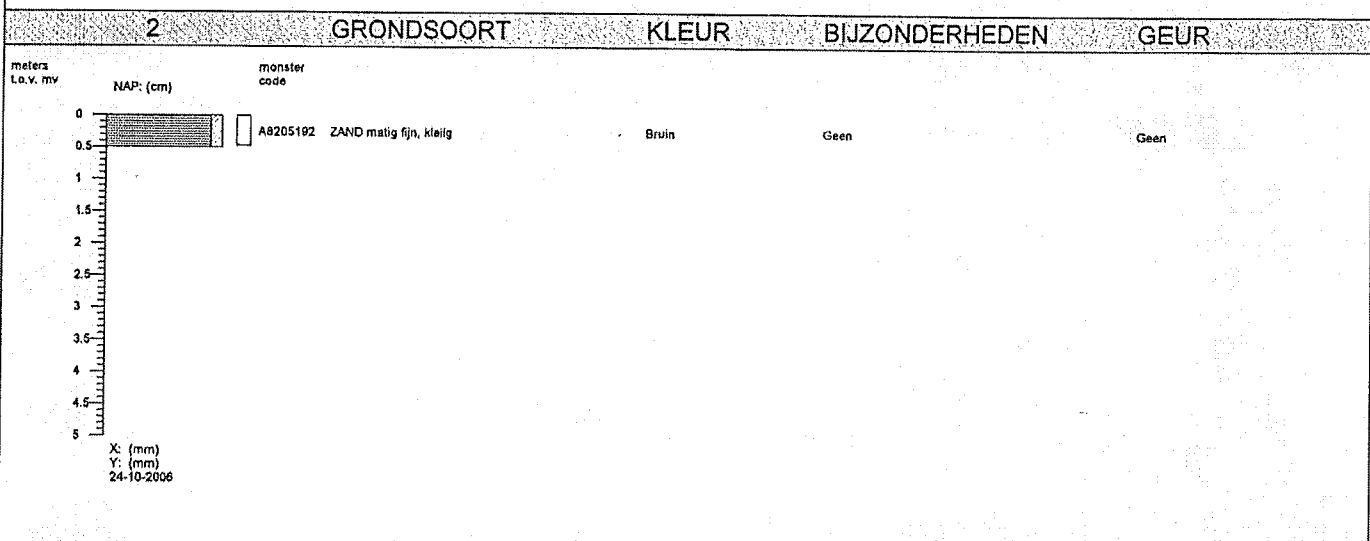
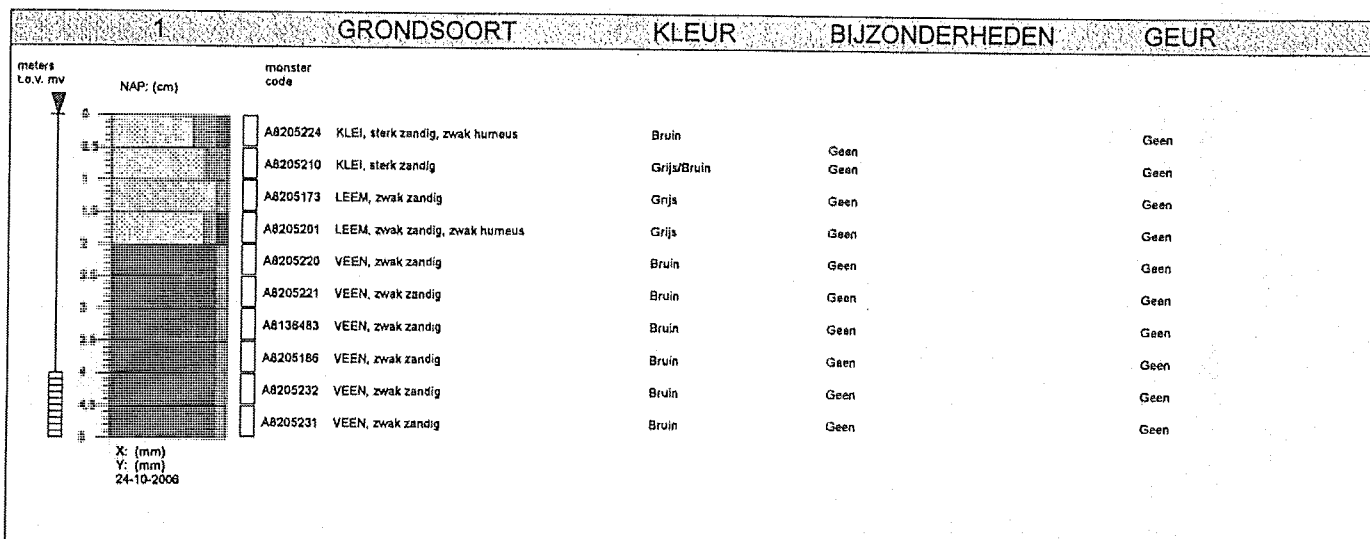
Opdrachtgever :
Projectnaam :
Projectnummer :
Projectsoort :
Projectlocatie :
Kadastrale ligging :
Datum : 12-12-2003

mol 
ingenieursbureau

BIDLAGE:

BLAD: 1

VAN: 1



Opdrachtgever : Luijendijk en van der Wal

Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek

Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland

Projectnummer : 07659

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

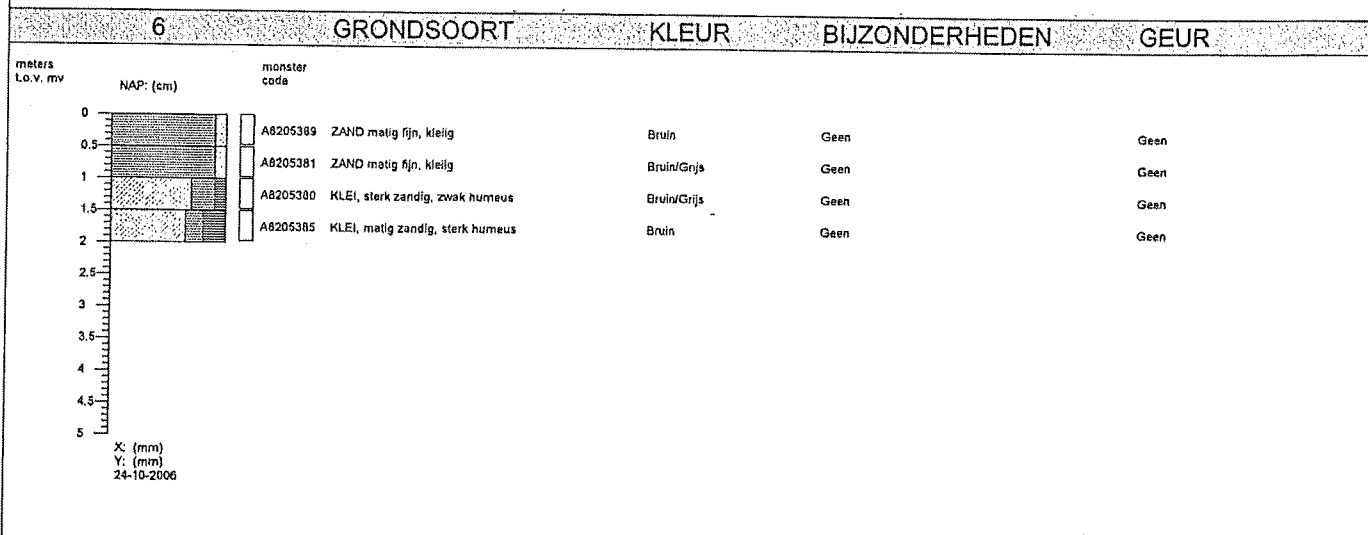
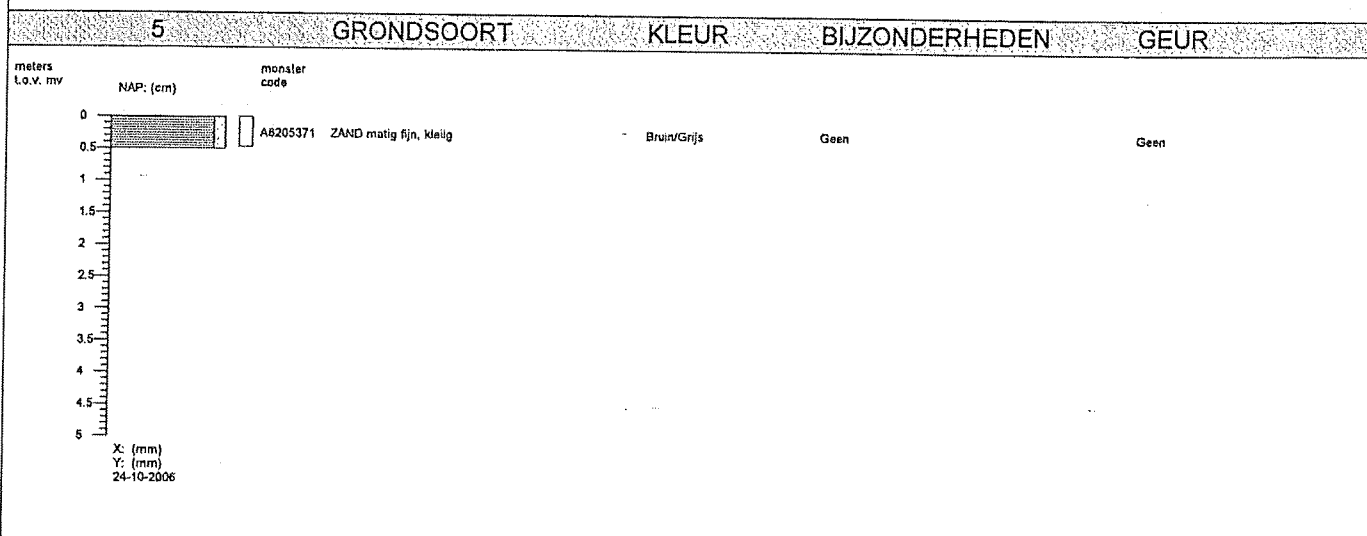
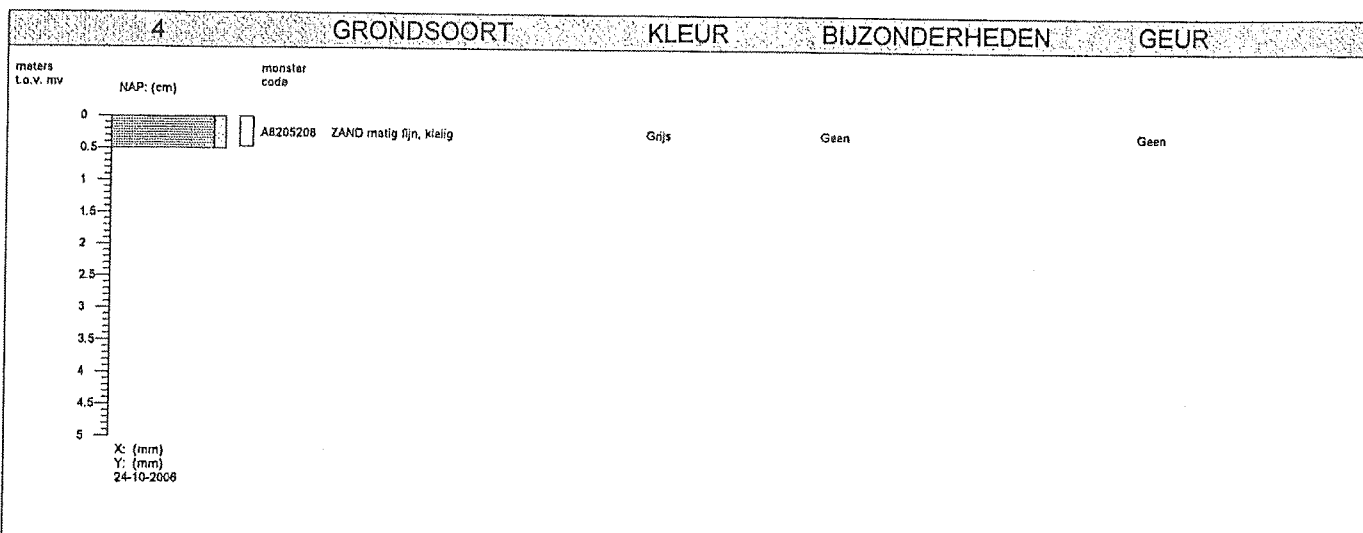
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-11-2006

Bijlage:

Blad: 1

Van: 8



Opdrachtgever	: Luijendijk en van der Wal
Projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek
Projectlocatie	: Kerkweg ong. te Zuidland
Projectnummer	: 07659
Analyse parameter	:

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-11-2006

Bijlage:

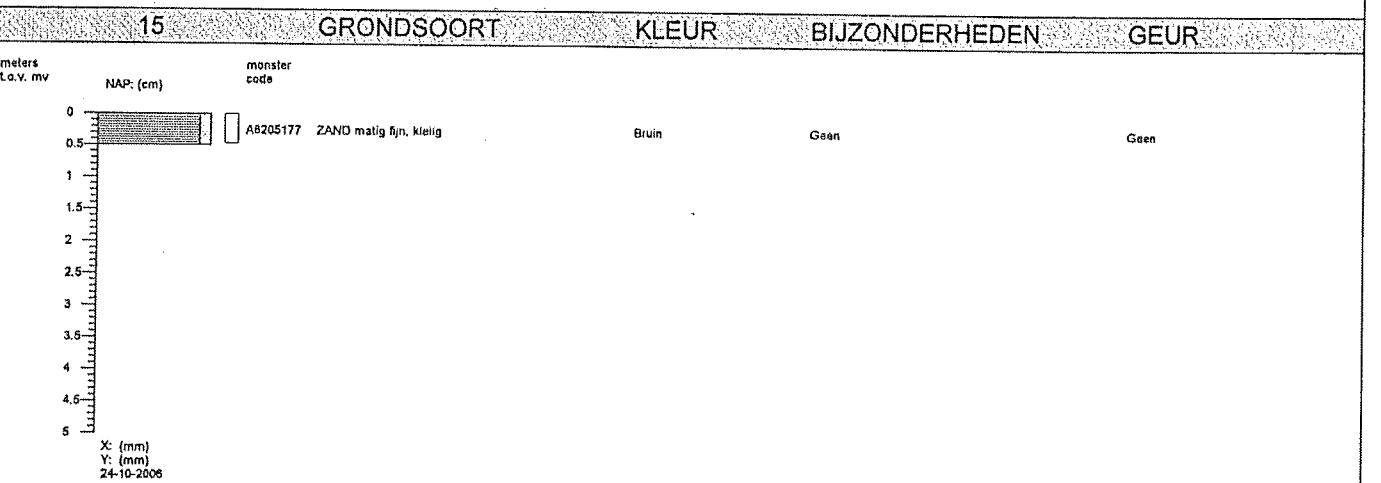
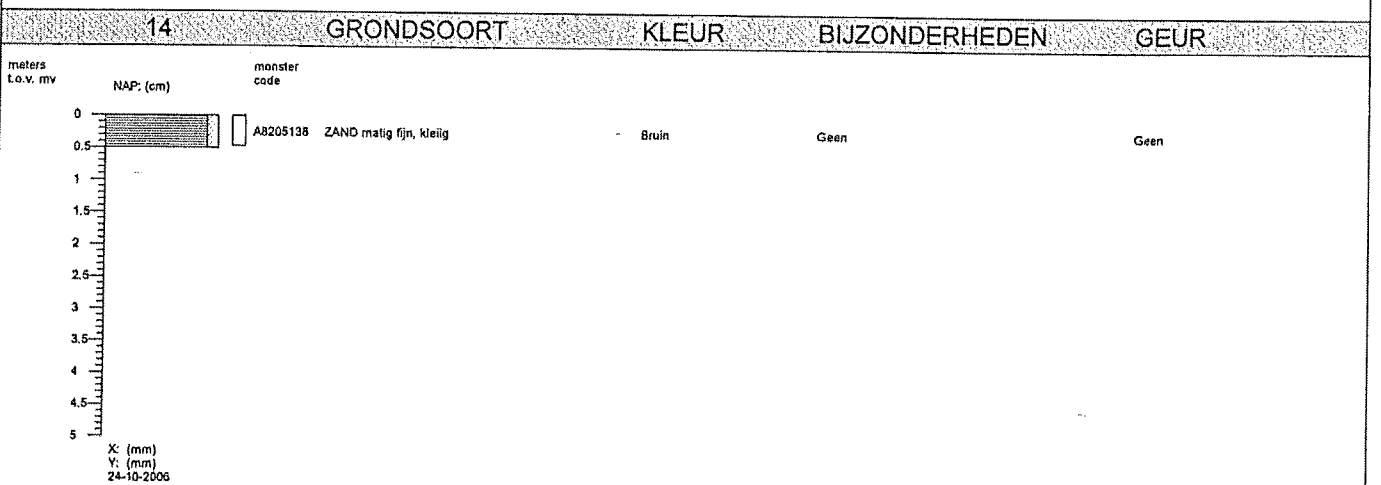
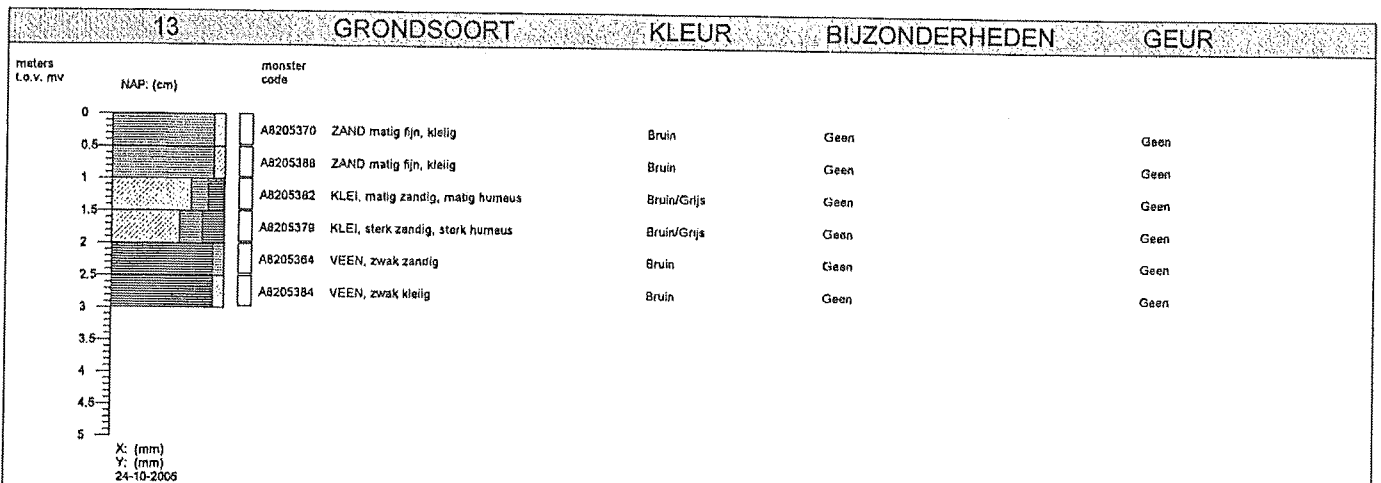
Blad: 2

Van: 8

7	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR																																								
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006 monster code A8205375 ZAND matig fijn, kleilig	Bruin	Geen	Geen																																									
8	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR																																								
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006 monster code A8205373 ZAND matig fijn, kleilig	Bruin	Geen	Geen																																									
9	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR																																								
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006 monster code A8205377 ZAND matig fijn, kleilig	Bruin	Geen	Geen																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td colspan="4">Opdrachtgever : Luijendijk en van der Wal</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">Projectnummer : 07659</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">Analyse parameter :</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center; padding: 10px;"> BOORPROFIELEN </td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: right; font-size: small;">Getekend volgens: NEN5104</td> </tr> <tr> <td style="width: 20%;">Datum: 7-11-2006</td> <td style="width: 20%;">Bijlage:</td> <td style="width: 20%;">Blad: 3</td> <td colspan="2" style="width: 40%;">Van: 8</td> </tr> </table>						Opdrachtgever : Luijendijk en van der Wal					Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek					Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland					Projectnummer : 07659					Analyse parameter :				BOORPROFIELEN					Getekend volgens: NEN5104					Datum: 7-11-2006	Bijlage:	Blad: 3	Van: 8	
	Opdrachtgever : Luijendijk en van der Wal																																											
	Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek																																											
	Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland																																											
	Projectnummer : 07659																																											
	Analyse parameter :																																											
BOORPROFIELEN																																												
Getekend volgens: NEN5104																																												
Datum: 7-11-2006	Bijlage:	Blad: 3	Van: 8																																									

10	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006 monster code A8205381 ZAND matig fijn, kleilig Bruin Geen Geen				
11	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006 monster code A8205383 ZAND matig fijn, kleilig Bruin Geen Geen				
12	GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv NAP: (cm) X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006 monster code A8205376 ZAND matig fijn, kleilig Bruin Geen Geen				

	Opdrachtgever : Luijendijk en van der Wal		
	Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek		
	Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland		
	Projectnummer : 07659		
	Analyse parameter :		
BOORPROFIELEN			
Gatekend volgens: NEN5104			
Datum: 7-11-2006	Bijlage:	Blad: 4	Van: 8



Opdrachtgever : Lujendijk en van der Wal

Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek

Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland

Projectnummer : 07659

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

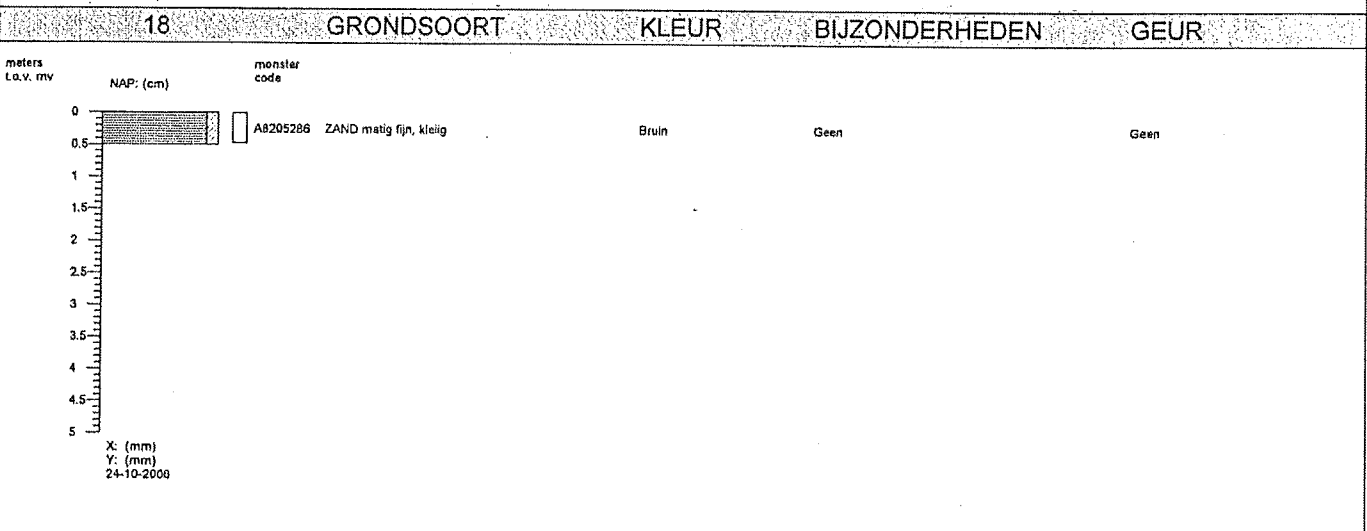
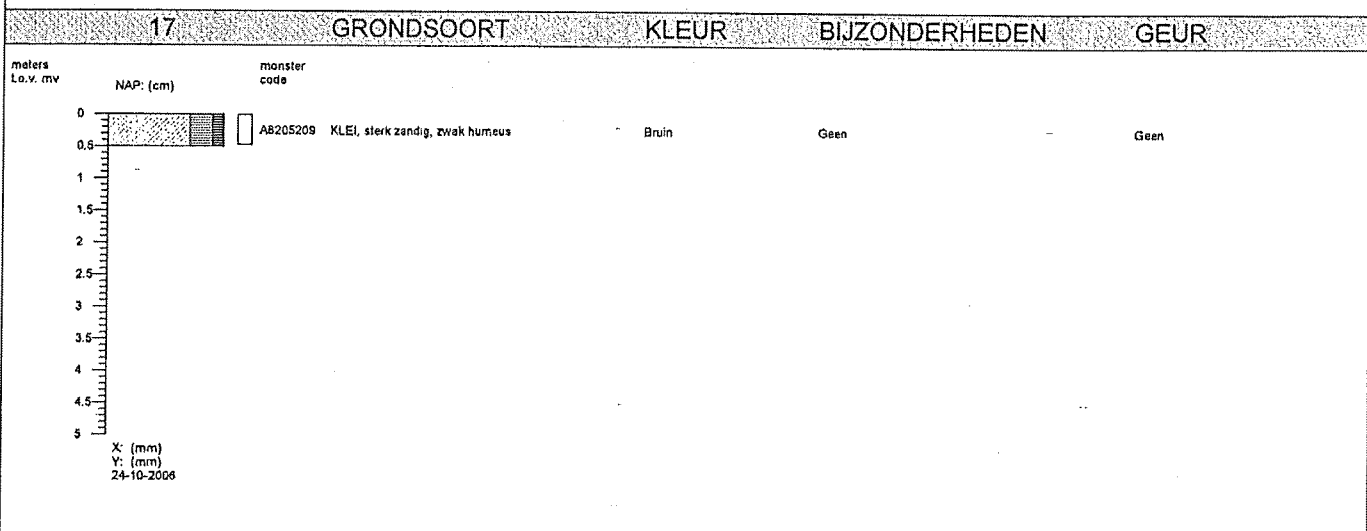
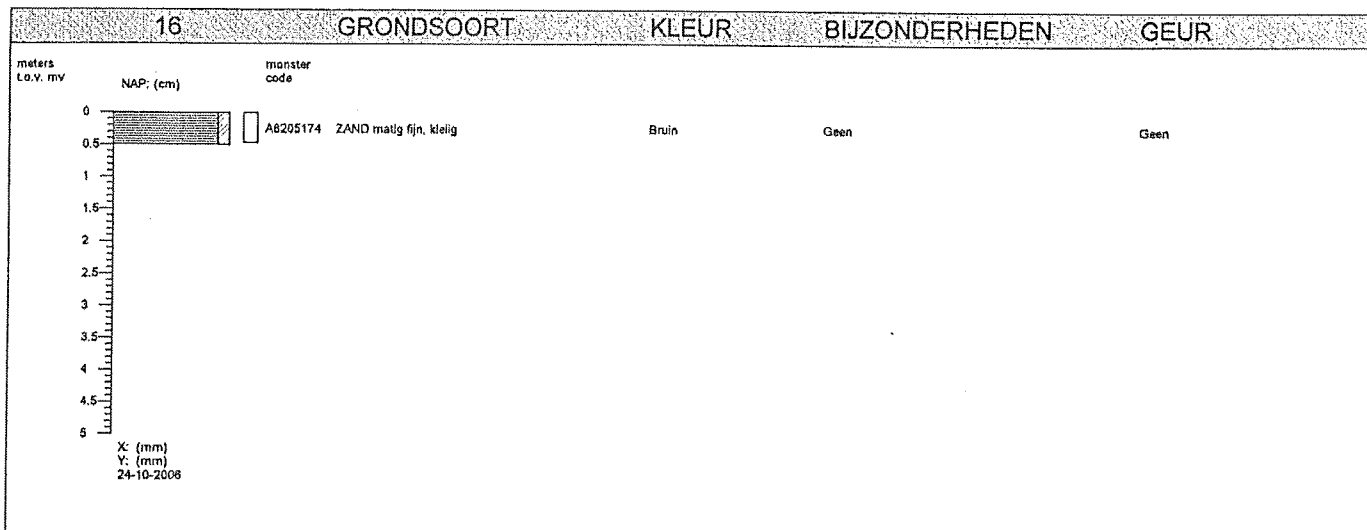
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-11-2006

Bijlage:

Blad: 5

Van: 8



Opdrachtgever	: Luijendijk en van der Wal
Projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek
Projectlocatie	: Kerkweg ong. te Zuidland
Projectnummer	: 07659
Analyse parameter	:

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

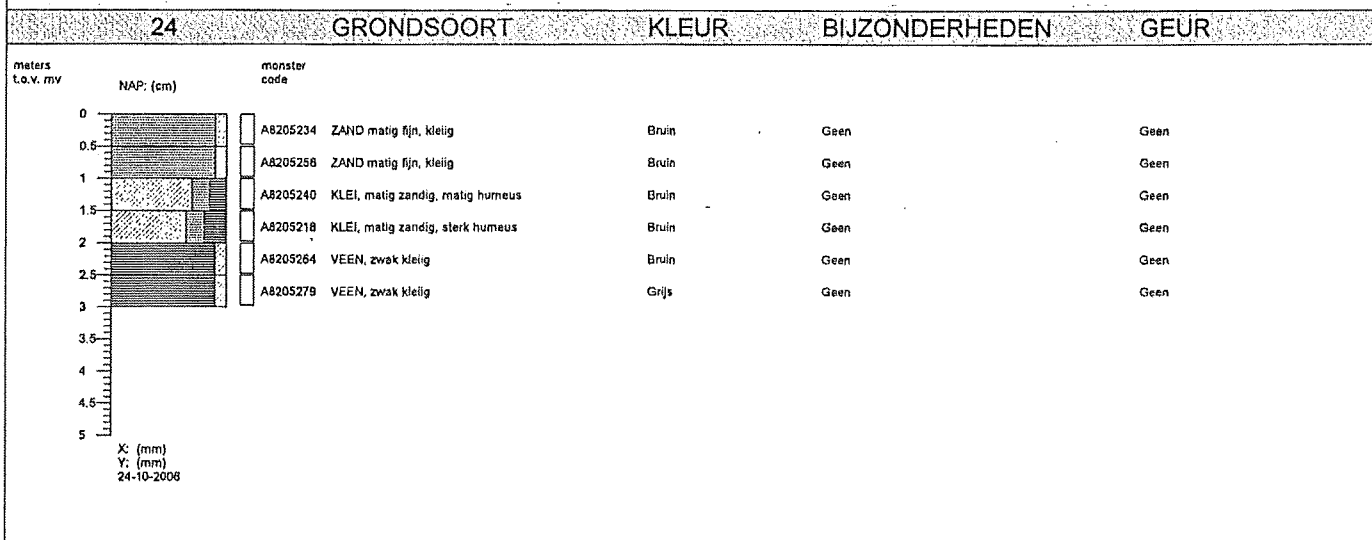
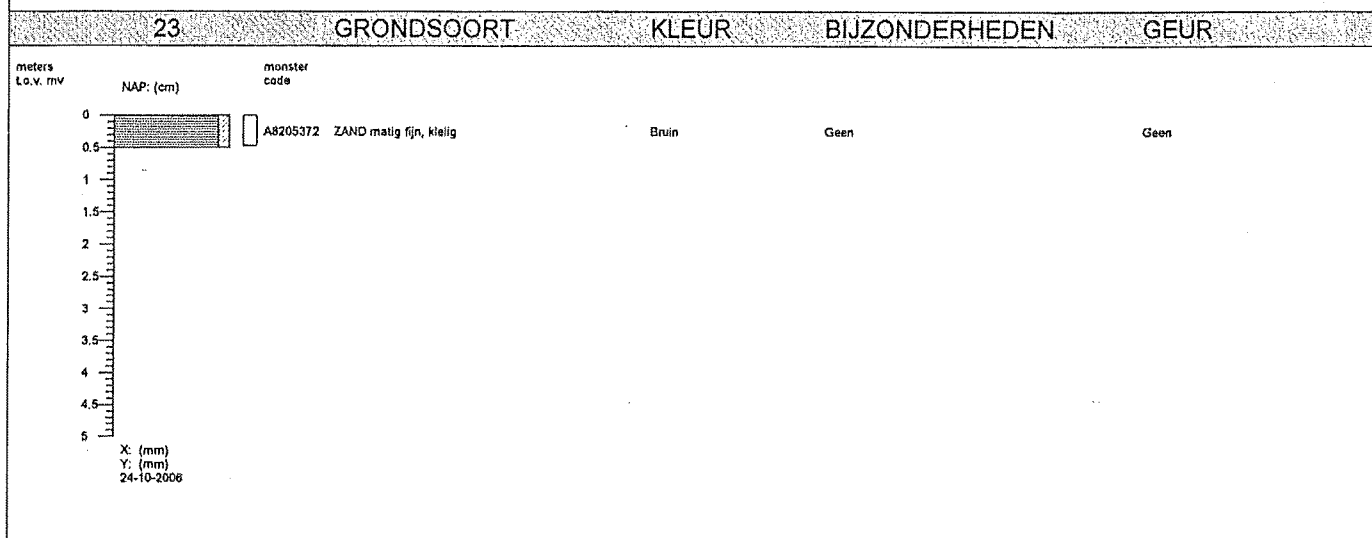
Datum: 7-11-2006	Bijlage:	Blad: 6	Van: 8
------------------	----------	---------	--------

19		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv	NAP: (cm)	monster code			
0		A8205251	ZAND matig fijn, kleilig	Bruin	Geen
0.5		A8205246	ZAND matig fijn, kleilig	Bruin/Grijs	Geen
1		A8205253	KLEI, matig zandig, matig humeus	Bruin/Grijs	Geen
1.5		A8205280	KLEI, matig zandig, sterk humeus	Bruin/Grijs	Geen
2					
2.5					
3					
3.5					
4					
4.5					
5					
X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006					

20		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv	NAP: (cm)	monster code			
0		A8205288	ZAND matig fijn, kleilig	Bruin	Geen
0.5					
1					
1.5					
2					
2.5					
3					
3.5					
4					
4.5					
5					
X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006					

21		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv	NAP: (cm)	monster code			
0		A8205228	ZAND matig fijn, kleilig	Bruin	Geen
0.5					
1					
1.5					
2					
2.5					
3					
3.5					
4					
4.5					
5					
X: (mm) Y: (mm) 24-10-2006					

Opdrachtgever		: Luijendijk en van der Wal
Projectnaam		: Verkennend bodemonderzoek
Projectlocatie		: Kerkweg ong. te Zuidland
Projectnummer		: 07659
Analyse parameter		:
BOORPROFIELEN		
Getekend volgens: NEN5104		
Datum: 7-11-2006	Bijlage:	
Blad: 7	Van: 8	



Opdrachtgever : Luijendijk en van der Wal

Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek

Projectlocatie : Kerkweg ong. te Zuidland

Projectnummer : 07659

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 7-11-2006

Bijlage:

Blad: 8

Van: 8

Bijlage 11: Verkennend bodemonderzoek (HIII)
– MOL ingenieursbureau – 14 november 2006

Bijlage B.

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Ingenieursbureau Mol
14 november 2006

Vestiging Wateringen

De Lierseweg 2

2291 PD Wateringen

Telefoon 0174 67 15 15

Telefax 0174 67 15 10

Vestiging Sprang-Capelle

Raadhuisplein 4-b

5161 CG Sprang-Capelle

Telefoon 0416 54 45 60

Telefax 0416 54 45 12

Nader bodemonderzoek
Kerkweg 49
Zuidland

Projectnummer: 07656B

PC
✓ - Boddloc
✓ - -1.777.212

Opdrachtgever:

Eekhout Projecten
t.a.v. de heer C. Eekhout
Postbus 66
2290 AB Wateringen
14 november 2006
de heer W.M. Zuidgeest
de heer ing. A.J. Hettinga

Datum:

Projectleider:

Rapportage gecontroleerd door:

INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	3
2	INLEIDING	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Reden voor het onderzoek	4
2.3	Doel van het onderzoek	4
3	EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEK	5
4	OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Opzet nader onderzoek	6
4.2.1	Matige verontreiniging met koper in de bovengrond	6
4.2.2	Matige verontreiniging met zink in de bovengrond	6
4.3	Toetsingscriteria	6
5	RESULTATEN	7
5.1	Veldwerk	7
5.2	Laboratoriumonderzoek	7
5.3	Bespreking resultaten	8
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9
6.1	Conclusies	9
6.2	Aanbevelingen	9
8	REFERENTIES	10

BIJLAGEN

- A** Overzichtstekening onderzoekslocatie
- B** Toetsingsresultaten
- C** Analysecertificaten
- D** Boorstaten

1 SAMENVATTING

In opdracht van Eekhout Projecten is door Ingenieursbureau Mol een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kerkweg 49 te Zuidland.

De opzet van het nader onderzoek is gebaseerd op het in kaart brengen van de omvang van de verontreinigingen, in zowel verticale als horizontale richting.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreiniging van de bodem. Het betreft onder meer bijmengingen met puin en kooldeeltjes. Tijdens de veldwerkzaamheden is zowel in als op de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toet- sing
Matige verontreiniging met koper							
1	0-0,5	201	zandige klei	licht puinhoudend			--
2	0,05- 0,5	202	kleilig zand				--
3	0-0,5	203	kleilig, grindig zand	licht puinhoudend kooldeeltjes	koper	26	*
4	0-0,5	204	zandige, humeuze klei				--
5	0,4-0,9	205	kleilig, grindig, humeus zand				--
Matige verontreiniging met zink							
6	0-0,5	301+302	kleilig, grindig, humeus zand	licht puinhoudend	zink	170	*
7	0-0,5	303	zandige, humeuze klei	licht puinhoudend	zink	360	**
8	0-0,4	304	grindig, humeus zand	matig puinhoudend	zink	140	*
9	0,5-1,0	305	zandige klei				--

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

* :gehalte hoger dan streefwaarde

** :gehalte hoger dan tussenwaarde

*** :gehalte hoger dan interventiewaarde

Op basis van de gegevens van het verkennend bodemonderzoek en onderhavig onderzoek kan worden geconcludeerd dat op de locatie sprake is van een "niet-ernstig geval van bodemverontreiniging" zoals beschreven in de circulaire "Streef- en Interventiewaarden bodemsanering". Dit houdt in dat de locatie niet saneringsplichtig is. Echter, bij bouw- en/of herinrichtingswerkzaamheden dienen de verontreinigingen te worden verwijderd of geïsoleerd.

2 INLEIDING

2.1 Algemeen

In opdracht van Eekhout Projecten is door Ingenieursbureau Mol een nader bodemonderzoek conform het protocol voor nader onderzoek deel 1¹ uitgevoerd op de locatie Kerkweg 49 te Zuidland.

De heer C. Eekhout is de contactpersoon namens de opdrachtgever. Namens Ingenieursbureau Mol zijn de werkzaamheden gecoördineerd door de heer W.M. Zuidgeest.

2.2 Reden voor het onderzoek

De aanleiding voor het nader bodemonderzoek zijn de aangetroffen matige verontreinigingen met koper en zink in de bovengrond tijdens het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek² op de locatie.

2.3 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de omvang van de matige verontreinigingen met koper en zink in grond om zodoende een uitspraak te kunnen doen omtrent de omvang van de verontreinigingen, de ernst en eventuele saneringsnoodzaak.

3 EERDER UITGEVOERDE BODEMONDERZOEK

Op de locatie is eerder een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen overdracht van het terrein.

De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige bovengrond plaatselijk ten hoogste licht verontreinigd is met PAK.

De zandige bovengrond met matig puinbijmenging is matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met cadmium, chroom, lood, zink en PAK. Tevens is een laag gehalte EOX aangetroffen.

De zandige bovengrond met sterke puin- en lichte kooldeeltjesbijmenging is matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, lood, nikkel, PAK en minerale olie. Tevens is een laag gehalte EOX aangetroffen.

De zandige ondergrond is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium.

In de zandige ondergrond met lichte oliereactie en lichte oliegeur zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Wel is een laag gehalte EOX aangetroffen.

Naar de aangetroffen matige verontreinigingen met koper en zink in de bovengrond dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd, aangezien de tussenwaarde wordt overschreden.

4 OPZET EN METHODE VAN ONDERZOEK

4.1 Algemeen

De onderzoeksopzet is afhankelijk van de aard van de verontreinigingen welke bij het eerder uitgevoerde onderzoek zijn aangetroffen. In dit geval wordt vooralsnog uitgegaan van het zoveel mogelijk in kaart brengen van de omvang van de verontreinigingen.

De chemische analyses van de grond worden uitgevoerd door Alcontrol Laboratories B.V. te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie en staat geregistreerd onder nummer 028. Bij de chemische analyses wordt gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings- en analysemethoden zoals beschreven in diverse, geldende NEN-normen.

4.2 Opzet nader onderzoek

De opzet van het nader onderzoek is gebaseerd op het in kaart brengen van de omvang van de verontreinigingen, in zowel verticale als horizontale richting.

4.2.1 Matige verontreiniging met koper in de bovengrond

In een raster van 7x7 meter wordt rondom boring 36 vier boringen tot 1,0 m-mv geplaatst. Nabij boring 36 wordt een boring tot 1,0 m-verontreinigde laag geplaatst.

Ter verificatie van de veldwaarnemingen worden vier grond(meng)monsters geanalyseerd op koper.

4.2.2 Matige verontreiniging met zink in de bovengrond

In een raster van 7x7 meter wordt rondom boring 38 vier boringen tot 1,0 m-mv geplaatst. Nabij boring 38 wordt een boring tot 1,0 m-verontreinigde laag geplaatst.

Ter verificatie van de veldwaarnemingen worden vier grond(meng)monsters geanalyseerd op zink.

4.3 Toetsingscriteria

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden. Deze waarden, die deel uitmaken van de door het Ministerie van VROM uitgegeven *circulaire "Streef- en Interventiewaarden bodemsanering"*³ zijn richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem. Een beschrijving hiervan staat beschreven in bijlage B.

5 RESULTATEN

5.1 Veldwerk

Het plaatsen van de boringen is uitgevoerd op 1 november 2006.

Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000.

Van het geplande aantal boringen is enigszins afgeweken. Ter plaatse van beide verontreinigingen is een extra boring geplaatst. De plaats van de boringen staat weergegeven op bijlage A. Deze bijlage schetst tevens de globale dieptes van de diverse boringen.

In onderstaande tabel zijn de boornummers en peilbuizen per verontreiniging weergegeven.

Tabel 1. Overzicht boorpunten en peilbuizen

Locatie	Boringen	Peilbuizen
Matige verontreiniging met koper in de bovengrond	201 t/m 205	-
Matige verontreiniging met zink in de bovengrond	301 t/m 305	-

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat tot de maximale boordiepte van 1,5 m-mv vanaf het maaiveld uit kleig, grindig zand, zandige klei en zandige, humeuze klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk aanwijzingen gevonden voor mogelijke verontreiniging van de bodem. Het betreft onder meer bijmengingen met puin en kooldeeltjes. Tijdens de veldwerkzaamheden is zowel in als op de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. De zintuiglijke afwijkingen en boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage D.

5.2 Laboratoriumonderzoek

Van de voorgestelde analysestrategie is enigszins afgeweken. Om beter inzicht te verkrijgen in de verontreinigingssituatie is een extra monster geanalyseerd op koper.

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratories B.V. te Hoogvliet. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie en staat geregistreerd onder nummer 028. Bij de chemische analyses wordt gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings- en analysemethoden zoals beschreven in diverse, geldende NEN-normen.

De geselecteerde monsters zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Geselecteerde monsters

M	Traject (m-mv)	Samenstelling (boringnummers)	Samenstelling	Bijzonderheden	Toetsing Wbb		
					Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Toet- sing
Matige verontreiniging met koper							
1	0-0,5	201	zandige klei	licht puinhoudend			--
2	0,05- 0,5	202	kleilig zand				--
3	0-0,5	203	kleilig, grindig zand	licht puinhoudend kooldeeltjes	koper	26	*
4	0-0,5	204	zandig, humeuze klei				--
5	0,4-0,9	205	kleilig, grindig, humeus zand				--
Matige verontreiniging met zink							
6	0-0,5	301+302	kleilig, grindig, humeus zand	licht puinhoudend	zink	170	*
7	0-0,5	303	zandig, humeuze klei	licht puinhoudend	zink	360	**
8	0-0,4	304	grindig, humeus zand	matig puinhoudend	zink	140	*
9	0,5-1,0	305	zandige klei				--

-- :gehalte lager dan streefwaarde voor alle geanalyseerde parameters

* :gehalte hoger dan streefwaarde

** :gehalte hoger dan tussenwaarde

*** :gehalte hoger dan interventiewaarde

5.3 Bespreking resultaten

In de kleiige bovengrond ter plaatse van de koperverontreiniging is ten hoogste lichte verontreiniging met koper aangetroffen.

In de zandige ondergrond ter plaatse is geen verhoogd gehalte koper aangetroffen.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten blijkt dat de oppervlakte waarover de matige verontreiniging met koper in de grond voorkomt naar schatting 5 m² bedraagt. Uitgaande van een gemiddelde verticale verspreiding van 0,5 meter van de verontreiniging betekent dit dat circa 2,5 m³ grond matig is verontreinigd met koper.

In de kleiige bovengrond ter plaatse van de zinkverontreiniging is een matige verontreiniging zink aangetroffen. De zandige bovengrond ter plaatse is ten hoogste licht verontreinigd met zink.

In de kleiige ondergrond ter plaatse is geen verhoogd gehalte zink aangetroffen.

Op basis van zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten blijkt dat de oppervlakte waarover de matige verontreiniging met zink in de grond voorkomt naar schatting 14 m² bedraagt. Uitgaande van een gemiddelde verticale verspreiding van 0,5 meter van de verontreiniging betekent dit dat circa 7 m³ grond matig is verontreinigd met zink.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

De analyseresultaten tonen aan dat op de locatie sprake is van matige verontreinigingen met koper en zink in de bovengrond.

Ter plaatse van de Kerkweg 49 te Zuidland bedraagt de omvang van de matige verontreiniging met koper circa 2,5 m³. De omvang van de matige verontreiniging met zink bedraagt circa 7 m³.

Op basis van de gegevens van het verkennend bodemonderzoek en onderhavig onderzoek kan worden geconcludeerd dat op de locatie sprake is een van een "niet-ernstig geval van bodemverontreiniging" zoals beschreven in de circulaire "Streef- en Interventiewaarden bodemsanering". Dit houdt in dat de locatie niet saneringsplichtig is. Echter, bij bouw- en/of herinrichtingswerkzaamheden dienen de verontreinigingen te worden verwijderd of geïsoleerd.

6.2 Aanbevelingen

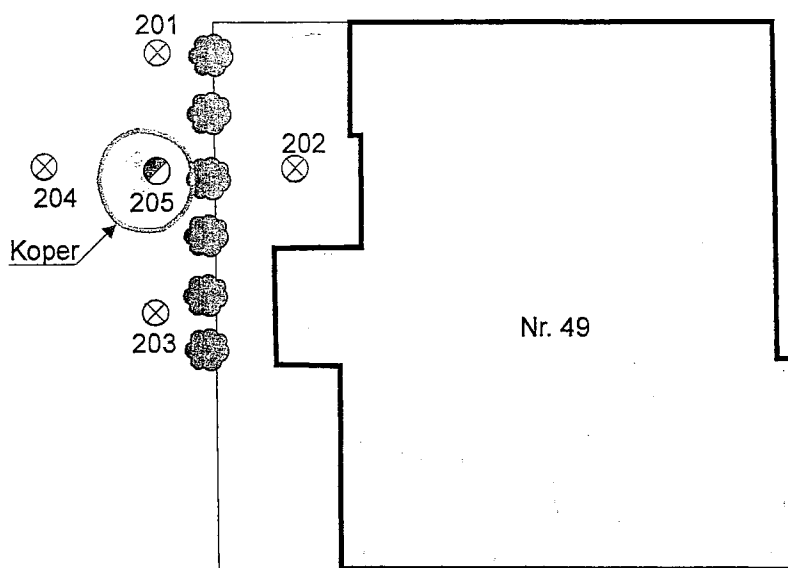
Rekening dient te worden gehouden met het feit dat als gevolg van de aanwezige verontreinigingen afvoer van de grond onderhavig is aan de geldende wettelijke bepalingen.

Genoemde hoeveelheden verontreinigde grond zijn gebaseerd op de in onderhavig onderzoek geplaatste boringen. Echter, bij een dergelijk bodemonderzoek is te allen tijde sprake van een steekproef. Niet uitgesloten kan worden dat de werkelijke verontreinigingscontour met koper en zink als gevolg van heterogeniteit van de bodem afwijkt van hetgeen op dit moment wordt aangenomen.

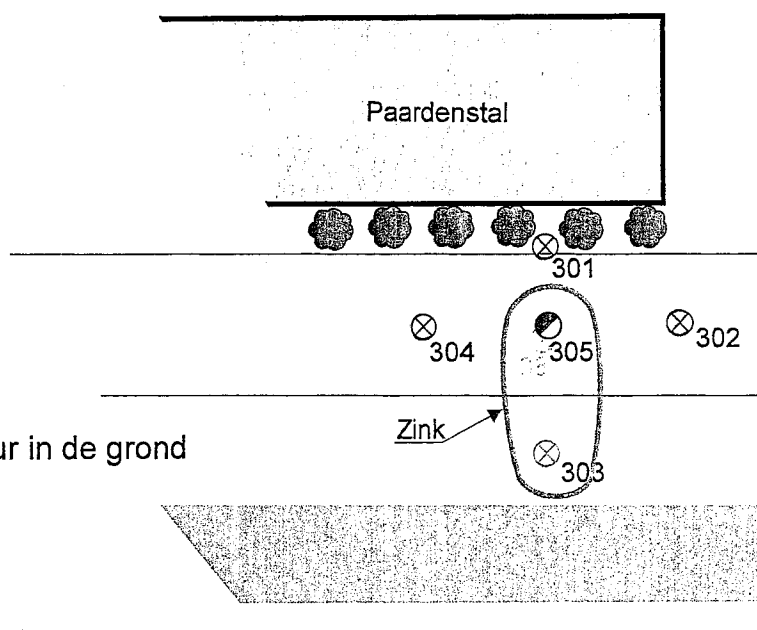
8 REFERENTIES

1. *Richtlijn nader onderzoek deel 1*
SDU Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1995
2. *Verkennd bodemonderzoek Kerkweg 49 te Zuidland*
Ingenieursbureau Mol, projectnummer 07656, 20 oktober 2006
3. *Circulaire "Streef- en interventiewaarden bodemsanering"*
Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem
Staatscourant nr. 39 (24 februari 2000)

Bijlage A: Overzichtstekening Onderzoekslocatie



Kerkweg



----- Tussenwaardecontour in de grond

- ⊗ Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 1,5 m-mv
- ◐ Analytisch sterk verontreinigd
- ◑ Analytisch matig verontreinigd
- ◒ Analytisch licht verontreinigd
- ◓ Analytisch niet verontreinigd

0 4 m
1 : 200

Eekhout Projecten		Nader bodemonderzoek Kerkweg 49 Zuidland	
	d.d.: 10-11-2006	Overzicht Onderzoekslocatie Boorlocaties	
	getekend door: WZU		
	07656B		

Bijlage B: Toetsingsresultaten

Toetsingscriteria

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden. Deze waarden, die deel uitmaken van de door het Ministerie van VROM uitgegeven circulaire "*Streef- en Interventiewaarden bodemsanering*", zijn richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen drie niveaus:

- **streefwaarde (S-waarde)**

De streefwaarde geldt als de concentratie aan stoffen in de bodem die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten.

De streef- en interventiewaarden kunnen voor sommige verontreinigingen afhankelijk zijn van de grondsoort, aangezien in bepaalde grondsoorten van nature hogere concentraties kunnen voorkomen. De streefwaarden zijn dan afhankelijk van het lutum- (kleimineralen) en/of humusgehalte (organische stof) van de bodem.

- **tussenwaarde (T-waarde)**

De tussenwaarde is te bezien als de waarde waarboven in ieder geval een (nader) onderzoek gewenst is. Deze waarde wordt berekend als het gemiddelde van de som van de afzonderlijke streef- en interventiewaarden.

- **interventiewaarde (I-waarde)**

De interventiewaarde is te beschouwen als de grens waarboven het noodzakelijk is om op korte termijn tot een saneringsonderzoek en een beslissing omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen te komen. Ook de interventiewaarden zijn afhankelijk gesteld van het bodemtype.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt bij de evaluatie van de resultaten onderstaande terminologie gebruikt:

- **niet verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is lager dan of gelijk aan de S-waarde.

- **licht verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de S-waarde maar lager dan of gelijk aan de T-waarde.

- **matig verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de T-waarde maar lager dan of gelijk aan de I-waarde.

- **sterk verontreinigd:**

concentratie van de geanalyseerde stoffen is hoger dan de I-waarde.

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 1 (0-50) 201

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof				
droge stof	84,1			
Organische stof				
organische stof (gloeiverlies)	<0,5			
Lutum				
lutum (bodem)	9,3			
Metalen				
koper	18	21	66	110

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 9,3 %, humus = 0,5 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 2 (5-50) 202

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof				
droge stof	87,8			
Organische stof				
organische stof (gloeiverlies)	1,6			
Lutum				
lutum (bodem)	4,1			
Metalen				
koper	5,3	18	58	97

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 4,1 %, humus = 1,6 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 3 (0-50) 203

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof				
droge stof	84,5			
Organische stof				
organische stof (gloeiverlies)	<0,5			
Lutum				
lutum (bodem)	8,9			
Metalen				
koper	26	*	21	65
				109

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 8,9 %, humus = 0,5 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 4 (0-50) 204

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof				
droge stof	78,3			
Organische stof				
organische stof (gloeiverlies)	1,0			
Lutum				
lutum (bodem)	8,6			
Metalen				
koper	21	21	65	110

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 8,6 %, humus = 1,0 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 5 (40-90) 205

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof				
droge stof	79,2			
Organische stof				
organische stof (gloeiverlies)	<0,5			
Lutum				
lutum (bodem)	9,4			
Metalen				
koper	15	21	66	111

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 9,4 %, humus = 0,5 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 6 (0-50) 301+302

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾			
		S	T	I	
droge stof					
droge stof	84,0				
Organische stof					
organische stof (gloeiverlies)	3,4				
Lutum					
lutum (bodem)	5,4				
Metalen					
zink	170	*	71	219	367

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde

** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 5,4 %, humus = 3,4 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 7 (0-50) 303

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾			
		S	T	I	
droge stof					
droge stof	80,4				
Organische stof					
organische stof (gloeiverlies)	0,9				
Lutum					
lutum (bodem)	8,2				
Metalen					
zink	360	**	76	233	391

-
- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 8,2 %, humus = 0,9 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 8 (0-40) 304

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾			
		S	T	I	
droge stof					
droge stof	87,8				
Organische stof					
organische stof (gloeiverlies)	0,5				
Lutum					
lutum (bodem)	5,2				
Metalen					
zink	140	*	66	204	341

* : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 5,2 %, humus = 0,5 %

Projekt : Kerkweg, Zuidland
 Projektnummer : 07656B8266
 Rapportnummer : 06442G6
 Monstercode : M 9 (50-100) 305

Tabel: Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

Parameter	Gehalte mg/kgds	toetsingswaarden ¹⁾		
		S	T	I
droge stof				
droge stof	81,3			
Organische stof				
organische stof (gloeiverlies)	1,4			
Lutum				
lutum (bodem)	14			
Metalen				
zink	41	94	289	484

- * : Het gehalte is groter dan de streefwaarde maar lager of gelijk aan de tussenwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
 1) De streef- en interventiewaarde zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling
 lutum = 14,0 %, humus = 1,4 %

Bijlage C: Analysecertificaten



Ing.bureau Mol
W. Zuidgeest
De Lierseweg 2
2291 PD WATERINGEN

Hoogvliet, 07-11-2006

Geachte W. Zuidgeest,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Uw projektnummer : 07656b8266

ALcontrol rapportnummer : 06442G6

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 3 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen, monsternamedatum, oliechromatogrammen en mogelijke geconstateerde afwijkingen. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Uitgebreide informatie over de toegepaste analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids, uitgave 2004.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Hoogvliet,

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Manager Milieu

voor deze:



Ing.bureau Mol
W. Zuidgeest

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07656b8266
Datum opdracht : 02-11-2006
Startdatum : 02-11-2006

Rapportnummer : 0644266
Rapportagedatum : 07-11-2006

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	84.1	87.8	84.5	78.3	79.2	84.0
organische stof (gloeiverl % vd DS		<0.5	1.6	<0.5	1.0	<0.5	3.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	9.3	4.1	8.9	8.6	9.4	5.4
METALEN							
koper	mg/kgds	18	5.3	26	21	15	
zink	mg/kgds						170

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M 1 (0-50) 201
X02	grond	M 2 (5-50) 202
X03	grond	M 3 (0-50) 203
X04	grond	M 4 (0-50) 204
X05	grond	M 5 (40-90) 205
X06	grond	M 6 (0-50) 301+302



Ing.bureau Mol
W. Zuidgeest

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07656b8266
Datum opdracht : 02-11-2006
Startdatum : 02-11-2006

Rapportnummer : 06442G6
Rapportagedatum : 07-11-2006

Analyse	Eenheid	X07	X08	X09
droge stof	gew.-%	80.4	87.8	81.3
organische stof (gloeiverl	% vd DS	0.9	0.5	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	8.2	5.2	14
METALEN				
zink	mg/kgds	360	140	41

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X07	grond	M 7 (0-50) 303
X08	grond	M 8 (0-40) 304
X09	grond	M 9 (50-100) 305



Ing.bureau Mol
W. Zuidgeest

Projektnaam : Kerkweg, Zuidland
Projektnummer : 07656b8266
Datum opdracht : 02-11-2006
Startdatum : 02-11-2006

Bijlage 3 van 3

Rapportnummer : 06442G6
Rapportagedatum : 07-11-2006

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
koper	grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6426, NVN 7322 en ISO 11885)
zink	grond	Idem

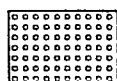
De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a8136478	01-11-06	01-11-06	ALC201
X02	a8137184	01-11-06	01-11-06	ALC201
X03	a8136469	01-11-06	01-11-06	ALC201
X04	a8137182	01-11-06	01-11-06	ALC201
X05	a8136491	01-11-06	01-11-06	ALC201
X06	a8205608	01-11-06	01-11-06	ALC201
	a8205625	01-11-06	01-11-06	ALC201
X07	a8205614	01-11-06	01-11-06	ALC201
X08	a8205610	01-11-06	01-11-06	ALC201
X09	a8205616	01-11-06	01-11-06	ALC201

Bijlage D: Boorbeschrijvingen

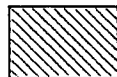
LEGENDA BOORPROFIELEN



Grind



Zand



Leem



Klei



Veen



Slib



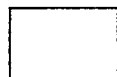
Verharding



Puin

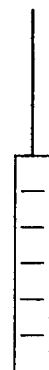


Water



Geen

Peilbuis



blinde buis

filterbuis



grondwaterstand

Hoofdbestanddeel

G/g = Grind

Z/z = Zand

L = Leem

K/k = Klei

Vm = Veen mineraalarm

V = Veen

Bijmengsel

s = silt

h = humeus

f = fijn

mf = matig fijn

mg = matig grof

uf = uiterst fijn

ug = uiterst grof

zf = zeer fijn

zg = zeer grof

Mate van bijmengsel

1 = zwak

2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst sterk



Project locatie: ()
X: 0, Y: 0 X: 100000, Y: 100000

PROJECTGEGEVENS:

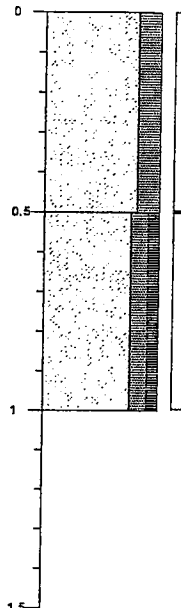
Opdrachtgever :
Projectnaam :
Projectnummer :
Projectsoort :
Projectlocatie :
Kadastrale ligging :
Datum : 12-12-2003

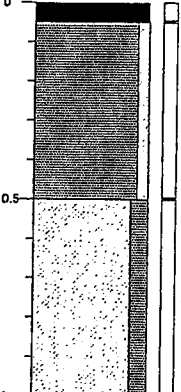
mol 
Ingenieursbureau

BIJLAGE:

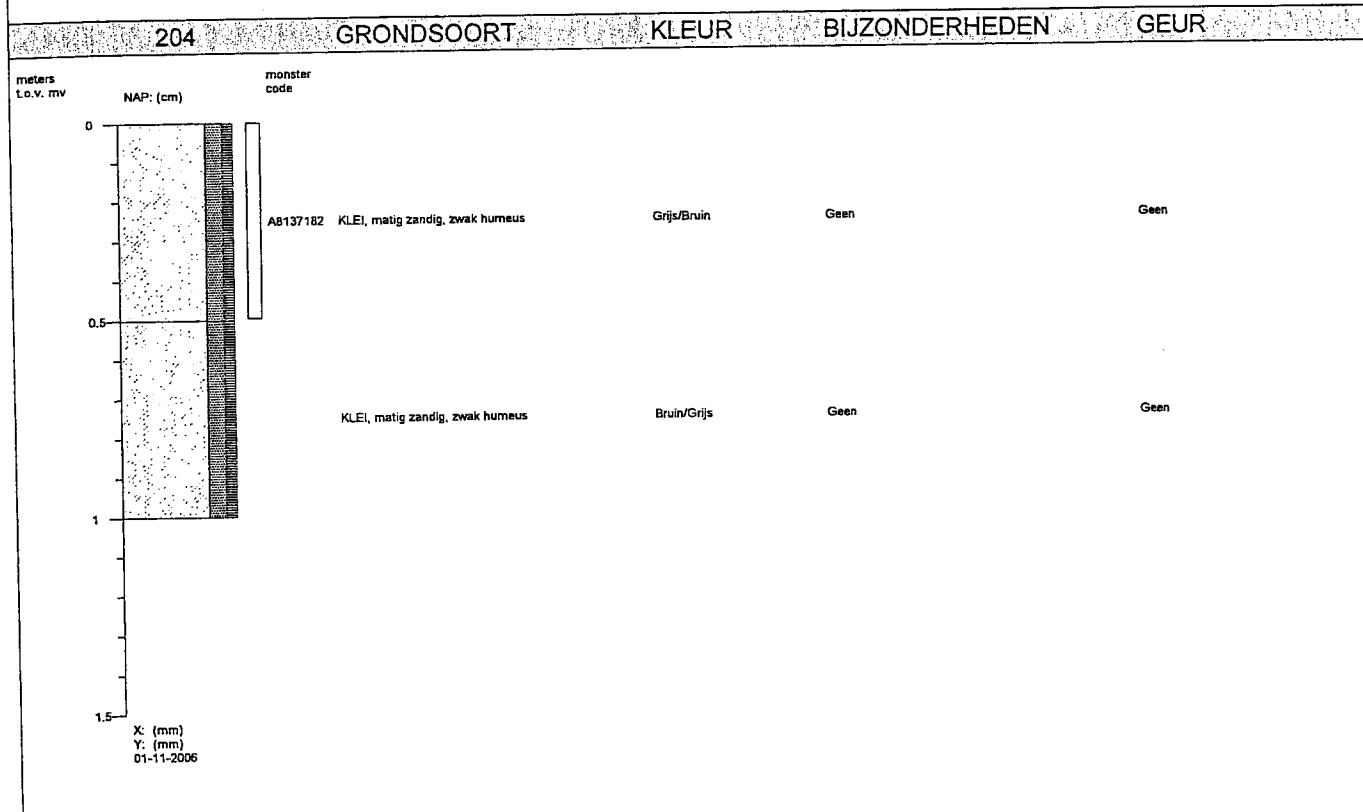
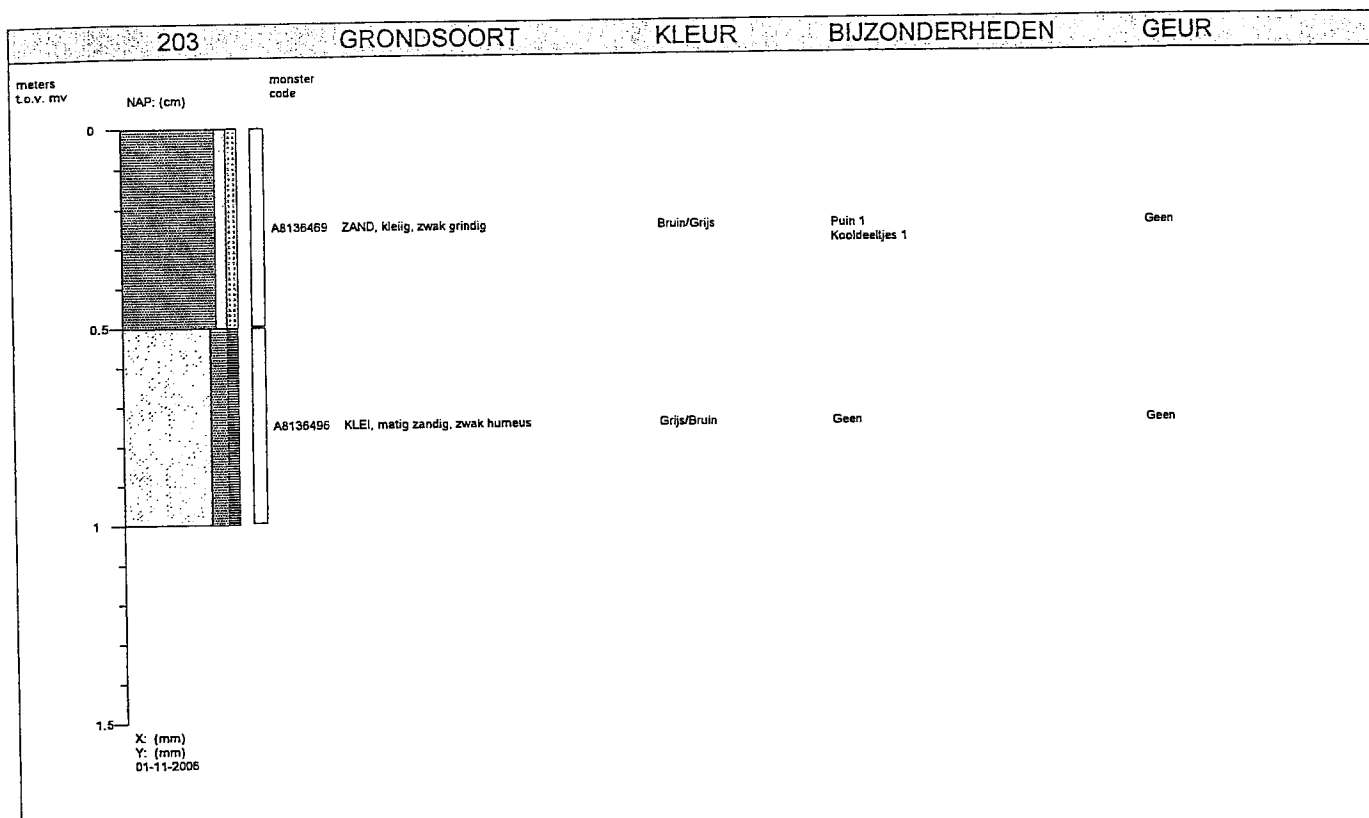
BLAD: 1

VAN: 1

201		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv	NAP: (cm)	monster code			
0		A8136478 KLEI, sterk zandig	Bruin/Grijs	Puin 1	Geen
0.5		A8136487 KLEI, matig zandig, zwak humeus	Grijs/Bruin	Geen	Geen
1					
1.5					
X: (mm) Y: (mm) 01-11-2006					

202		GRONDSOORT	KLEUR	BIJZONDERHEDEN	GEUR
meters t.o.v. mv	NAP: (cm)	monster code			
0		Tegel	Rood/Grijs	Geen	Geen
0.5		A8137184 ZAND, kleig	Bruin/Grijs	Geen	Geen
1		A8137167 KLEI, matig zandig	Bruin/Grijs	Geen	Geen
1.5					
X: (mm) Y: (mm) 01-11-2006					

Opdrachtgever : Eekhout Projecten	
Projectnaam : Kerkweg	
Projectlocatie : Zuidland	
Projectnummer : 07656b	
Analyse parameter :	
BOORPROFIELEN	
Getekend volgens: NEN5104	
Datum: 2-11-2006	Bijlage:
Blad: 1	Van: 5



Opdrachtgever : Eekhout Projecten

Projectnaam : Kerkweg

Projectlocatie : Zuidland

Projectnummer : 07656b

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

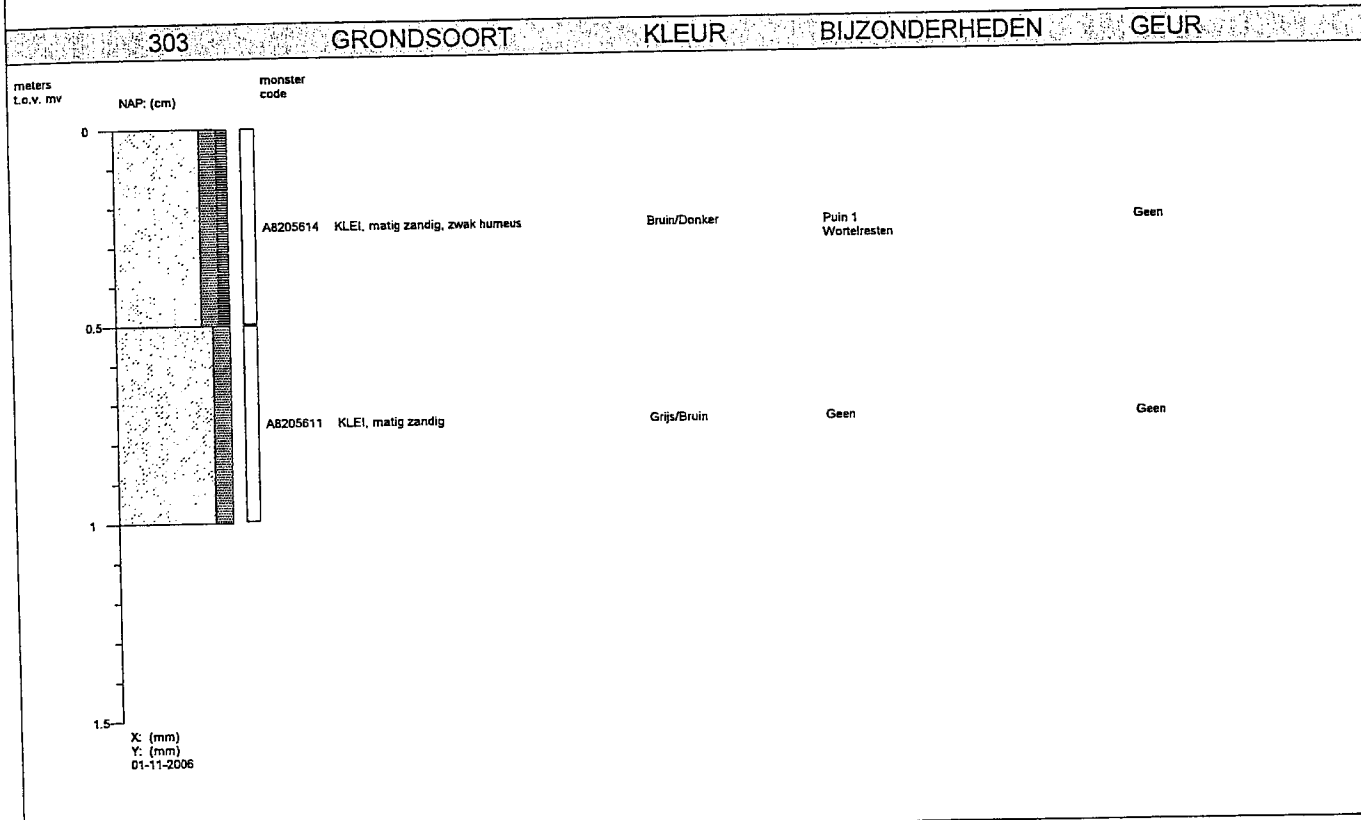
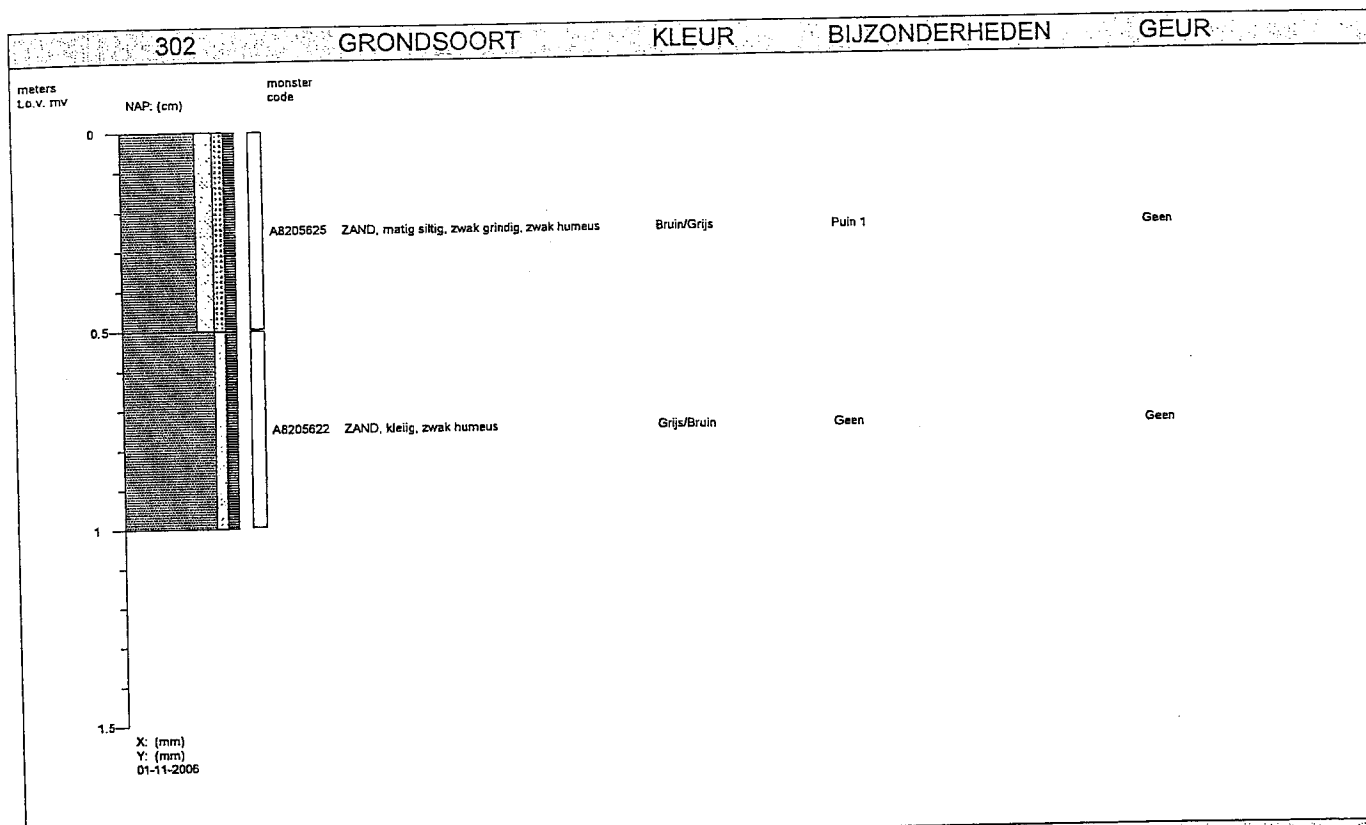
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 2-11-2006

Bijlage:

Blad: 2

Van: 5



Opdrachtgever : Eekhout Projecten

Projectnaam : Kerkweg

Projectlocatie : Zuidland

Projectnummer : 07656b

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

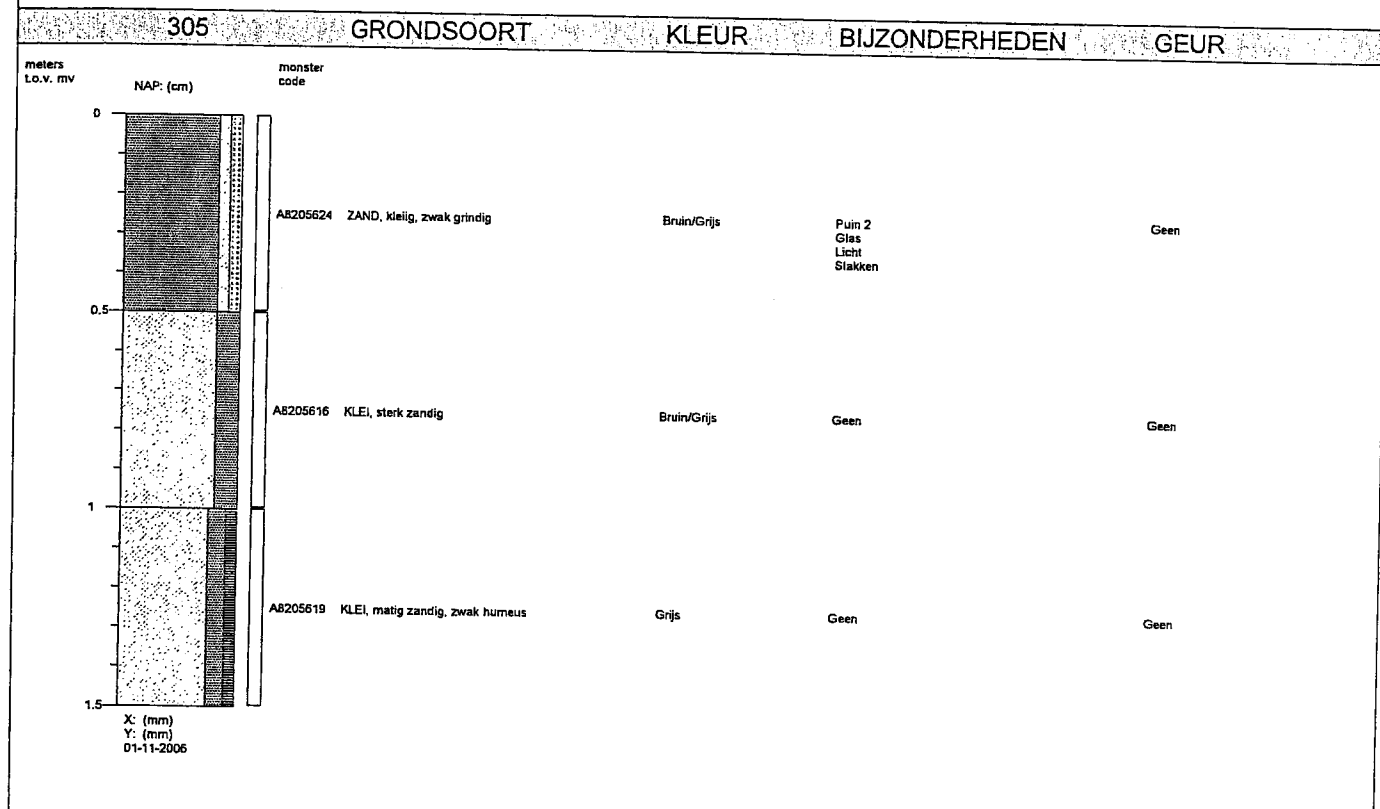
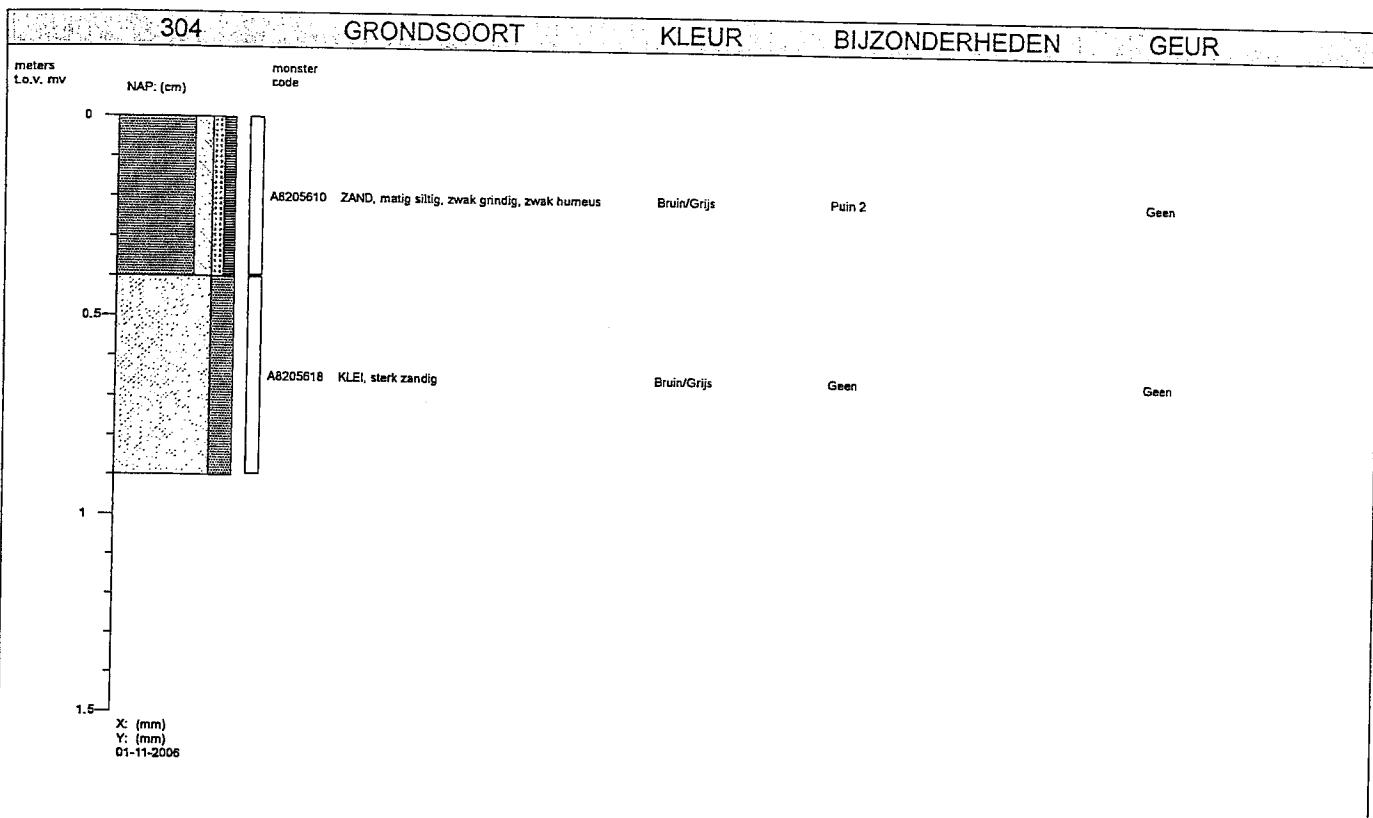
Getekend volgens: NEN5104

Datum: 2-11-2006

Bijlage:

Blad: 4

Van: 5



Opdrachtgever : Eekhout Projecten

Projectnaam : Kerkweg

Projectlocatie : Zuidland

Projectnummer : 07656b

Analyse parameter :

BOORPROFIELEN

Getekend volgens: NEN5104

Datum: 2-11-2006

Bijlage:

Blad: 5

Van: 5

Bijlage 12: Quicksan Flora en Fauna Harregat II en III
– Econsultancy – 15 juni 2012 – 12043260

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA
HARREGAT II EN HARREGAT III
TE ZUIDLAND
GEMEENTE BERNISSE



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

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

Harregat II en Harregat III te Zuidland in de gemeente Bernisse

Opdrachtgever	Gemeente Bernisse Gemeenlandsedijk Noord 26 3216 AG Abbenbroek
Project	BSS.SPA.ECO1
Rapportnummer	12043260
Status	Eindrapportage
Datum	15 juni 2012
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. M. Koen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

Betrouwbaarheid

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

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Huidig gebruik plangebieden en omgeving	2
2.2	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	3
2.3	Toekomstig gebruik van de plangebieden en voorgenomen ingrepen	3
3.	ONDERZOEKSMETHODIEK	3
4.	TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	4
4.1	Inleiding	4
4.2	Flora- en faunawet.....	4
4.3	Algemene zorgplicht	5
4.4	Gebiedsbescherming.....	5
5.	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
5.1	Vogels	6
5.2	Vleermuizen	6
5.3	Overige zoogdieren	7
5.4	Reptielen, amfibieën en vissen.....	8
5.5	Libellen en dagvlinders	8
5.6	Vaatplanten.....	9
5.7	Gebiedsbescherming.....	9
6.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	10

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de plangebieden
- 2a. - Luchtfoto
- 2b. - Foto's plangebieden
3. - Geraadpleegde bronnen
4. - Natuurwetgeving en beleid

1. INLEIDING

Econsultancy heeft, via Schoonderbeek en Partners Advies, van de gemeente Bernisse opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna ter plaatse van de plangebieden Harregat II en Harregat III te Zuidland in de gemeente Bernisse.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De quickscan flora en fauna heeft als doel in te schatten of er binnen de plangebieden planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben en die mogelijk verstoring kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op gebieden die volgens overige natuurwetgeving zijn beschermd, of deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de plangebieden.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de plangebieden en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de plangebieden niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

Met betrekking tot de plangebieden is door Aqua-Terra Nova in 2006 (06/Aqua-Terra Nova566/NO d.d. 20 september 2006) en in 2007 (07/Aqua-Terra Nova196/NO d.d. 29 maart 2007) een eco-effectscan uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn sterk verouderd en voldoen niet meer aan de huidige wet- en regelgeving. Daarbij is het habitat van destijds niet meer aanwezig. In hoeverre de in het verleden uitgevoerde werkzaamheden een verstorend effect hebben gehad op conform de huidige wetgeving beschermde soorten, is door Econsultancy niet met terugwerkende kracht te beoordelen. De beoordeling in onderhavige quickscan heeft enkel betrekking op het huidige habitat en de (resterende) voorgenomen plannen/ingrepen.

2. GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik plangebieden en omgeving

De plangebieden Harregat II (H-II) en Harregat III (H-III), totaal $\pm 6,5$ ha, zijn gelegen aan de westzijde van het bestaande bedrijventerrein 't Harregat, ten zuidwesten van de kern van Zuidland in de gemeente Bernisse (zie bijlage 1). De plangebieden staan kadastraal bekend onder sectie B perceelnummer 445. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 37 D (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de plangebieden $X = 076.195$, $Y = 426.765$.

Harregat II en III maakten voorheen deel uit van de Polder Zuidland. Momenteel betreft Harregat III een braakliggend terrein, begroeid met diverse algemene ruigtevegetaties en langs de randen rietvegetatie. Harregat II is recentelijk grotendeels bebouwd met diverse bedrijfspanden. Het resterende gedeelte van Harregat II betreffen voorsnog onbebouwde graspercelen. Op een van deze onbebouwde percelen is opslag van jonge wilg aanwezig. Voorheen waren de plangebieden in agrarisch gebruik als aardappelakker en kleinschalige begraasde weides met een boerenerf. In figuur 1 is de ligging van Harregat II en Harregat III op een verouderde luchtfoto weergegeven.



Figuur 1. Ligging van de plangebieden (HII en HIII).

Langs de westzijde van de plangebieden bevindt zich de waterloop het Harregat met rietbegroeide oevers. Langs de noordzijde is een fietspad gelegen en aan de noordoostzijde grenzen de plangebieden aan de Kerkweg. De omgeving van de plangebieden bestaat in westelijke richting uit bedrijventerrein, in noordoostelijke richting uit nieuwbouwwoningen en in de overige richtingen uit agrarisch gebied.

Omdat Harregat II al grotendeels is ontwikkeld heeft onderhavige quickscan betrekking op Harregat III en het onbebouwde gedeelte van Harregat II. In bijlage 2a is een meer recente situatie op een luchtfoto weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de huidige plangebieden.

2.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Natura 2000

De plangebieden zijn niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, het Haringvliet, bevindt zich op circa 2,5 km afstand ten zuiden van de plangebieden.

Ecologische Hoofdstructuur

De plangebieden maken geen deel uit van de EHS. Het meest nabijgelegen EHS-onderdeel bevindt zich circa 500 m ten noordwesten van de plangebieden. Het betreft een waterloop die is aangewezen als ecologische verbindingszone.

2.3 Toekomstig gebruik van de plangebieden en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens binnen de plangebieden het ten oosten gelegen bedrijventerrein uit te breiden. Ten behoeve hiervan zal de ruigtevegetatie worden verwijderd en zullen de gronden worden ingericht als bedrijventerrein met een groen karakter. De naastgelegen waterloop blijft gehandhaafd. Wel zal de oeverzone worden heringericht. Wat exact de ingrepen zijn ten behoeve van de oevers van de waterloop het Harregat langs de zuidzijde van de plangebieden is vooralsnog onbekend.

In een eerder stadium zijn ten behoeve van het bedrijventerrein enkele gebouwen gesloopt (een woning met enkele schuren en stallen), zijn er knotwilgen gekapt en zijn de kleinschalige begraasde weides verdwenen. Deze ingrepen zijn in 2006 en 2007 aan de Flora- en faunawet getoetst door Aqua-Terra Nova.

3. ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldbezoek is afgelegd op 2 juni 2012. Tijdens dit veldbezoek zijn de plangebieden, alsmede de directe omgeving onderzocht. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen en andere standaardwerken nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen de plangebieden. Verder zijn, zover mogelijk, vrij toegankelijke gegevens van natuur- en soortbescherming organisaties gebruikt en zijn gegevens van de provincie Zuid-Holland geraadpleegd. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is weergegeven in bijlage 3.

Verspreidingsgegevens van soorten zijn veelal weergegeven op kilometerhokniveau (1 x 1 kilometer) of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de plangebieden, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de plangebieden. Verder zijn sommige verspreidingsgegevens niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

4. TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

4.1 Inleiding

Zorg voor alle inheemse planten- en diersoorten en voor de natuurlijke rijkdommen van gebieden wordt gegarandeerd door de naleving van de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur en milieu. De instrumenten die deze bescherming mogelijk maken, zijn op Europees niveau vertaald in Natura 2000. De Europese wetgeving ten aanzien van de soortbescherming is in Nederland vertaald in de Flora- en faunawet. De gebiedsbescherming is vastgelegd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998. Hiermee heeft Nederland de Europese wetgeving in de nationale wetgeving verankerd.

Door in de planfase van een (bouw)project of ruimtelijke ontwikkeling rekening te houden met het eventueel voorkomen van beschermde planten- en diersoorten kan effectief worden omgegaan met de aanwezigheid van een beschermde soort. Een dreigende overtreding van de Flora- en faunawet kan zo snelesignaleerd en in veel situaties voorkomen worden. Vervolgens kan er accuraat actie ondernomen worden om zodoende de overlevingskansen en migratiemogelijkheden van een beschermde soort in het betreffende gebied geen blijvende schade toe te brengen.

Om alle gebieden met elkaar te verbinden en om uitwisseling en verspreiding van soorten mogelijk te maken, wordt er in Nederland gewerkt aan de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Verder worden diverse Rode lijsten van bedreigde soorten gehanteerd bij beoordelingen voor de aanwijzing van bescherming en compensatie.

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Flora- en faunawet bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. In bijlage 4 wordt een nadere toelichting gegeven omtrent de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur.

4.2 Flora- en faunawet

Voor de Flora- en faunawet geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in drie beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend werkt. Broedvogels en vleermuizen zijn soortgroepen uit de strengste beschermingscategorie. Voor de overige soortgroepen is de beschermingsstatus afhankelijk van de soort.

Broedvogels

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk beschermd en vallen onder de strikt beschermde klasse (soorten tabel 3). De Flora- en faunawet regelt onder meer de bescherming van vogels in het broedseizoen: het verstoren van broedende vogels en jongen, of het vernielen van nesten en eieren is verboden. In de meeste gevallen is een overtreding gemakkelijk te voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of de broedgelegenheid buiten het broedseizoen te verwijderen.

Nesten van huismus, steenuil, sperwer, ransuil, kerkuil, boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, ooievaar, oehoe, roek, slechtvalk, wespendif en zwarte wouw zijn het gehele jaar beschermd. Het betreffen soorten uit de beschermingscategorieën 1 t/m 4 van de aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen (bron: Dienst Regelingen, 25 augustus 2009). De nestplaats, bomengroep of boomholte van een deel van deze soorten worden ook buiten het broedseizoen gebruikt. Een ander deel van deze soorten maken enkel gebruik van door andere vogelsoorten gemaakte nestgelegenheden, of maken ieder jaar gebruik van hetzelfde nest (of dezelfde nestlocatie).

Daarnaast is er een aantal soorten waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, ondanks dat de soort ieder jaar op dezelfde plek terugkeert om te broeden (beschermingscategorie 5). Van deze soorten wordt verondersteld dat ze over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voorwaarde hierbij is dat er in de directe omgeving wel geschikt habitat aanwezig is. Voorbeelden hiervan zijn spechtensoorten, huiszwaluw, boerenzwaluw, ekster, bosuil, torenvalk en holenbroeders als boomkruiper, koolmees en bonte vliegenvanger. Nestlocaties van soorten uit de beschermingscategorie 5 zijn in uitzonderlijke gevallen ook buiten het broedseizoen beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen alle verblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat grote gevolgen voor de vleermuisstand in de wijde omgeving. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen. De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven.

4.3 Algemene zorgplicht

De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Zo kan er bijvoorbeeld rekening worden gehouden met amfibieën en kleine zoogdieren worden wanneer materialen en houtstapels, waaronder de dieren verblijven, worden verwijderd. De algemene zorgplicht is in de meeste gevallen voornamelijk van toepassing op beschermde soorten die staan vermeld in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit betreffen algemeen voorkomende soorten, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor de betreffende soortgroep worden aangegeven.

4.4 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied is gelegen dat tot de EHS behoort of onder de Natuurbeschermingswet valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Vogels

Broedvogels (nest jaarrond beschermd)

Binnen de plangebieden (de onontwikkelde gedeeltes) bevinden zich, mede wegens het ontbreken van bomen en bebouwing, geen potentiële nestlocaties voor vogelsoorten, zoals steenuil, huismus en gierzwaluw, waarvan het nest jaarrond is beschermd (beschermingscategorie 1 t/m 4). Ook zijn er binnen de onontwikkelde gedeelte van de plangebieden geen potentiële broedlocaties voor categorie 5 soorten als zwarte roodstaart, boerenzwaluw en torenvalk. Daarnaast is mede vanwege de relatief hoge en dichte ruigtevegetatie het gebied tevens niet meer geschikt als foerageergebied voor soorten als steenuil. De randzone langs de waterloop kan wel deel uitmaken van het foerageergebied van kerkuil. Wanneer hier een randzone met een wat lagere vegetatiestructuur wordt behouden of gecreëerd, kunnen de plangebieden deel uit blijven maken van het foerageergebied van kerkuil. Verder zijn er geen indicaties aanwezig die er op duiden dat de plangebieden een andere (belangrijke) functie heeft of kan hebben voor vogelsoorten waarvan het nest (inclusief foerageergebied) jaarrond is beschermd.

Broedvogels (nest niet jaarrond beschermd, bescherming alleen gedurende broedseizoen)

Tijdens het veldbezoek zijn met name in de oeverzone soorten als kleine karekiet, tjiftjaf en grasmus gehoord. Deze soorten zullen hier broeden. Door de aanwezigheid van opslag van jonge wilgen, ruigtevegetatie en rietvegetatie zijn er binnen en langs de plangebieden ook geschikte nestlocaties aanwezig voor vogelsoorten als bosrietzanger, fitis en rietzanger. Daarnaast kan op de kalere gedeeltes van Harregat III een soort als kievit, scholekster of gele kwikstaart broeden. Tijdens het veldbezoek zijn geen weidevogels waargenomen. Het is echter niet uit te sluiten dat later in het broedseizoen of in een volgend broedseizoen, alsnog een weidevogel binnen de plangebieden kan gaan broeden.

Voor de reeds genoemde soorten geldt dat, indien de nestmogelijkheden buiten het broedseizoen verdwijnen, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Flora- en faunawet wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Slaapplaatsen

Sommige vogelsoorten zoals houtduif, kauw en huismus, maar ook ransuilen, maken vooral buiten het broedseizoen gebruik van gemeenschappelijke slaapplaatsen. Meestal wordt hierbij beschutting gezocht in de vorm van dichte begroeiing, hoge bomen, of de veiligheid van open water. Er zijn geen indicaties dat binnen de plangebieden een gemeenschappelijke slaapplaats aanwezig is.

5.2 Vleermuizen

Volgens het cursusdictaat "Vleermuizen en Planologie" (Limpens *et al.*, 2010) en de Werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland 2000-2008 (Mostert & Willemsen, 2008) zijn de plangebieden gelegen in een deel van Nederland waar vleermuissoorten als watervleermuis, gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart, tweekleurige vleermuis, Brandt's vleermuis en baardvleermuis kunnen voorkomen.

Verblijfplaatsen binnen de plangebieden

Omdat binnen het te ontwikkelen gedeelte geen bebouwing en holtebomen aanwezig zijn, kan worden uitgesloten dat hier verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Overtreding van de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van een vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen is niet aan de orde.

Verblijfplaatsen buiten de plangebieden

Het is door de onderlinge afstand tot de bebouwing in de omgeving niet aannemelijk dat er in de directe invloedssfeer van de plangebieden potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn die negatieve invloed kunnen ondervinden van de werkzaamheden.

Foeragerende vleermuizen

De plangebieden zullen, gelet op het aanwezige habitat, kunnen worden gebruikt door enkele in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis en laatvlieger om te foerageren. Daarnaast kan de aangrenzende waterloop worden gebruikt door watervleermuis om te foerageren. Het verdwijnen van het braakliggend terrein zal echter geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat vormen. In de directe omgeving zijn voldoende foerageermogelijkheden voor vleermuizen als gewone dwergvleermuis en laatvlieger aanwezig. Met betrekking tot de naastgelegen waterloop is het van belang dat deze ook in de toekomstige situatie onverlicht blijft. Vleermuizen namelijk zeer gevoelig voor verlichting.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Door de herinrichting van de plangebieden worden geen vliegroutes verstoord, vooropgesteld dat de naastgelegen waterloop die als potentiële vliegroute kan fungeren, onverlicht blijft.

5.3 Overige zoogdieren

Licht beschermde soorten

De plangebieden, met name Harregat III, vormen geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als egel, haas, konijn en veldmuis. Voor dergelijke algemeen voorkomende soorten geldt in het kader van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, waardoor een ontheffing bij verstoring niet noodzakelijk is. Het is echter in het kader van de algemene zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Aanwezige dieren tijdens de graafwerkzaamheden moeten de gelegenheid krijgen om weg te komen. Indien noodzakelijk dienen dieren zorgvuldig te worden verplaatst naar een geschikte locatie buiten de werkzaamheden.

Streng beschermde soorten

Harregat III vormt, met name de oeverzone, in principe geschikt habitat voor de noordse woelmuis. Daarbij zijn de plangebieden gelegen binnen het verspreidingsgebied van noordse woelmuis (bron: Zoogdiervereniging). Volgens de Werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holland 2000-2008 (Moster & Willemsen, 2008) is de noordse woelmuis direct ten noorden en noordoosten van Zuidland waargenomen. De waarnemingen hebben betrekking op het vochtige poldergebied "Polder Biert".

Aangezien de noordse woelmuis in Nederland wordt getroffen in gebieden met nat schraalgrasland, rietland en ruigte (Haye & Drees, 2004), bieden de plangebieden gezien het droge karakter geen geschikt habitat voor noordse woelmuis. De oeverzone langs de waterloop het Harregat betreft matig geschikt habitat, echter is het mede vanwege de kleine omvang zeer onwaarschijnlijk dat zich hier noordse woelmuizen hebben gevestigd. Daarbij vormt de omliggende omgeving (agrarische percelen, bedrijventerrein en woonwijk) geen geschikt habitat voor noordse woelmuis, waardoor dit matig geschikte habitat een geïsoleerde ligging heeft. Verder zal de noordse woelmuis binnen de relatief droge plangebieden naar verwachting te veel concurrentie hebben van algemene soorten als veldmuis (Haye & Drees, 2004). Op basis van het reeds genoemde is het dan ook niet te verwachten dat noordse woelmuis binnen de plangebieden voorkomt.

Het voorkomen van andere grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat en op basis van verspreidingsgegevens kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Binnen de plangebieden zijn geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig. Volgens de verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van Zuidland ook geen waarnemingen van reptielen bekend.

Amfibieën

Binnen de plangebieden zijn geen geschikt voortplantingswater voor streng beschermde soorten amfibieën aanwezig. Ook de waterloop Harregat is wegens de breedte en de diepte niet geschikt als voortplantingswater voor streng beschermde soorten als rugstreeppad. Volgens de verspreidingsgegevens van RAVON zijn in de omgeving van Zuidland ook geen beschermde soorten amfibieën waargenomen. Vanwege het ontbreken van waarnemingen van rugstreeppad binnen een straal van enkele kilometers is het tevens niet te verwachten dat deze pioniersoort de plangebieden, met name bij graafwerkzaamheden, zal gebruiken als landhabitat.

De naastgelegen waterloop kan in principe wel als voortplantingswater dienen voor algemene soorten als bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. De meeste larven zullen echter worden gepredeerd door vissen. De plangebieden vormen verder wel geschikt landhabitat voor algemene amfibieënsoorten als bruine kikker en gewone pad. Voor de te verwachten algemene soorten, zoals bruine kikker en gewone pad geldt een algehele vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. De algemene zorgplicht blijft echter wel van kracht. Deze houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om nadelige gevolgen te voorkomen. Bij werkzaamheden met betrekking tot de naastgelegen waterloop dient in het kader van de zorgplicht rekening te worden gehouden met de seizoensactiviteiten van amfibieën.

Vissen

De naastgelegen waterloop Harregat zal onderkomen bieden aan vissen. Volgens de verspreidingsgegevens van RAVON kunnen hier ook beschermde soorten als kleine modderkruiper en bittervoorn voorkomen. De waterloop wordt door de herinrichting binnen de plangebieden, met uitzondering van de oeverzone niet aangetast. Hierdoor zijn er geen overtredingen van de Flora- en faunawet te verwachten met betrekking tot beschermde vissen. Bij werkzaamheden met betrekking tot de naastgelegen waterloop dient in het kader van de zorgplicht rekening te worden gehouden met de seizoensactiviteiten van vissen.

5.5 Libellen en dagvlinders

Libellen

Er is een aantal bepalende factoren voor een libellenhabitat. De belangrijkste daarvan is de aanwezigheid van stilstaand of stromend water. Libellen zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. De larven leven onder water, de volwassen dieren leven boven water. Sommige soorten komen alleen in stilstaand water voor, andere alleen in stromend water. Daarnaast is het van belang of het water tijdelijk of permanent aanwezig is. Tot slot is de samenstelling van het water belangrijk. Voor de beschermde soorten geldt dat het habitat bestaat uit stromend water (beken of rivieren) en meren en plassen, veelal in veengebieden. Ook de aanwezigheid van vegetatie is een bepalende factor. Een

typisch voorbeeld is de combinatie van groene glazenmaker (tabel 3 Flora- en Faunawet) en de aanwezigheid van de waterplant krabbenscheer.

De vegetatie boven water kan dienen als uitkijkpost en ontwikkeling van de larven en de vegetatie in de omgeving wordt gebruikt als foerageergebied voor volwassen libellen. Gelet op het aanwezige habitat binnen de plangebieden en de habitateisen van beschermde soorten, is het niet te verwachten dat er beschermde libellensoorten van de plangebieden en de naastgelegen waterloop gebruik maken. Daarnaast blijft de naastgelegen waterloop behouden.

Dagvlinders

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat. Bij het habitat is het belangrijk dat aan de eisen van alle stadia van de vlindersoort wordt voldaan. Dit betekent dat zowel de rupsen, poppen als vlinders moeten kunnen overleven. Voor de vlinders geldt dat er een geschikte temperatuur en luchtvochtigheid aanwezig moet zijn, dat wordt beïnvloed door aanwezigheid van vegetatie. Als voedsel dienen waardplanten voor de rupsen en nectarplanten voor de vlinders aanwezig te zijn. Voor de beschermde soorten in Nederland geldt dat deze veelal gebonden zijn aan zeldzame waardplanten, die vaak alleen in natuurterreinen zijn te vinden. Het is uitgesloten dat er binnen de plangebieden geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

5.6 Vaatplanten

Het plangebied Harregat III bestaat uit een verruigd braakliggend terrein, bestaande uit een pioniervegetatie met verschillende ruigtesoorten. Op het zuidelijk deel van Harregat II is opslag van jonge wilgen aanwezig. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. Tijdens het veldbezoek zijn wel de volgende vaatplanten waargenomen: smeewortel, grote brandnetel, scherpe boterbloem, vogelwikke en braam. De planten binnen de plangebieden geven aan dat de bodem voedselrijk, zuur en vochtig is. In dergelijke pioniersvegetaties zijn geen beschermde soorten te verwachten. De meeste beschermde vaatplanten en de daarbij horende specifieke groeiomstandigheden zijn zeldzaam te noemen en zijn binnen de plangebieden niet aanwezig.

5.7 Gebiedsbescherming

De plangebieden zijn niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Externe werking op beschermde gebieden die onder de Natuurbeschermingswet vallen, zoals het Natura 2000-gebied het Haringvliet, zal gelet op de aard van de ingreep naar verwachting niet aan de orde zijn.

De plangebieden maken geen deel uit van de EHS. Aangezien de plangebieden ook niet grenzen aan een gebied of landschapselement dat deel uitmaakt van de EHS, is aantasting niet aan de orde.

6. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Bernisse een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Harregat II en Harregat III te Zuidland in de gemeente Bernisse.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer is voornemens binnen de plangebieden het ten oosten gelegen bedrijventerrein uit te breiden. Ten behoeve hiervan zal de ruigtevegetatie worden verwijderd en zullen de gronden worden ingericht als bedrijventerrein met een groen karakter. De naastgelegen waterloop blijft gehandhaafd. Wel zal de oeverzone worden heringericht. Wat exact de ingrepen zijn ten behoeve van de oevers van de waterloop het Harregat langs de zuidzijde van de plangebieden is vooralsnog onbekend.

In een eerder stadium zijn ten behoeve van het bedrijven terrein enkele gebouwen gesloopt (een woning met enkele schuren en stallen), zijn er knotwilgen gekapt en zijn de kleinschalige begraasde weide verdwenen.

Waarnemingen en te verwachten soorten

Tijdens het veldbezoek zijn met name in de oeverzone soorten als kleine karekiet, tijtjaf en grasmus gehoord. Door de aanwezigheid van opslag van jonge wilgen, ruigtevegetatie en rietvegetatie zijn er binnen en langs de plangebieden ook geschikte nestlocaties aanwezig voor vogelsoorten als bosrietzanger, fitis en rietzanger. Daarnaast kan op de kalere gedeeltes van Harregat III een soort als Kievit, scholekster of gele kwikstaart broeden. De plangebieden kunnen worden gebruikt door enkele in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis en laatvlieger om te foerageren. Daarnaast kan de aangrenzende waterloop worden gebruikt door watervleermuis om te foerageren en als vliegroute.

Verder kunnen in de plangebieden, met name Harregat III, algemene grondgebonden zoogdieren als egel, haas, konijn en veldmuis voorkomen. Het is niet te verwachten dat binnen de plangebieden noordse woelmuis voorkomt. De naastgelegen waterloop kan als voortplantingswater dienen voor algemene soorten als bastaardkikker, bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. De plangebieden vormen daarnaast geschikt landhabitat voor algemene amfibieënsoorten als bruine kikker en gewone pad. In de naastgelegen waterloop kunnen beschermde soorten als kleine modderkruiper en bittervoorn voorkomen. Voor de overige soorten uit de verschillende soortgroepen vormen de plangebieden geen geschikt habitat of zijn deze op grond van bekende verspreidingsgegevens of het ontbreken van verblijfsindicaties niet te verwachten.

Maatregelen ter voorkoming van overtredingen van de Flora- en faunawet

Indien de broedmogelijkheden (vegetatie) buiten het broedseizoen wordt verwijderd, zullen er geen overtredingen van de Flora- en faunawet plaatsvinden met betrekking tot broedvogels.

Algemene zorgplicht

Voor de mogelijk binnen de plangebieden aan te treffen algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt de algemene zorgplicht, die er ondermeer in voorziet dat al het redelijkerwijs mogelijke dient te worden gedaan om het doden van individuen te voorkomen. Bij werkzaamheden met betrekking tot de naastgelegen waterloop dient in het kader van de zorgplicht rekening te worden gehouden met de seizoensactiviteiten van amfibieën en vissen.

Gebiedsbescherming

De EHS zal niet worden aangetast door de herbestemming van de plangebieden. Externe werking op overige beschermde natuurgebieden (Natura 2000) is niet aan de orde.

Noodzaak tot nader onderzoek

Nader onderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen wordt niet noodzakelijk geacht.

Noodzaak aanvraag ontheffing Flora- en faunawet artikel 75c

Ontheffingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van vaste rust- en verblijfplaatsen is niet aan de orde.

Tabel I geeft een samenvatting van de te verwachten verstoring en de te nemen vervolgstappen.

Tabel I. Overzicht te verwachten verstoring en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Ingrep versturend	Nader onderzoek	Overtreding FF-wet	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	nee	nee ¹	niet aan de orde, mits het verwijderen van nestgelegen- heden buiten het broedseizoen wordt uitgevoerd
	jaarrond beschermd	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	nee	nee	nee	mits de waterloop Harregat onverlicht blijft
	vliegroues	nee	nee	nee	mits de waterloop Harregat onverlicht blijft
Overige zoogdieren	algemeen	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht
	noordse woelmuis	nee	nee	nee	
Amfibieën		mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht
Reptielen		nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	aandacht voor zorgplicht
Libellen		nee	nee	nee	-
Dagvlinders		nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	-

Aanbevelingen

Vogelbescherming Nederland heeft samen met BAM Utiliteitsbouw een checklist ontwikkeld, waarmee een bouwonderneming zijn projecten en de directe omgeving natuurvriendelijker kan maken. Door middel van het beantwoorden van enkele ja/nee vragen, kunnen eenvoudige maatregelen worden toegepast die goed zijn voor de stadsnatuur en speciaal voor vogels. U vindt deze checklist op de site van de vogelbescherming (www.vogelbescherming.nl). Daarnaast is er tevens een brochure beschikbaar omtrent het vleermuisvriendelijk bouwen. Deze brochure is onder andere te vinden op de site van de Zoogdiervereeniging (www.zoogdiervereeniging.nl).

Ten aanzien van de inrichting van de oevers wordt verwezen naar de aanbevelingen in de rapportage van Aqua-Terra Nova uit 2006 en 2007.



LEGENDA:



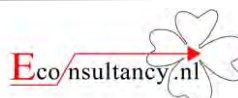
globale begrenzing
plangebied H-II en H-III



standplaats +
richting fotonaam

TITEL: luchtfoto onderzoekslocatie (bron: Bing Maps)

A4



PROJECT: BSS.SPA.ECO1

NUMMER: 12043260

SCHAAL: nvt

DATUM: 13-06-2012

GETEKEND: MKo

BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1. Noordoostzijde van het plangebied aan de Kerkweg.



Foto 2. Plangebied Harregat III, gezien van de Kerkweg met links Haregat II (bebouwd).

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3. De noordwestelijke hoek van plangebied Harregat III.



Foto 4. De waterloop het Harregat met links oeverzone van het plangebied.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5. Struweel langs noordzijde van Harregat III.



Foto 6. De zuidoostzijde van het plangebied Harregat II, reeds grotendeels ontwikkeld.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7. Een van de graspercelen binnen het plangebied Harregat II.



Foto 8. De grens (rietstrook) tussen Haaregat III (links) en Harregat II (rechts).

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9. De zuidelijke punt van het plangebied Harregat II.



Foto 10. De opslag van jonge wilgen op de zuidelijke punt van Harregat II.

Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

LITERATUUR

- Beersma, P. & W. en A. van den Burg, Steenuilen, Roodbont BV, november 2007.
- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dienst Regelingen, aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet, augustus 2009.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen 'Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Vertaling en bewerking P.H.C. Lina. De Fontein/Tirion Uitgevers B.V., Utrecht
- Haye, M. de la en J.M. Drees (2004). Beschermingsplan Noordse woelmuis. Rapport EC-LNV nr. 270. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag
- Heusden, W.R.M. van & Vreugdenhil, S.J., 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied.
- Limpens, H., Regelink, J. & Koelman, R. (2010). Vleermuizen en planologie. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Mostert, K. & J. Willemsen, Werkatlas verspreiding zoogdieren in Zuid-Holand 2000 - 2008. Stichting Zoogdierenwerkgroep Zuid-Holland. Delft, 1 december 2004.
- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- SOVON Broedvogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

INTERNET

- geo.zuid-holland.nl (EHS en beschermde gebieden in de provincie Utrecht)
- www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- www.rijksoverheid.nl (natuurwetgeving)
- www.sovon.nl (soortgegevens vogels)
- www.vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- www.zoogdierverseniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Bijlage 4 Natuurwetgeving en beleid

Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij...” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen. Onder “activiteiten” worden alle activiteiten in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik verstaan. Voorbeelden hiervan zijn de sloop van gebouwen, de ontwikkeling van woonwijken en bedrijventerreinen, dempen van wateren, maar ook natuurontwikkelingsprojecten. Alle activiteiten moeten getoetst worden op hun effecten op aanwezige en mogelijk aanwezige beschermde planten- diersoorten.

Tabel I. *Verbodsbepalingen Flora- en faunawet*

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.

De Flora- en faunawet maakt onderscheid in een drietal beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Voor vogels is een aparte categorie.

Tabel II. *Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet*

Tabel 1 algemeen beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden. Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol
Tabel 2 overige beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het ministerie van EL&I (voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium ‘doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort’ (‘lichte toets’). Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmbloem, steenbreekvaren, tongvaren
Tabel 3 strikt beschermde soorten
Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het ministerie van EL&I (voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang. Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander

Tabel II (vervolg). Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

Vogels
Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Indien er gewerkt wordt volgens een door het ministerie van EL&I (voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode is het mogelijk dat er geen ontheffing aangevraagd hoeft te worden bij bestendig gebruik en onderhoud, bestendig beheer en ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.

Tabel III. Algemene Zorgplicht

Algemene Zorgplicht (artikel 2)
Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is ten alle tijden van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats.

Natuurbeschermingswet

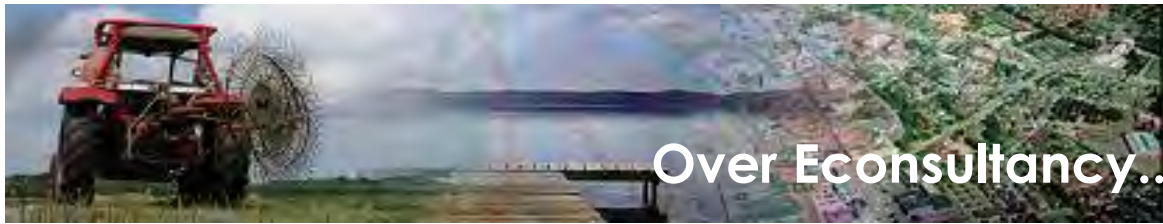
De Natuurbeschermingswet 2005 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000 wetgeving, zullen de termen “habitatrichtlijngebied” en “vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. De betreffende gebieden worden momenteel opgenomen en aangewezen als Natura 2000 gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het ministerie van EL&I (voorheen LNV) (via Dienst Regelingen) of door de provincie. In de aankomende jaren zullen voor alle gebieden beheerplannen opgesteld worden. Tot die tijd zal er echter per project beoordeeld moeten worden of er nadelige effecten te verwachten zijn voor een beschermd gebied.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden dat planten- en diersoorten in staat stelt zich door en tussen verschillende natuurgebieden te verplaatsen. Het netwerk moet voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat gebieden hun ecologische waarde verliezen. De EHS is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en de Wetlands) of verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingzones. Ecologische verbindingzones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name de kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Rode Lijsten

In opdracht van het ministerie van EL&I (voorheen LNV) zijn voor diverse soortgroepen zogenaamde Rode Lijsten samengesteld. Deze Rode Lijsten vermelden van welke soorten het voortbestaan in Nederland bedreigd wordt. Op deze manier geven de lijsten een indicatie van het belang van aanwezige planten en dieren in een gebied voor het behoud van de hele populatie. In door het ministerie van EL&I (voorheen LNV) opgestelde soortbeschermingsplannen wordt aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden om het voortbestaan van deze soorten te waarborgen. Deze soortbeschermingsplannen worden door diverse provincies gehanteerd voor het opstellen van compensatieverplichtingen.



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

werkwijze

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

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

creativiteit

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

kwaliteit

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennend bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@Econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabrieksstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@Econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@Econsultancy.nl



Bijlage 13: Watertoets Harregat II
– Waterschap Hollandse Delta – 13 maart 2009

07 APR. 2009

DATUM
UW BRIEF VAN 13 maart 2009
UW KENMERK Rui/jk/U0900755
ONS KENMERK SPbl/U 0002983

CONTACTPERSOON M. Brouwer
DOORKIESNUMMER 088 974 33 74
E-MAILADRES m.brouwer@wshd.nl
AANTAL BIJLAGEN

22767



INGEKOMEN NR. I0902281
ONDERWERP watertoets Harregat II Zuidland

Gemeente Bernisse
T.a.v. de heer J. Klok
Gemeenlandsedijk Noord 26
3216 AG HEENVLIET

Gemeente Bernisse				
Ingek.	- 7 APR. 2009			
Class. nr.	- 1.731.212			
Nr. J	0901076			
8/4	Rui			
	jk			



Geachte heer Klok,

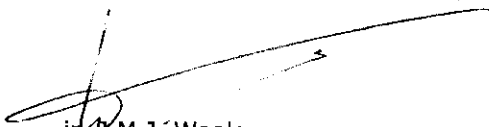
In het kader van de watertoetsprocedure Wro heeft u ons met uw schrijven van 13 maart 2009 verzocht om een wateradvies uit te brengen op het project-besluit 'bedrijventerrein Harregat II' te Zuidland.

Het plan voldoet aan onze uitgangspunten voor waterberging en waterkwaliteit. Op het gebied van waterkeringen en wegen hebben wij geen opmerkingen.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Mocht u nog vragen hebben over het bovenstaande dan kunt u contact opnemen met de heer M. Brouwer, afdeling Beleid, bereikbaar onder nummer 088 974 33 74.

Hoogachtend,

namens dijkgraaf en heemraden,


ir. G.M.J. Waals
afdelingshoofd Beleid

Voorstel				
Ardoen				
B en W				
Beslissing				
Vergadering B en W				

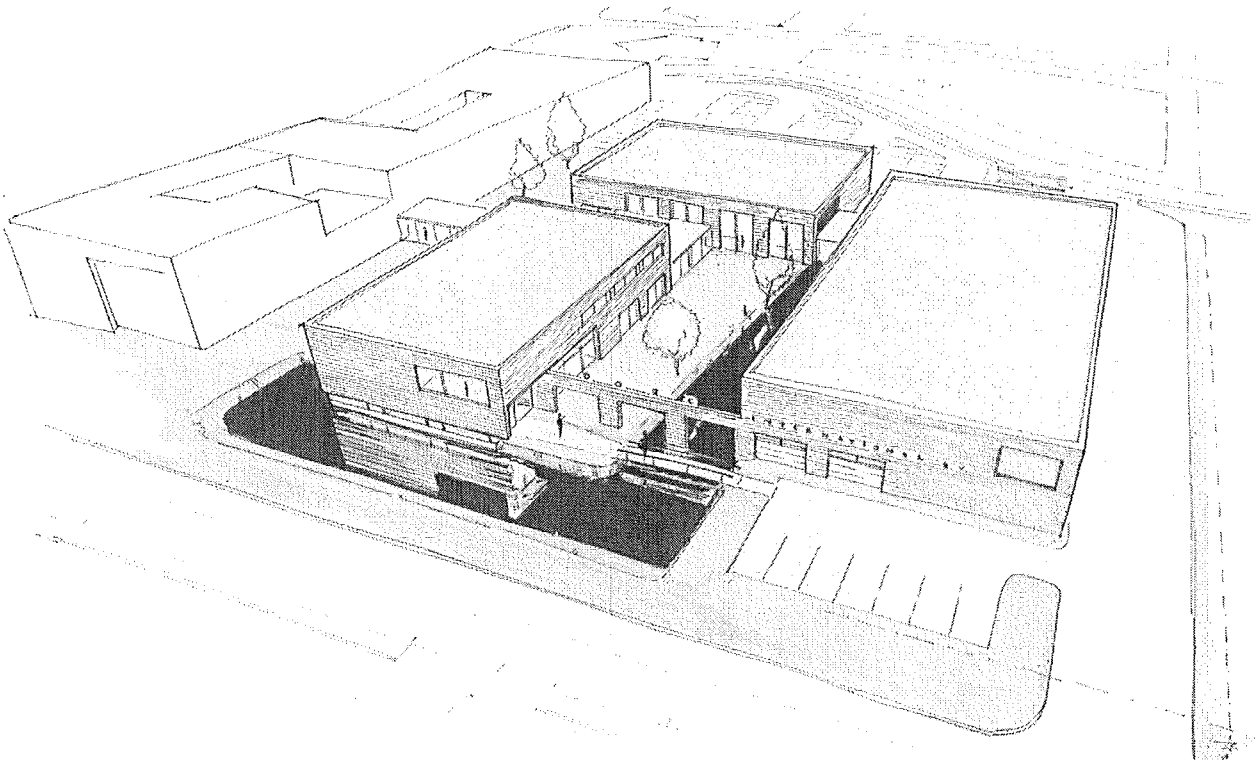
SPbl/09/47

Handelsweg 100
2988 DC Ridderkerk
Postbus 4103
2980 GC Ridderkerk
088 974 30 00
088 974 30 01
www.wshd.nl
info@wshd.nl

Bijlage 14: Ruimtelijke onderbouwing DORC (HII)
– JuraBos – januari 2009

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijf DORC International BV op
Bedrijvenpark Harregat II



Projectbesluit
Gemeente Bernisse

Projectnummer 2009.001
Breda, januari 2009

Opdrachtgever

DORC International BV
Scheijdelveweg 2
3214 VN ZUIDLAND

Architect

HDK Architecten
Strevelseweg 700-209
3083 AS ROTTERDAM

Auteur

Mr. R.S. Bos

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Ten behoeve van de uitbreiding van het bedrijf DORC International BV op Bedrijvenpark Harregat II

Projectbesluit
Gemeente Bernisse

Projectnummer 2009.001
Breda, januari 2009

Opdrachtgever

DORC International BV
Scheijdelveweg 2
3214 VN ZUIDLAND

Architect

HDK Architecten
Strevelseweg 700-209
3083 AS ROTTERDAM

Auteur

Mr. R.S. Bos

INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	2
1.1	Aanleiding	2
1.2	Projectbesluit en ruimtelijke onderbouwing	2
1.3	Leeswijzer	2
2.	Ruimtelijk Beleid	4
2.1	Nationaal	4
2.2	Provinciaal	4
2.3	Gemeentelijk	6
3.	Gebieds- en projectprofiel	7
3.1	Omgeving – Landschap, natuur en cultuurhistorie	7
3.2	Bedrijvenpark Harregat	8
4.	Projectprofiel	11
4.1	Planbeschrijving	11
4.2	Perceelinrichting	12
4.3	Ontsluiting en parkeren	13
5.	Water	15
6.	Milieu	18
6.1	Bodem	18
6.2	Luchtkwaliteit	18
6.3	Geluid	20
6.4	Externe veiligheid	21
6.5	Milieuzonering	22
7.	Motivering en procedure	23
7.1	Motivering	23
7.2	Zienswijzen	23

Bijlagen

Bijlage 1	Bouwplan DORC International BV
Bijlage 2	Ruimtelijke onderbouwing t.b.v. bouwrijp maken bedrijvenpark Harregat 2
Bijlage 3	Verkennd bodemonderzoek, Ingenieursbureau Mol 10-11-2006
Bijlage 4	Eco-effectscan, Aqua – Terra Nova B.V., 20-09-2006
Bijlage 5	Luchtonderzoek, Aqua – Terra Nova B.V., 05-10-2006
Bijlage 6	Akoestisch onderzoek, Aqua – Terra Nova B.V., 08-05-2007
Bijlage 7	Archeologisch onderzoek, Aqua – Terra Nova B.V., ArcheoWest B.V., 20-09-2006
Bijlage 8	Inventariserend veldonderzoek, door middel van grondboringen, SOB Research, augustus 2007

I. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Voor de uitbreiding van het bedrijvenpark Harregat in Zuidland is vrijstelling ex artikel 19 lid 1 WRO verleend. De vrijstelling heeft betrekking op het bouwrijp maken van de bestaande agrarische gronden in Zuidland. Voor bouwplannen op de gronden van Harregat II is een nieuwe procedure nodig.

Het bedrijf D.O.R.C. International B.V. aan de Scheidelveweg 2 wil uitbreiden door drie bedrijfsgebouwen op de gronden van Harregat II te realiseren. De gebouwen zullen een stedenbouwkundige eenheid vormen met het bestaande bedrijfsgebouw op bedrijvenpark Harregat. Het bouwplan is in strijd met het vigerende bestemmingsplan Buitengebied. Medewerking aan het bouwplan kan slechts worden verleend door het vigerende bestemmingsplan te herzien dan wel door het nemen van een projectbesluit als bedoeld in artikel 3.10 van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro).

1.2 Projectbesluit en goede ruimtelijke onderbouwing

Op korte termijn wil de gemeente een nieuw bestemmingsplan voor het gehele bedrijvenpark Harregat in procedure brengen. Op dit plan wordt niet gewacht. De gemeenteraad van Bernisse is bereid ter verwezenlijking van het bouwplan een projectbesluit te nemen. Dit besluit dient te worden vergezeld van een goede ruimtelijke onderbouwing.

Bij het opstellen van de ruimtelijke onderbouwing is gebruik gemaakt van de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de vrijstellingsprocedure voor het bouwrijp maken van de gronden van Harregat II. In de ruimtelijke onderbouwing Uitbreiding Bedrijventerrein Harregat II van 31 augustus 2007 zijn de realiserings- en uitvoeringsaspecten reeds onderzocht. Van de bijbehorende onderzoeken wordt gebruik gemaakt.

Voor dit bouwplan gelden de Stedenbouwkundige Randvoorwaarden Bedrijvenpark Harregat II & III van KuiperCompagnons in aansluiting op de stedenbouwkundige randvoorwaarden van het bestemmingsplan Bedrijvenpark Harregat van 1996. In de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van het bouwrijp maken van Harregat II zijn deze stedenbouwkundige randvoorwaarden opgenomen. Ook ten aanzien van deze randvoorwaarden is de ruimtelijke onderbouwing Uitbreiding Bedrijventerrein Harregat II bepalend.

1.3 Leeswijzer

De opbouw van deze ruimtelijke onderbouwing is als volgt:

- In het tweede hoofdstuk worden de met het project samenhangende ruimtelijk beleidsaspecten besproken.
- In het derde en vierde hoofdstuk komen het gebieds- resp. het projectprofiel aan de orde.
- In het vijfde hoofdstuk wordt de waterparagraaf weergegeven.
- Milieuaspecten worden in het zesde hoofdstuk besproken.
- Uiteindelijk wordt afgesloten met de motivering voor het projectbesluit.

Ter onderbouwing zijn de bouwtekeningen en de ruimtelijke onderbouwing met bijbehorende onderzoeken ten behoeve van het bouwrijp maken van Harregat II als bijlagen aan de ruimtelijke onderbouwing toegevoegd.

II. RUIMTELIJKE BELEID

2.1 Nationaal

Nota Ruimte (2005)

De Nota Ruimte beschrijft het nationaal ruimtelijk beleid tot 2020 met een doorkijk naar 2030. De kern van het beleid ligt in het toepassen van efficiënte manieren om met de ruimte om te gaan. De Nota bevat een beperkt aantal generieke regels onder de noemer basiskwaliteit die zorgen voor een heldere ondergrens op het gebied van bijvoorbeeld veiligheid, milieu, verstedelijking, groen en water. Daarnaast richt het Rijk zich primair op gebieden die deel uitmaken van de nationale ruimtelijke hoofdstructuur, zoals de hoofdinfrastructuur, de ecologische hoofdstructuur, de mainports en de greenports. Buiten de nationale hoofdstructuur stelt het Rijk zich terughoudend op.

Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is om op een duurzame en efficiënte wijze ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies, de leefbaarheid van Nederland te waarborgen en te vergroten en de ruimtelijke kwaliteit van stad en platteland te verbeteren, waarbij speciaal aandacht wordt geschonken aan het scheppen van de juiste condities voor het toepassen van ontwikkelingsplanologie. Daarbij richt het kabinet zich onder andere op het bevorderen van krachtige steden en een vitaal platteland.

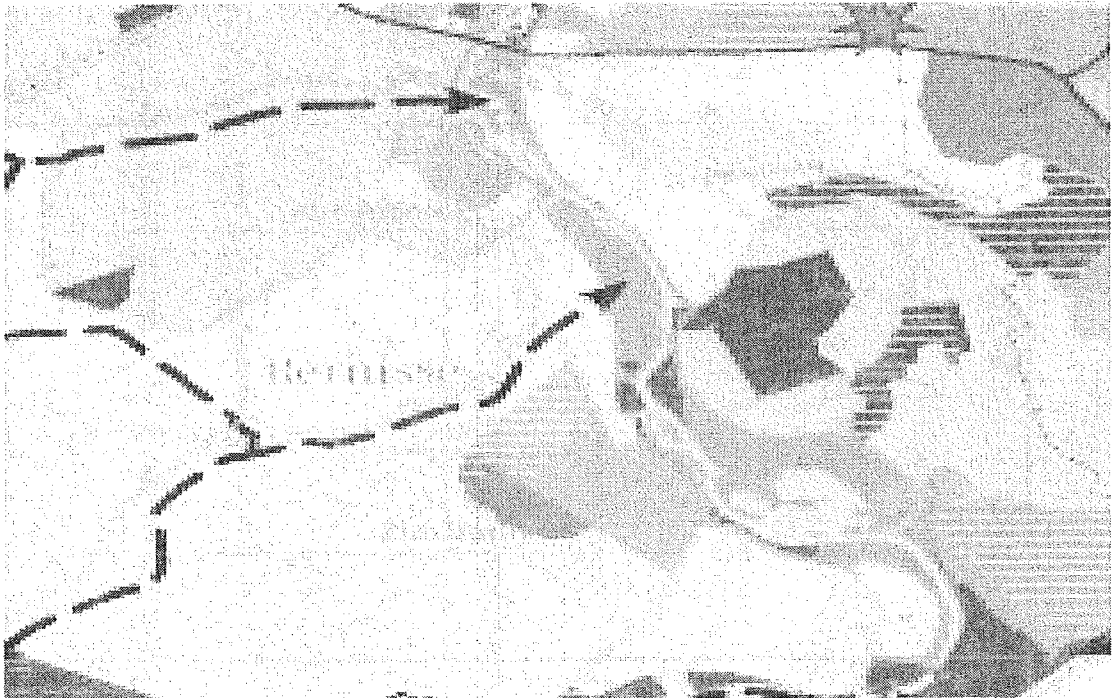
Met de Nota is het accent verschoven van het stellen van beperkingen naar het stimuleren van ontwikkelingen. De nadruk ligt op ontwikkelingsplanologie en minder op toelatingsplanologie.

2.2 Provinciaal

Ruimtelijk Plan Rijnmond 2020 (Streekplan RR2020)

In het Streekplan RR2020 zijn de gronden gesitueerd aan het bedrijventerrein Harregat aangewezen als nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein van acht bruto hectare. Onder bedrijventerrein, te ontwikkelen wordt verstaan aaneengesloten bebouwd gebied met als hoofdfunctie bedrijvigheid, waaronder begrepen transport en distributie, productie, alsmede nutsvoorzieningen, waarvan de omvang in overeenstemming dient te zijn met de in het betreffende kernpunt aangegeven omvang.

Met het bouwplan wordt het bedrijvenpark Harregat verder ontwikkeld. Het is een vanuit provinciaal optiek gewenste ontwikkeling. De economische groei in het Rijnmondgebied blijft ten opzichte van andere regio's achter. Door de provincie wordt een hoge prioriteit toegekend aan de versterking van de economische positie en functie van het Rijnmondgebied. Dit beleidsstandpunt is gericht op het scheppen van gunstige vestigingsvoorwaarden voor bedrijven. De kwantiteit en kwaliteit van bestaande bedrijventerreinen in genoemd gebied kunnen hier echter niet meer aan voldoen.



Uitsnede plankaart RR2020 (bron: Ruimtelijke Plan regio Rotterdam 2020)

Nota Regels voor Ruimte

In het streekplan RR 2020 zijn de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid en de bijbehorende opgave opgenomen. In de Nota Regels voor Ruimte is verwoord waaraan vanuit provinciaal optiek gemeentelijke en regionale ruimtelijke plannen moeten voldoen om die opgave te kunnen verwezenlijken. Ten aanzien van bedrijventerreinen hanteert de provincie navolgende ruimtelijke regels:

- Op een bedrijventerrein moeten bedrijven uit de hoogst mogelijke milieucategorie worden toegelaten. De hoogst mogelijke milieucategorie wordt daarbij mede bepaald door de lokale omstandigheden.
- Het bruto vloeroppervlak van bedrijfskantoren mag per bedrijf ten hoogste 50 procent van het totale bvo bedragen tot een maximum van 3.000 m².
- Op een bedrijventerrein mogen niet worden toegelaten:
 - zelfstandige kantoren, behoudens het gestelde onder knopen;
 - detailhandel, behoudens het gestelde onder detailhandel;
 - bedrijven die geen gebruik maken van transport over water, voorzover het betreft de kades van natte bedrijventerreinen;
 - bedrijven uit een lagere milieucategorie, voorzover het betreft specifiek daarvoor aangewezen delen van bedrijventerreinen voor milieuhinderlijke bedrijvigheid;
 - bedrijfswoningen, behoudens woningen behorende bij woon- en woonwerkseenheden op (delen van) bedrijventerreinen waar maximaal milieucategorie 2 is toegestaan.
- Het opheffen van een nat bedrijventerrein moet worden gecompenseerd door een ten minste gelijkwaardig nieuw nat bedrijventerrein.

2.3 Gemeentelijk

Vigerend bestemmingsplan Buitengebied (1992)

De betrokken gronden zijn gelegen in het oude bestemmingsplan Buitengebied (1992). De gronden zijn bestemd voor agrarische doeleinden. Niet-agrarische bedrijvigheid is niet toegestaan.

In het nieuwe bestemmingsplan Buitengebied (2008) zijn deze gronden buiten het plangebied gehouden omdat voor het gehele bedrijvenpark Harregat een nieuw bestemmingsplan wordt opgesteld. Dit bestemmingsplan is nog niet in procedure gebracht.

Bestemmingsplan Bedrijvenpark Harregat en vrijstelling Harregat II

Het vigerend bestemmingsplan Bedrijvenpark Harregat (1996) en de vrijstelling ten behoeve van het bouwrijp maken van Harregat II bepalen de mogelijkheden van het bouwplan van DORC International BV. In paragraaf 3.2 worden de stedenbouwkundige randvoorwaarden voor het gehele bedrijvenpark Harregat besproken.

III. GEBIEDSPROFIEL

3.1 Omgeving – landschap, natuur, cultuurhistorie

Het bedrijvenpark Harregat ligt ten zuidwesten van de kern van Zuidland. Het gebied is gelegen tussen de Kerkweg en de oude kreek Harregat. Autoverkeer kan het bedrijvenpark vanaf de A15 bereiken zonder het dorp te doorkruisen via de N218, de Groene Kruisweg.

Landschap

Het bedrijvenpark Harregat maakt deel uit van de polder Zuidland. Deze zogeheten 'aanwasppolder' is na de 13e en 14e eeuw bedijkt. Vanwege de gunstige draagkracht en ontwatering wordt het gebied voornamelijk gebruikt voor akkerbouw. De polder Zuidland is, volgens de gebruiken, blokvormig verkaveld. Deze rationele verkaveling heeft in relatie tot de grootschalige akkerbouw geleid tot kavels met grote oppervlakten en een grofmazig patroon van waterlopen.

De belangrijkste landschappelijke waarde is de openheid. Aan de verre zichten, slechts ingekaderd door onbeplante waterkerende dijken of met bomen beplante 'slapende' dijken, ontleent het gebied zijn charme. De dorpsilhouetten en de erfbeplantingen rond de boerderijen zijn belangrijke verticale elementen in het landschap. Structuurbepalende landschappelijke lijnen zijn het orthogonale stelsel van poldervaarten en wegen, de oude tramkade die dit stelsel doorsnijdt en het restant van een oude kreek, het Harregat. Deze kreek aan de zuidelijke en zuidwestelijke rand van het bedrijvenpark is op de kaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur aangeduid als historisch-landschappelijke lijn met redelijk hoge waarde. De gronden van DORC International BV grenzen niet direct aan het Harregat. Het bouwplan tast de landschappelijke waarde ervan niet aan.

In de zoneringskaart behorende bij het nieuwe bestemmingsplan Buitengebied (2008) zijn de gronden aangeduid als agrarische gronden met waardevolle openheid. Dit is zgn. niet kwetsbaar gebied.

Natuur

De gronden van DORC International BV vormen geen onderdeel van de provinciaal ecologische hoofdstructuur. De uitbreidingsgronden grenzen evenmin aan een ecologische verbindingzone dan wel aan een recreatie- of natuurgebied.

In het kader van de vrijstellingsprocedure ten behoeve van het bouwrijp maken van de gronden van het bedrijventerrein Harregat 2 is een quick-scan flora en fauna voor het bedrijventerrein verricht. Er heeft een inventarisatie plaatsgehad van eventueel aanwezige beschermde planten- en diersoorten. Uit de resultaten blijkt dat er geen beschermde diersoorten worden verwacht. De aanleg van het bedrijventerrein Harregat II en daarmee ook de realisering van het bouwplan van DORC International BV heeft geen nadelige effecten voor beschermde diersoorten en plantensoorten.

Cultuurhistorie

Cultuurhistorie

De oude kreek Harregat is op de kaart van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur aangeduid als historisch-landschappelijke lijn met redelijk hoge waarde. De

gronden van DORC International BV grenzen niet direct aan het Harregat. Het bouwplan tast de historisch-landschappelijke waarde ervan niet aan.

Monumenten

Het voorgestelde plan ligt niet in de nabijheid van een rijks- of gemeentelijk monument. Voor dit plan is daarom geen advies van de monumentencommissie noodzakelijk.

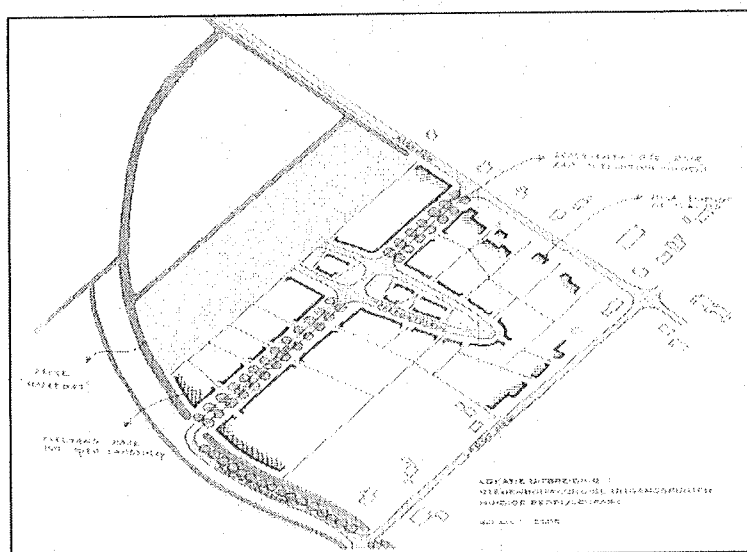
Archeologie

Ten behoeve van de vrijstellingsprocedure voor het bouwrijp maken van de uitbreidingsgronden is archeologisch bureau- en booronderzoek verricht. De locatie valt immers samen met een terrein van hoge archeologische waarde waar al eerder nederzettingen zijn vastgesteld. Daarom is een inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd, met het doel de geologische opbouw, de aardkundige waarden en de archeologische en cultuurhistorische waarden ter plaatse van het onderzoeksgebied vast te stellen.

Naar aanleiding van het booronderzoek is aanbevolen binnen een bepaalde zone geen graafwerkzaamheden uit te voeren die dieper reiken dan 1,75 m beneden maaiveld. Evenmin mogen er ter plaatse heiwerkzaamheden worden uitgevoerd. Het betreft hier echter gronden die niet dezelfde zijn als van het plangebied. De gronden van DORC International BV zijn vrijgegeven. Omdat er ten aanzien van de uitbreidingsgronden geen archeologische belemmeringen gelden, bestaan er vanuit archeologische invalshoek geen belemmeringen tegen de realisatie van de bedrijfsgebouwen.

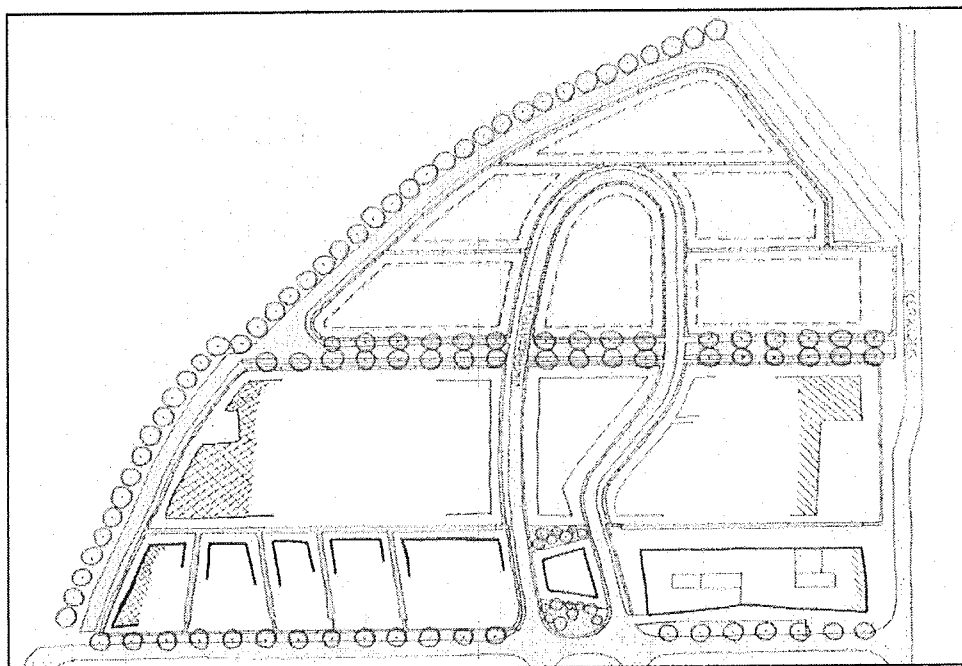
3.2 Bedrijvenpark Harregat

Het bedrijvenpark bevindt zich op de overgang van de bebouwde kom van Zuidland en het open polderlandschap ten zuidwesten van Zuidland. Vanuit het zuiden gezien wordt het silhouet van de kern van Zuidland op dit moment sterk bepaald door de bedrijven aan de Kerkweg.



Gehele gebied toekomstig Bedrijvenpark Harregat (bron: HdK)

De uitbreiding van bedrijvenpark Harregat dient een aantrekkelijke uitstraling te krijgen. In het stedenbouwkundig plan zijn de infrastructuur, de inrichting van het openbaar gebied en de inrichting van de terreinen van de individuele bedrijven integraal verwerkt (zie afbeelding hieronder). De weidsheid van het landschap en de lange zichtlijnen zijn inspiraties voor het ontwerp. De karakteristieke strokenverkaveling van het landschap vormt de basis voor de opbouw van het bedrijvenpark. De ambitie om een zorgvuldige overgang te maken van het bedrijventerrein, zowel naar het landschap, als naar het woongebied, is mede het uitgangspunt.



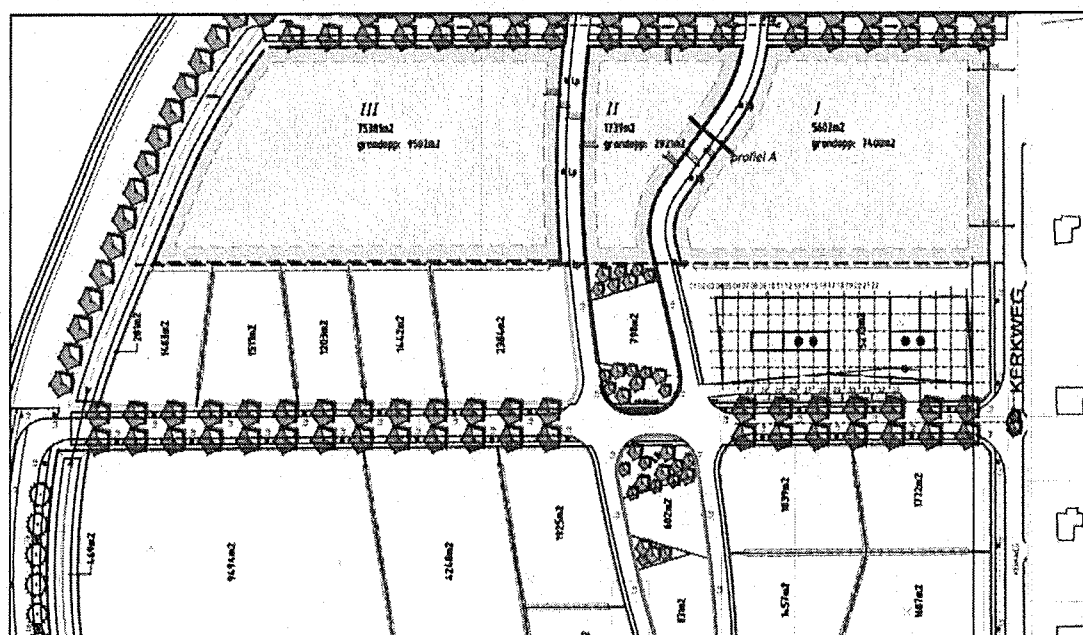
Stedenbouwkundig plan uitbreiding bedrijvenpark Harregat (bron: HdK)

De gebouwen zullen met de representatieve zijde georiënteerd zijn op de ontsluitingswegen. De aansluiting met het woongebied wordt gemaakt tussen de kavels langs de Kerkweg en de Langeweg. De bedrijven langs deze wegen dienen een villa-achtige uitstraling te krijgen. Hier bestaat ook de mogelijkheid om een bedrijfswoning te realiseren. Voor de invulling van het eiland binnen de interne rondweg gaat de voorkeur uit naar bedrijven die een facilitaire functie kunnen vervullen voor andere bedrijven, en voorzieningen die gemeenschappelijk kunnen worden benut of geëxploiteerd. De gebouwen op het 'eiland' krijgen naar twee zijden een representatieve uitstraling. Bedrijven aan de rand van het bedrijvenpark langs het Harregat dienen tevens met een representatieve zijde op het landschap te zijn georiënteerd.

De karakteristieke strokenverkaveling van het landschap vormt de basis voor de opbouw van het bedrijvenpark. Berkenwallen markeren deze stroken. Een laan haaks op de Kerkweg ontsluit het bedrijvenpark. Platanen in grasbermen geven de laan allure. Door een centraal gelegen ring wordt het terrein verder ontsloten. Het 'eiland' dat hierdoor ontstaat wordt met Italiaanse populieren beplant. Langs het Harregat wordt extra aandacht gegeven aan de uitstraling naar het open landschap. Een stevige beplanting van grauwe abeel bepaalt het gezicht.

De stroken zullen worden uitgegeven in bedrijfskavels van verschillende afmetingen. De kavelgrenzen worden beplant met berken, in combinatie met een transparant hek. Op die manier ontstaat een landschap van 'groene kamers', waarin bedrijven zijn gevestigd. De berkenwallen en hekken lopen niet tot aan de ontsluitingswegen door. Hierdoor blijft een mate van openheid op de voorterreinen van de gebouwen gewaarborgd.

De stedenbouwkundige structuur van het Harregat is zo ontworpen dat deze een zekere mate van flexibiliteit kent. De plaats van de scheiding van berkenwallen tussen de 'groene kamers' ligt definitief vast nadat de terreinen allemaal zijn uitgegeven. Een ondernemer die een groot terrein heeft verworven kan op dezelfde manier als de terreinscheidingen een onderverdeling maken: door het planten van korte stukken berkenwal.



Oppervlakte uitbreidingsterrein en bruto vloeroppervlakte bebouwing (bron: HdK)

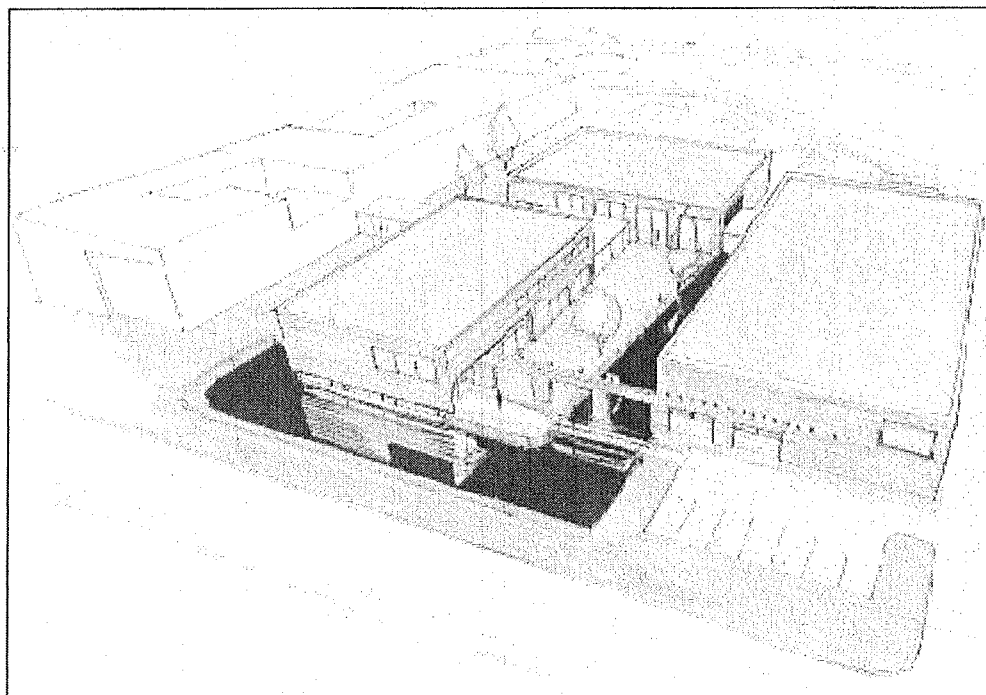
IV. PROJECTPROFIEL

4.1 Planbeschrijving

Dutch Ophthalmic Research Center (D.O.R.C.) International B.V. is gespecialiseerd in de ontwikkeling, productie en verkoop van oogheelkundig chirurgische disposables, instrumenten en apparatuur. Na haar bedrijfsactiviteiten te hebben verricht in Rotterdam (1983-1985) en Geervliet (1985-1997) heeft DORC zich in 1998 gevestigd in een nieuw bedrijfspand op Bedrijventerrein Harregat in Zuidland. In 1998 bood het bedrijfspand een werkplaats aan circa 50 medewerkers. Inmiddels is het aantal medewerkers in Zuidland gegroeid naar 125, waarvan de meerderheid woonachtig is binnen de gemeentes Bernisse, Hellevoetsluis en Spijkenisse. De groei van de afgelopen jaren wordt voortgezet binnen de strategische ondernemingsdoelstellingen. Deze groei vraagt om meer werkplaatsen voor kantoor- en productiemedewerkers, maar ook om ruimte voor opslag van goederen. D.O.R.C. ziet zich daarom genoodzaakt haar bedrijfsruimte uit te breiden. Vanwege de eisen (medische wet- en regelgeving) die gesteld worden aan productie-, opslag- en distributieruimtes, geeft D.O.R.C. er de voorkeur aan de activiteiten binnen één locatie te laten plaatsvinden. Deze mogelijkheid is aanwezig vanwege de uitbreiding van Bedrijventerrein Harregat.

Ontwerp

Het bestaande bedrijfspand heeft als hoofdvorm een '8'. De uitbreiding is ten noordwesten van dit pand beoogd. De uitbreiding zal bestaan uit een drietal gebouwen welke onderling verbonden zijn alsmede met het hoofdgebouw middels corridors. Hieronder is een impressie van het ontwerp weergegeven. Vanuit stedenbouwkundig perspectief is het uitgangspunt gecontinueerd het ingezette ritme van de haaks op de Kerkweg gesitueerde bebouwing vast te houden.



Impressie nieuwbouw en bestaand hoofdgebouw (bron: HdK)

In het ontwerp voor de uitbreiding van DORC International BV is ervoor gekozen de drie nieuw te bouwen functies - kantoor, cleanroom en magazijn - elk met een eigen programma van eisen logistiek optimaal vorm te geven. De drie te bouwen volumes zijn rondom een groen binnenterrein gesitueerd. Op dat terrein strekt zich vanaf de gevel van de cleanroom een vijver uit die via een poort langs de Kerkweg doorloopt. Aan de zijde van de Kerkweg is de entree voor de bezoekers van het kantoor gesitueerd. De ingang voor het kantoorpersoneel bevindt zich aan de zuidzijde. Door gebruikmaking van de vereiste hoogtes in het magazijnvolume konden de ruimtes voor de bedrijfswoning en de kantine in dit deel van het complex worden ondergebracht. Daarbij is voor het opslagmagazijn de maximale indelingsvrijheid behouden gebleven. De in- en uitgang voor de expeditie is in de westgevel van het magazijn gesitueerd. De kantoren zijn vormgeven als kantoor tuinen, vast of flexibel, al naar gelang de behoefte. Tussen de cleanroom en de kantoren ligt als een soort verbindingsschakel de showroom.

Door de gebouwen op deze wijze ten opzichte van elkaar te situeren ontstaan zichtlijnen die de openheid in de werkomgeving vergroten en de relaties tussen de verschillende werkvloeren versterken. Om toch een eenheid te bereiken in het uiterlijk van de drie losse elementen, wordt het gehele complex in metselwerk uitgevoerd.

De uitbreiding krijgt een totale bruto vloeroppervlakte van 4675,2 m². De totale bruto vloeroppervlakte van de bestaande en nieuwe bedrijfsgebouwen is 6675 m² waarvan 3005 m² voor kantoor doeleinden. De hoogte van de gebouwen varieert. Twee gebouwen krijgen een hoogte van 6 meter en een gebouw een hoogte van 7,4 meter.

4.2 Perceelinrichting

De uitbreiding zal plaatsvinden op het perceel, kadastraal bekend gemeente Bernisse, sectie B, nummer 445 (ged.) op gronden gelegen tussen de Kerkweg en de Scheidelveweg. De drie te bouwen volumes zijn rondom een groen binnenterrein gesitueerd. Op dat terrein strekt zich vanaf de gevel van de cleanroom een vijver uit die via een poort langs de Kerkweg doorloopt.

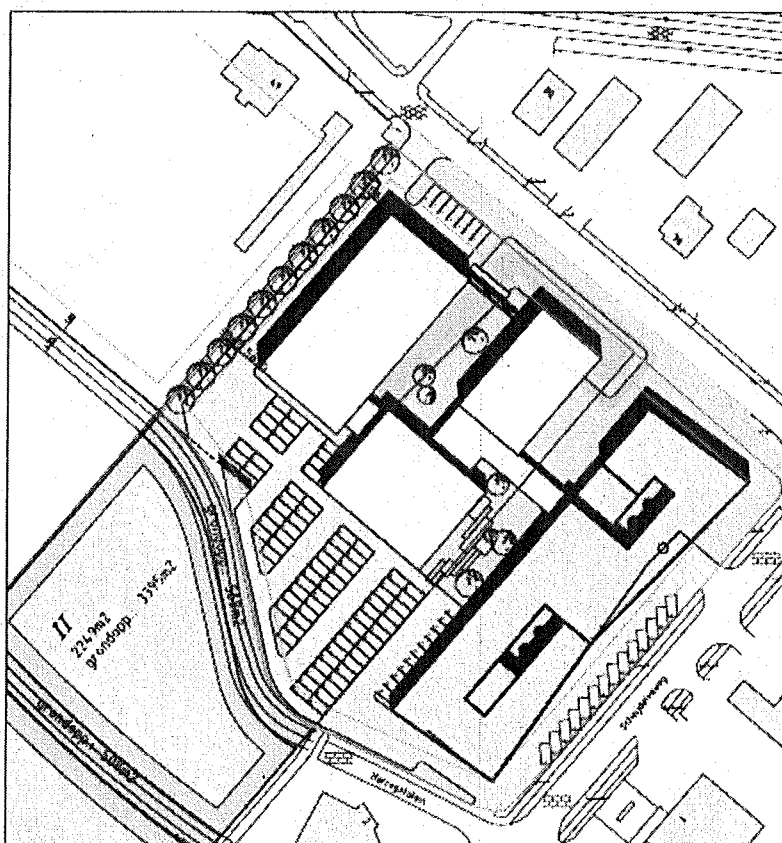
Het bouwplan dient aan te sluiten bij de bouwvoorschriften van het huidige bestemmingsplan Bedrijvenpark Harregat, te weten:

- De bebouwingsafstand is minimaal 17 meter uit het hart van de Kerkweg.
- De bebouwingsafstand is minimaal 5 meter vanaf de perceelgrenzen.
- De maximale bouwhoogte bedraagt 10 meter.
- Maximaal 80% van het perceeloppervlak mag worden bebouwd.

Deze bouwschriften zijn ook in de ruimtelijke onderbouwing ten behoeve van de vrijstelling voor Harregat II opgenomen. Voor de uitbreidingsgronden van DORC International BV geldt echter een maximaal bebouwingspercentage van 75% waardoor maximaal 5.602 m² van het terrein bebouwd mag worden. Daarnaast is, net als in het huidige bestemmingsplan Bedrijvenpark Harregat, de mogelijkheid voor bedrijfswoningen aan de Kerkweg opgenomen.

Het bouwplan voldoet aan deze voorwaarden met uitzondering van de voorwaarde dat de bebouwingsafstand vanaf de perceelsgrenzen 5 meter bedraagt. De reden

dat hiervan wordt afgeweken is dat er sprake is van een uitbreiding van het bestaande bedrijfsgebouw. Om een stedenbouwkundige eenheid te waarborgen en de perceelinrichting te optimaliseren middels een groene inbedding en de aanleg van parkeerplaatsen aan de niet representatieve zijde van de gebouwen worden beide percelen Harregat I en Harregat II als één perceel aangemerkt. Gevolg is dat dan wel aan deze voorwaarde wordt voldaan. Hieronder is weergave van de perceelinrichting opgenomen.



Situatieschets bouwplan (bron: HdK)

4.3 Ontsluiting en parkeren

Het bedrijvenpark Harregat ligt ten zuidwesten van de kern van Zuidland. Het gebied is gelegen tussen de Kerkweg en de oude kreek Harregat. Autoverkeer kan het bedrijvenpark vanaf de A15 bereiken zonder het dorp te doorkruisen via de N218, de Groene Kruisweg.

Parkeren vindt plaats op eigen terrein. De parkeerplaatsen zijn aan de niet representatieve zijde van de gebouwen aan de Kerkweg beoogd en dus verstopt achter de gebouwen. Met de aanleg van 129 parkeerplaatsen op het gehele terrein van DORC International BV wordt ruimschoots voldaan aan de meest actuele parkeerkencijfers van het CROW (publicatie 182).

De bruto vloeroppervlakte van de bestaande en nieuwe gebouwen op het gehele terrein van DORC International BV is 6675 m² waarvan 3005 m² voor kantoordoeleinden wordt gebruikt.

De parkeernorm voor kantoren zonder baliefunctie in een matig stedelijk gebied bedraagt minimaal 1,2 tot maximaal 1,9 per 100 m² bvo. Het aantal benodigde parkeerplaatsen voor kantoorgebruik is dan minimaal 36 en maximaal 57 parkeerplaatsen.

De parkeernorm voor arbeidsintensieve/bezoekersextensieve bedrijven in een matig stedelijk gebied is minimaal 1,7 en maximaal 2,2 per 100 m² bvo. Het aantal benodigde parkeerplaatsen voor bedrijfsmatige doeleinden is dan minimaal 62 en maximaal 80 parkeerplaatsen.

Het totaal aantal parkeerplaatsen voor het gehele terrein van DORC International BV is dan minimaal 98 en maximaal 137 parkeerplaatsen. Het beoogd gebouw aan de rand van Harregat II zal dienst doen als magazijn en is dus arbeidsextensief waardoor minder parkeerplaatsen nodig zijn.

Vanuit verkeerskundig perspectief bestaan er geen belemmeringen voor de realisatie van het voorliggende plan.

V. WATER

In het kader van de vrijstellingsprocedure ex artikel 19 Lid 1 WRO ten behoeve van het bouwrijp maken van Harregat II is overleg gevoerd met het waterschap Hollandse Delta. Bij brief van 17 september 2007 is het waterschap akkoord gegaan met de waterparagraaf en het opgestelde waterplan. In het waterplan is bepaald dat de 10% watercompensatie grotendeels direct grenzend aan het plangebied wordt gerealiseerd.

Waterkwantiteit en waterberging

Door het bouwplan ontstaat er extra belasting op het oppervlaktewater. Door de aanleg van een open waterpartij wordt deze extra belasting gecompenseerd. Bij toename van verharding moet de versnelde afvoer naar het oppervlaktewater gecompenseerd worden door het graven van open water ter grootte van 10% van de toename van de verharding. Voor de bouw van het bedrijfsgebouw hoeft echter geen watercompensatie meer plaats te vinden omdat de eigenaar van Harregat II zorg draagt voor de watercompensatie:

"De grootte van het totale plangebied is circa 22.100 m². Aan de zuidwestzijde van het plangebied ligt een kreek. Aan de noordwestzijde van het plangebied ligt een hoofdwatergang van het waterschap. Benodigd is 10% open water, te weten 2.210 m². Hiervan ligt 280 m² water binnen het plangebied. Dit tekort aan wateroppervlakte (minus wat er aan water in het plan blijft liggen) zal worden opgelost door aankoop van een deel van het aangrenzend terrein, kadastraal bekend als Gemeente Bernisse, sectie B, nr. 1182., waarop de benodigde 1.930 m² water gerealiseerd zal worden. De compensatie wordt niet binnen het plangebied gerealiseerd maar zal wel binnen hetzelfde peilgebied worden opgelost."

Waterkwaliteit en riolering

De bedrijfsgebouwen van DORC International BV worden aangesloten op het aan te brengen gescheiden rioleringsstelsel. Ook ten aanzien van de waterkwaliteit en riolering worden de aanbevelingen zoals opgenomen in de waterparagraaf voor het bouwrijp maken van Harregat II gevolgd.

De bestrating zal worden voorzien van de benodigde riolering om hemelwater af te voeren naar de krekken of het gemeenteriool. Ook zal een voorziening worden getroffen voor het afvoeren van vuil water van toekomstige bebouwing. De toekomstige bebouwing zal moeten worden voorzien van de benodigde afvoeren om aan te takken op deze riolering. Het hoofdriool dient uitgevoerd te worden als en aan te sluiten op het bestaande, verbeterde, gescheiden stelsel. Op deze wijze zal het plan qua infrastructuur, verharding en afwatering aansluiten op de gebruikte typologieën van de omgeving (het aangrenzende bedrijventerrein).

Voor DORC International BV is dus uitgangspunt dat een volledig gescheiden stelsel wordt aangelegd. In het plangebied worden de daken rechtstreeks afgekoppeld naar het open water. Het hemelwater en de droogweerafvoer zal middels een verbeterd gescheiden stelsel worden afgevoerd. Daar waar riolering en oppervlaktewater elkaar kruisen zal een zinker voor de riolering worden toegepast.

Het regenwater dat op het dak valt, wordt niet op het riool aangekoppeld maar afgevoerd naar het te realiseren oppervlaktewater. Bij de bouw van de bedrijfsloods zal gebruik worden gemaakt van niet-uitlogbare materialen zodat vervuiling van bodem en grondwater ter plaatse wordt voorkomen.

Waterveiligheid

Bij het verlenen van de verklaring van geen bezwaar hebben Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland opgemerkt dat Harregat II bij een dijkdoorbraak zal onderlopen. Daarbij is aangetekend dat hiermee rekening dient te worden gehouden door bijvoorbeeld het hoog aanleggen van de hoofdinfrastructuur en het opstellen van calamiteitenplannen. Bijgevoegd is het calamiteitenplan voor Harregat II.

In aanvulling op het calamiteitenplan voor Harregat II wordt hieronder de waterveiligheidssituatie met betrekking tot de uitbreiding van DORC International BV besproken:

Locatiekeuze RR 2020

De provincie onderschrijft de keuze tot uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Harregat vanwege de behoefte aan extra bedrijfsruimte. De locatiekeuze in het RR2020 is op zorgvuldige wijze tot stand gekomen. Er is gekozen voor deze locatie, hoewel hij deel uitmaakt van landelijk agrarisch gebied, omdat er binnen de gemeente bijna geen uitgeefbaar bedrijventerrein beschikbaar is. Daarnaast is in overleg met de provincie gekozen voor een locatie in noordwestelijke richting van het huidige bedrijventerrein en niet in zuidelijke richting, omdat op deze wijze het stiltegebied niet in gevaar wordt gebracht. Bij het overleg over de locatiekeuze van het nieuwe bedrijventerrein in het RR 2020 is tevens het waterschap betrokken geweest, maar het aspect water is bij de locatiekeuze niet direct sturend geweest.

Peil

Voor de locatie van de nieuwbouw van het bedrijfspand Garlock op het perceel kadastraal bekend gemeente Bernisse, sectie B, nummer 445 (ged.) liggen de sloten op - 2.25 meter NAP en het maaiveld op - 0.20 meter NAP. Derhalve zal er een stijging moeten zijn van 2.05 meter van het water wil de polder onderlopen.

Aanleghoogtes

De wegen binnen dit bedrijvenpark zullen moeten aansluiten op bestaande wegen. Gelet hierop is er geen mogelijkheid de infrastructuur hoger aan te leggen.

Risico van overstroming

Volgens de risicokaart van de provincie Zuid-Holland bestaat er voor o.m. Voorne-Putten, dijkkring 20, waarin de gemeente Bernisse is gelegen, kans op overstromingsgevaar.

Locatiekeuzen

Het waterbeleid maakt onderdeel uit van het RR 2020 maar is bij de locatiekeuzen wat betreft de uit te voeren nieuwbouwprojecten niet direct sturend geweest. Andere redenen voor het kiezen van deze locaties ten behoeve van woningbouw, respectievelijk bedrijventerrein, hebben geprevaleerd (zoals grote behoefte aan ruimte voor verdergaande verstedelijking en weinig mogelijkheden binnen de gemeente voor uitgeefbaar bedrijventerrein).

Waarborgen rondom locatiekeuzen

- Voor de gehele gemeente zijn zowel door gemeente als waterschap calamiteitenplannen opgemaakt, die in dezelfde mate op deze nieuwbouwlocatie van toepassing is.
- De VVR bepaalt voor de nieuwbouwlocatie vluchtroutes op basis van de inundatiescenario's, welke in het kader van de vrijstellingsprocedures onder de aandacht van de aanvragers zullen worden gebracht.

VI. MILIEU

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de onderzoeken naar de effecten van de uitbreiding van het bedrijventerrein Harregat op de bodem, luchtkwaliteit, geluid en externe veiligheid besproken. Voor een groot deel zullen de resultaten van deze onderzoeken van toepassing zijn op de uitbreiding van DORC International BV op Harregat II. Indien nodig in het belang van de verantwoording van dit project worden deze resultaten van een nadere toelichting en motivering voorzien. In paragraaf 6.5 wordt de milieuzonering van het bedrijf onderzocht.

6.1 Bodem

Uit het verkennend bodemonderzoek d.d. 10 november 2006 op de gronden van Harregat II zijn de volgende conclusies getrokken:

- De analyseresultaten tonen aan dat in de zandige bovengrond geen verontreinigingen zijn aangetroffen.
- In de zandige ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
- In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen

Nader onderzoek behoeft op basis van de circulaire Bodemsanering 2006 niet te worden uitgevoerd omdat de tussenwaarde niet wordt overschreden. De bodem is daarmee geschikt om te worden gebruikt overeenkomstig de door DORC International BV beoogde bedrijfsmatige bestemming.

6.2 Luchtkwaliteit

Ten behoeve van het bouwrijp maken van Harregat II is er overeenkomstig de destijds geldende regelgeving – het Besluit luchtkwaliteit 2005 - een onderzoek ingesteld naar de effecten van Harregat II op de luchtkwaliteit. De conclusie was dat er vanuit luchtkwaliteit geen belemmeringen bestaan tegen de verwezenlijking van Harregat II. In dat onderzoek was reeds rekening gehouden met extra verkeersbewegingen als gevolg van de vestiging van bedrijven op het bedrijventerrein.

Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel van kracht geworden. De hoofdlijnen zijn te vinden in titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm). De aanleiding daartoe is de maatschappelijke discussie die ontstond als gevolg van de directe koppeling tussen ruimtelijke ordeningsprojecten en luchtkwaliteit. Deze koppeling had tot gevolg dat veel geplande (en als noodzakelijk of gewenst ervaren) projecten geen doorgang konden vinden in overschrijdingsgebieden. Bovendien moest voor ieder klein project met betrekking tot luchtkwaliteit een uitgebreide toets gedaan worden. Met de nieuwe Wet luchtkwaliteit wil de overheid zowel de verbetering van de luchtkwaliteit bewerkstelligen als ook de gewenste ontwikkelingen in de ruimtelijke ordening doorgang laten vinden.

Een belangrijk verschil met het Besluit luchtkwaliteit 2005 is dat de nieuwe regelgeving een flexibele koppeling kent tussen ruimtelijke activiteiten en gevolgen voor de luchtkwaliteit. Projecten die 'niet in betekenende mate bijdragen' aan de luchtverontreiniging, hoeven niet meer afzonderlijk getoetst te worden aan de grenswaarden voor de buitenlucht. Projecten die wel in betekenende mate bijdragen aan de luchtverontreiniging, zullen in principe zijn

opgenomen in het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

Kenmerk van het NSL is dat het een pakket aan generieke en locatiespecifieke maatregelen bevat die ervoor zorgen dat alle negatieve effecten van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen worden gecompenseerd en, belangrijker, die er voor zorgen dat alle huidige overschrijdingen opgelost. In het NSL worden de effecten van projecten die 'niet in betekenende mate bijdragen' verdisconteerd in de autonome ontwikkeling. Het NSL omvat dus alle cumulatieve effecten van (ruimtelijke) activiteiten op de luchtkwaliteit.

Het begrip 'niet in betekenende mate' (NIBM) speelt dus een belangrijke rol in de nieuwe regelgeving en is uitgewerkt in het Besluit niet in betekenende mate bijdragen en de Regeling niet in betekenende mate bijdragen. Het Besluit en de Regeling maken onderscheid in de situatie vóór en na de definitieve vaststelling van het NSL.

Het Besluit NIBM

Deze AMvB legt vast, wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m3 voor zowel fijn stof en NO2.

De 3% grens is van toepassing, vanaf het moment dat het NSL definitief is vastgesteld. In de periode tussen de inwerkingtreding van het Besluit NIBM en de definitieve vaststelling van het NSL wordt een NIBM-grens gehanteerd van 1%. Dit staat gelijk aan 0,4 microgram/m3. De systematiek voor het bepalen of een project NIBM is, is vóór en na de inwerkingtreding van het NSL gelijk. Als de 1% of 3% grens voor PM10 of NO2 niet wordt overschreden, dan hoeft geen verdere toetsing aan grenswaarden plaats te vinden.

De Regeling NIBM

Deze Ministeriële Regeling geeft voor een aantal soorten van projecten een (getalsmatige) invulling aan de NIBM-grens. Het gaat daarbij om woningbouwprojecten, kantoorprojecten en enkele inrichtingen (bijv. landbouwinrichtingen). Als een project binnen de begrenzing van de Regeling NIBM valt, dan is geen verdere toetsing aan de grenswaarden nodig. Het project geldt als een NIBM-project en kan doorgaan zonder dat extra maatregelen worden genomen. Er is dan geen luchtkwaliteitsonderzoek nodig.

Het bouwplan van DORC International BV voorziet in 4.575,2 m² waarvan 1.080 m² kantoor. De overige vierkante meters worden gebruikt ten behoeve van hoogwaardig optisch bedrijf. Om een inschatting te krijgen van de effecten op de luchtkwaliteit is een berekening gemaakt met de NIBM tool. Voor het schatten van het aantal verkeersbewegingen is gebruik gemaakt van CROW-publicatie 256.

Ten behoeve van hoogwaardige bedrijfsactiviteiten wordt ca. 3.495 m² benut. Uit de kengetallen van CROW-publicatie 256 is af te leiden dat er per werkdag ca. 99 (0,35 ha x 282 mv't per ha) motorvoertuigenbewegingen zijn. Hiervan is 18% vrachtverkeer. Een weekdag is 0,75 van het werkdaggemiddelde, dus in het geval

van de optische bedrijfsactiviteiten ca. 74 voertuigbewegingen (waarvan ca. 13 per vrachtauto) per weekdag.

Voor kantoordeeleinden wordt ca. 1.080 m² gebruikt. Uit de kengetallen van CROW is af te leiden dat er per 100 m² in principe 8 motorvoertuigbewegingen zijn. Omdat Bernisse een weinig stedelijke omgeving heeft, wordt dit kengetal met factor 1,3 vermenigvuldigd, dus 10,4. Dit leidt tot een aantal van ca. 112 (10,8 x 10,4) motorvoertuigbewegingen. Vrachtverkeer naar en van kantoorlocaties is verwaarloosbaar. Een weekdag is 0,75 van het werkdaggemiddelde, dus in het geval van kantoorgebruik ca. 84 voertuigbewegingen per weekdag.

Totaal aantal voertuigbewegingen is dan 158 (74 plus 84) waarvan 13 per vrachtauto. Het aandeel vrachtverkeer is dus ca. 8% (13 op 158). Na invoering van bovenstaande gegevens blijkt dat de toename van het verkeer niet zorgt voor een overschrijding van de NIBM-grens. Het plan draagt niet in betekende mate aan de verslechtering van de luchtkwaliteit bij.

Extra verkeer als gevolg van Bouwplan DORC:	
- extra voertuigen (weekdaggemiddelde)	158
- aandeel vrachtverkeer	8,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
- No2	0,31
- PM10	0,07
Grens voor niet in betekende mate	0,4
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekende mate, Geen nader onderzoek nodig	

Worst case berekening bijdrage extra verkeer als gevolg van bouwplan DORC op luchtkwaliteit (bron: NIBM tool)

6.3 Geluid

Voor het bouwrijp maken van Harregat II is vrijstelling verleend van het vigerende bestemmingsplan Buitengebied (1992). De geluidsgevolgen van de aanleg van het bedrijventerrein is onderzocht aan de hand van de destijds geldende regelgeving van de Wet geluidhinder. Daarbij is een aanname gedaan van het aantal verkeersbewegingen die te verwachten is bij de individueel op het bedrijventerrein te vestigen bedrijven.

De uitbreiding van DORC International vindt plaats op gronden van Harregat II. Het bedrijfsterrein wordt ontsloten door de Kerkweg. Het verkeer van en naar het bedrijf zal gebruik maken van de Kerkweg. Het bedrijfsgebouw is geen geluidsgevoelig object als bedoeld in de Wet geluidhinder. Daarnaast is er geen sprake van een geluidsgezoneerd bedrijfsterrein en geldt voor het bedrijf in het kader van de milieuzonering een afstand van 30 meter tot geluidsgevoelige objecten. De dichtstbijzijnde woningen aan de Kerkweg 78 en 80 bevinden zich op ruim 30 meter van de gevels van de beoogde bedrijfsgebouwen aan de Kerkweg.

Vanuit milieuzonering bestaan er, wat betreft geluid, geen belemmeringen tegen de verwezenlijking van de uitbreiding van DORC International op Harregat II (zie paragraaf 6.5).

Omdat de woningen aan de Kerkweg zich binnen de geluidszone van de Scheidelveweg en Harregatplein op Harregat II bevinden, zijn deze woningen, in tegenstelling tot de bedrijven op het toekomstig bedrijventerrein, geluidsgevoelige objecten. Het geluidsniveau op de gevels van die woningen als gevolg van de uitbreiding van het bedrijvenpark is op grond van de destijds geldende Wet geluidhinder berekend. Daarbij is met de verkeersbewegingen van de bedrijfsvestiging zoals nu aan de orde voor DORC International BV rekening gehouden in het onderzoek van 8 mei 2007. Uit de rapportage van het geluidsonderzoek valt te concluderen dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer over het Harregatplein en de Scheidelveweg geen belemmering vormt voor de realisering van het nieuwe bedrijventerrein.

6.4 Externe veiligheid

Bij ruimtelijke ingrepen bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke mogelijkheden. Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van de risico's van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen voor de omgeving van een beoogd bouwlocatie vanwege:

- Het gebruik, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen).
- Het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen).
- Het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft dus betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, maar als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

Het externe veiligheidsbeleid heeft vorm gekregen in de risicobenadering. Op grond van de risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving en vice versa. Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van de begrippen plaatsgebonden risico (PR) en groepsrisico (GR). Met het PR en GR kan de relatie worden uitgedrukt tussen activiteiten met gevaarlijke stoffen en hun omgeving.

Bij de beoordeling van de externe veiligheid wordt verwezen naar het advies van de DCMR inzake Externe Veiligheid Kern Zuidland van november 2005. Uit dit advies is naar voren gekomen dat er geen externe veiligheidsbelemmeringen zijn voor de ontwikkeling van Harregat II:

Risicovolle bedrijven

De planlocatie is niet gelegen binnen het invloedsgebied van risicovolle bedrijven zoals vuurwerkbedrijven en inrichtingen die vallen onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Van opslag van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving is dus geen sprake. De externe veiligheidsaspecten van risicovolle inrichtingen voor het plangebied zijn aanvaardbaar. Ook is de locatie niet gelegen binnen de zone van een LPG-installatie of LPG-tankstation. Evenmin zijn risicovolle bedrijven niet toegelaten op de uitbreidingsgronden van het bedrijvenpark Harregat.

Transportassen

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen transportassen gelegen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen waarvan het invloedsgebied en/of de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour reikt tot over het plangebied. Dit geldt ook voor de N218 (de Groene Kruisweg). De N218 ter hoogte van Heenvliet en Geervliet ligt op ca. 2500 meter van de uitbreidingsgronden. Over de N219 vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats. Uit de risicoatlas blijkt dat voor het groepsrisico met betrekking tot dit traject geldt dat de N218 onder de oriënterende waarde voor groepsrisico blijft. Vanwege de grote afstand tot het plangebied vormen de dichtstbijzijnde spoorlijn en hoofdvaarweg evenmin een belemmering voor het plangebied.

6.5 Milieuzonering

Milieuzonering is van belang bij de toetsing van de toelaatbaarheid van concrete activiteiten. Grondslag voor de toetsing is ook hier het belang van een "goede ruimtelijke ordening". In dat kader is ook voor milieu een eigen afweging nodig. Het is niet voldoende te verwijzen naar de toetsing op grond van de Wet milieubeheer. Bij de toetsing op grond van de Wet milieubeheer geldt een wezenlijk andere toetsingsgrondslag, namelijk het belang van de bescherming van het milieu.

Op grond van de Wet milieubeheer wordt er een minimale afstand geëist tussen bedrijven en milieugevoelige functies. Die afstand varieert naar gelang het betrokken milieuaspect.

DORC International BV wil uitbreiden op Harregat II. Het bedrijf produceert en assembleert oogheekkundige apparatuur. Op grond van Bijlage 3 (Staat van Bedrijfsactiviteiten voor Bedrijventerreinen) van de VNG-uitgave Bedrijven en milieuzonering van 16 april 2007 is DORC International BV een fabriek voor medische en optische apparaten en instrumenten (SBI-code 33.A). In onderstaande tabel worden de afstanden voor het bedrijf weergegeven.

Bedrijf/SBI-code	SBI-afstanden in meters					Categorie
	<i>Geur</i>	<i>Stof</i>	<i>Geluid</i>	<i>Gevaar</i>	Grootste afstand	
DORC	30	0	30	0	30	2

De dichtstbijzijnde woningen bevinden zich aan de Kerkweg 78 en 80 op een afstand van ruim 30 meter, waardoor de milieubelasting aanvaardbaar is en geen belemmering oplevert voor de nieuwbouw van de bedrijfsgebouwen.

VII. MOTIVERING EN PROCEDURE

7.1 Motivering

Dutch Ophthalmic Research Center International B.V. is gespecialiseerd in de ontwikkeling, productie en verkoop van oogheelkundig chirurgische disposables, instrumenten en apparatuur. Het bedrijf heeft zich in 1998 gevestigd in een nieuw bedrijfspand op Bedrijvenpark Harregat in Zuidland. In 1998 bood het bedrijfspand een werkplaats aan circa 50 medewerkers. Inmiddels is het aantal medewerkers in Zuidland gegroeid naar 125, waarvan de meerderheid woonachtig is binnen de gemeentes Bernisse, Hellevoetsluis en Spijkenisse. De groei van de afgelopen jaren vraagt om meer werkplaatsen voor kantoor- en productiemedewerkers, maar ook om ruimte voor opslag van goederen. D.O.R.C. ziet zich daarom genoodzaakt haar bedrijfsruimte uit te breiden. Vanwege de eisen (medische wet- en regelgeving) die gesteld worden aan productie-, opslag- en distributieruimtes, geeft D.O.R.C. er de voorkeur aan de activiteiten binnen één locatie te laten plaatsvinden. Deze mogelijkheid is aanwezig vanwege de uitbreiding van Bedrijventerrein Harregat.

7.2 Zienswijzen

Ter verwezenlijking van het project zal de gemeenteraad een projectbesluit als bedoeld in artikel 3.10 Wro moeten nemen. Het ontwerpbesluit en de daarop betrekking hebbende stukken hebben vanaf **PM** 2009 gedurende zes weken voor een ieder ter inzage gelegen. Gedurende deze periode is de mogelijkheid geboden om schriftelijke of mondelinge zienswijzen kenbaar te maken. Van deze mogelijkheid is **PM** gebruik gemaakt.

Bijlage 15: Ruimtelijke onderbouw uitbreiding Harregat 3 (HIII)
– HDK architecten – 6 augustus 2007

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Uitbreiding Bedrijventerrein Harregat 3 6 augustus 2007



ARCHITECT: HDK architecten bna bni bns
Strevelsweg 700-209
3083 AS Rotterdam
tel. 010 - 480 56 53 fax. 010 - 481 59 28

KADASTRALE GEGEVENS:

GEMEENTE: Bernisse (Zuidland)
SECTIE: B
PERCEEL: 541 / 542

OPDRACHTGEVER: Eekhout Projecten
Postbus 66
2290 AB Wateringen

0. INHOUDSOPGAVE

1.	Projectomschrijving	3
1.1.	<i>Waarom dit project?</i>	5
1.2.	<i>Beschrijving projectgebied</i>	6
1.3.	<i>Toekomstige ruimtelijke ontwikkeling</i>	8
1.4.	<i>Verkeersplan</i>	10
2.	Gemeentelijk beleid / geldend bestemmingsplan	11
2.1.	<i>Een grote mate van urgentie</i>	12
2.2.	<i>Inpassing in / ruimtelijk effect op omgeving</i>	12
3.	Rijks- en Provinciaal beleid	13
3.1.	<i>Rijksbeleid</i>	13
3.2.	<i>Provinciaal beleid</i>	13
4.	Economische uitvoerbaarheid	14
4.1.	<i>Uitvoerbaarheid</i>	14
4.2.	<i>Risico- / planschadeanalyse</i>	14
5.	Milieuwetgeving	15
5.1.	<i>Bodemgesteldheid</i>	15
5.2.	<i>Eco-effectscan</i>	15
5.3.	<i>Akoestiek en luchtkwaliteit</i>	15
5.4.	<i>Belemmeringen</i>	15
6.	Cultuurhistorische belangen	16
7.	Grond en water	17
8.	Externe veiligheid	19
9.	Conclusie	21

Bijlagen

- A. *Inrichtingstekeningen, HDK Architecten, 6 augustus 2007*
- B. *Verkenkend bodemonderzoek, Ingenieursbureau Mol, 14 november 2006*
- C. *Eco-effectscan, Aqua – Terra Nova B.V., 29 maart 2007*
- D. *Luchtonderzoek, Aqua – Terra Nova B.V., 28 maart 2007*
- E. *Akoestisch onderzoek, Aqua – Terra Nova B.V., 26 maart 2007*
- F. *Archeologisch onderzoek, Aqua – Terra Nova B.V., ArcheoWest B.V., 29 maart 2007*
- G. *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, SOB Research, 12 juli 2007*

1. PROJECTOMSCHRIJVING

In deze ruimtelijke onderbouwing zijn de motivering van en de visie op het voorgestelde project en de omliggende omgeving uiteengezet. Het betreft hier de uitbreiding bedrijvenpark Harregat 3 te Zuidland, Gemeente Bernisse.

De locatie is kadastraal bekend als:

Gemeente: Bernisse

Sectie: B

Perceel: 541 / 542 / gedeeltelijk 434





Op de luchtfoto is het perceel met het kadastrale nummer aangeduid. Het perceel is thans gedeeltelijk bebouwd en heeft een oppervlakte van ca 2,5 hectare. Ter plekke bevindt zich een manege, bestaand uit een open rijbak, een diversiteit aan opstallen alsmede een dienstwoning. Een ander deel is onbebouwd. Aan de noordoostzijde grenst het perceel aan de Kerkweg, aan de zuidoostzijde aan een vooralsnog open perceel, waarop de uitbreiding van Harregat 2 is geprojecteerd. Aan de noordzijde wordt het perceel begrensd door het provinciale fietspad 72.

Ten behoeve van de planvorming dient het bestaande bestemmingsplan te worden aangepast en dient een artikel 19 – procedure te worden doorlopen.

1.1. Waarom dit project?

Met name de inrichting van het terrein en de locatiekeuze zijn bij de beantwoording van die vraag van belang. Er is door zowel gemeente als provincie aangegeven dat er in deze omgeving grote behoefte is aan bedrijfsruimte.

Er zijn te weinig bedrijventerreinen en de kwaliteit van de bestaande terreinen heeft niet altijd het vereiste niveau.

Voor wat betreft de locatiekeuze: door aan de noordwestelijke zijde van het huidige bedrijventerrein een uitbreiding te realiseren, worden twee zaken tegelijk aangepakt. Milieubelastende bedrijven die niet meer gewenst zijn in de bebouwde kom van Zuidland – en nieuwe bedrijven van buitenaf – kunnen er de ruimte vinden om zich te vestigen.

Hierdoor kan Zuidland zijn dorpse karakter behouden en ontstaan er nieuwe economische mogelijkheden voor verdere groei. De invloed daarvan zal ook merkbaar zijn op het bestaande bedrijventerrein.

De aldaar gevestigde bedrijven kunnen meeprofiten van een nieuwe economische impuls. Het gebied wordt op deze wijze economisch sterker en stedenbouwkundig helderder, omdat wonen en bedrijvigheid duidelijke kernen krijgen.



1.2. Beschrijving projectgebied

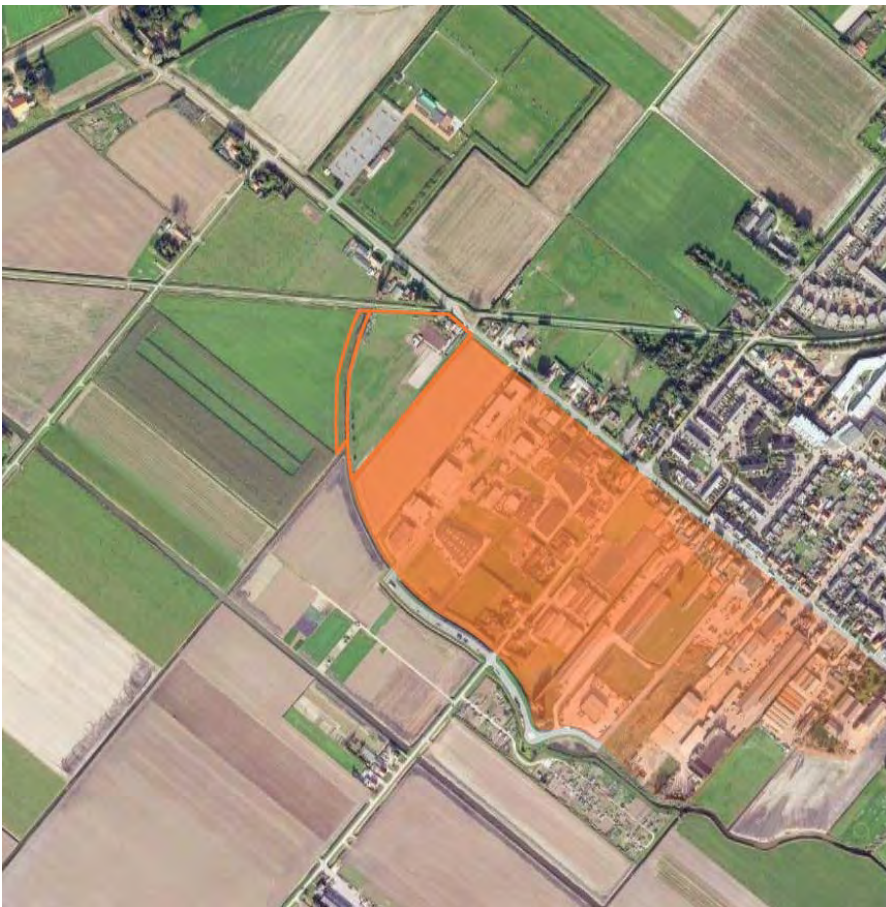
In deze paragraaf wordt de huidige situatie toegelicht en worden de ligging en omvang van het voorgestelde plan nader omschreven.

Het bedrijvenpark Harregat ligt ten zuidwesten van de kern van Zuidland. Het gebied is gelegen tussen de Kerkweg en de oude kreek Harregat. Autoverkeer kan het bedrijvenpark vanaf de A15 bereiken zonder het dorp te doorkruisen via de N218, de Groene Kruisweg.

Het bedrijvenpark Harregat maakt deel uit van de polder Zuidland. Deze zogeheten ‘aanwaspolder’ is na de 13e en 14e eeuw bedijkt. Vanwege de gunstige draagkracht en ontwatering wordt het gebied voornamelijk gebruikt voor akkerbouw. De polder Zuidland is, volgens de gebruiken, blokvormig verkaveld. Deze rationele verkaveling heeft in relatie tot de grootschalige akkerbouw geleid tot kavels met grote oppervlakten en een grofmazig patroon van waterlopen.

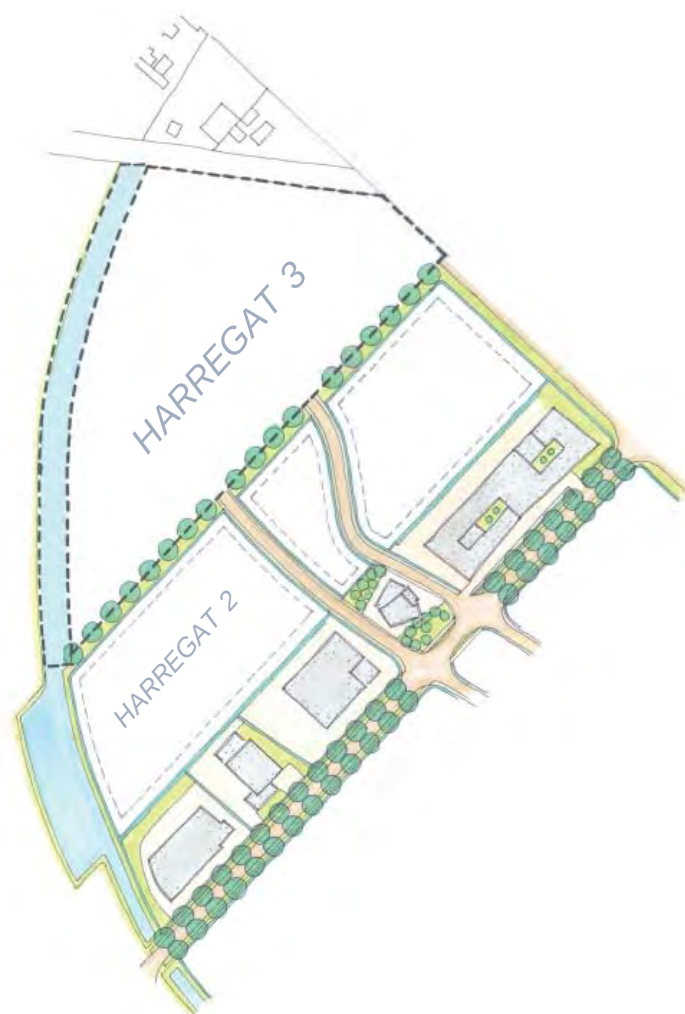
De landschappelijke situatie ten opzichte van Zuidland

De belangrijkste landschappelijke waarde is de openheid. Aan de verre zichten, slechts ingekaderd door onbeplante waterkerende dijken of met bomen beplante ‘slapende’ dijken, ontleent het gebied zijn charme. De dorpsilhouetten en de erfbeplantingen rond de boerderijen zijn belangrijke verticale elementen in het landschap. Structuurbepalende landschappelijke lijnen zijn het orthogonale stelsel van poldervaarten en wegen, de oude tramkade die dit stelsel doorsnijdt en het restant van een oude kreek, het Harregat.



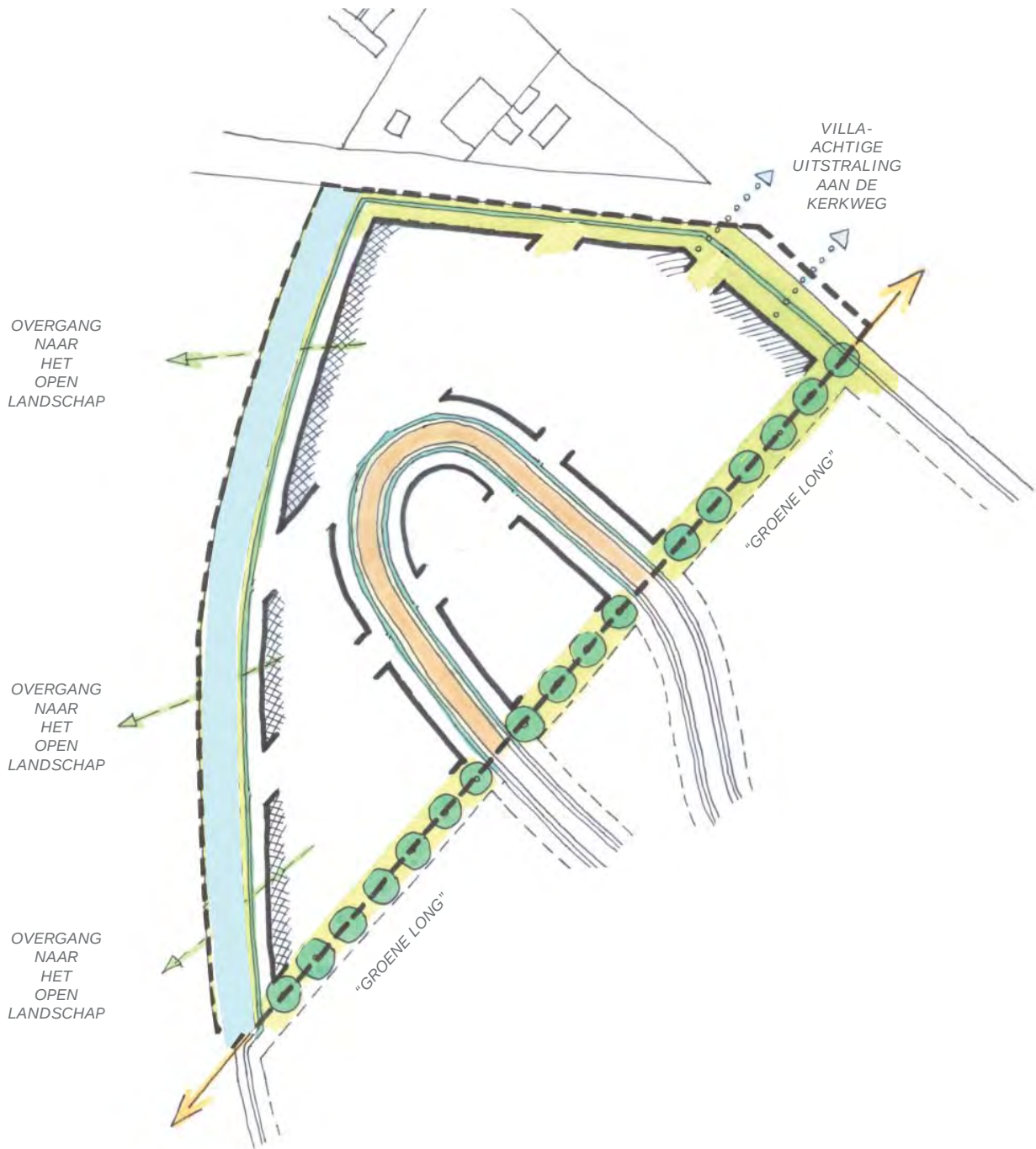
Het huidige bedrijventerrein en het uitbreidingsvoorstel (oranje omlijnd) aan de noordwestelijke zijde.

Het bedrijvenpark bevindt zich op de overgang van de bebouwde kom van Zuidland en het open polderlandschap ten zuidwesten van Zuidland. Vanuit het zuiden gezien wordt het silhouet van de kern van Zuidland op dit moment sterk bepaald door de bedrijven aan de Kerkweg.



De uitbreiding van bedrijvenpark Harregat dient een aantrekkelijke uitstraling te krijgen. In het stedenbouwkundig plan zijn de infrastructuur, de inrichting van het openbaar gebied en de inrichting van de terreinen van de individuele bedrijven integraal verwerkt. De weidsheid van het landschap en de lange zichtlijnen zijn een bron van inspiratie voor het ontwerp. De karakteristieke strokenverkaveling van het landschap vormt de basis voor de opbouw van het bedrijvenpark. De ambitie om een zorgvuldige overgang te maken van het bedrijventerrein, zowel naar het landschap als naar het woongebied, is mede het uitgangspunt.

1.3. Toekomstige ruimtelijke ontwikkeling



Stedenbouwkundige uitgangspunten

Bij de uitwerking van het stedenbouwkundig plan zullen de gebouwen met de representatieve zijde georiënteerd zijn op de ontsluitingswegen. In het bestemmingsplan voor het huidige bedrijvenpark Harregat is gesteld dat de percelen voor maximaal 80% van de oppervlakte mogen worden bebouwd. Daarvoor worden de volgende, bestaande bouwvoorschriften (art. 7) aangehouden:

- bebouwingsafstand minimaal 17 m uit het hart van de Kerkweg;
- bebouwingsafstand minimaal 5 m vanaf de perceelgrenzen;
- maximale bouwhoogte van 10 m;
- maximaal 80% bebouwing van het perceeloppervlak.

De aansluiting met het woongebied wordt gemaakt tussen de kavels langs de Kerkweg. De bedrijven langs deze weg dienen een villa-achtige uitstraling te krijgen. Hier bestaat ook de mogelijkheid om een bedrijfswoning te realiseren.

Samenvattend kan worden gesteld dat de gebouwen als volgt worden georiënteerd:

- een representatieve zijde aan de ontsluitingswegen;
- een villa-achtige uitstraling langs de Kerkweg;
- mogelijk een bedrijfswoning langs de Kerkweg.

Principe grensafstanden en invulling

Bij de uitgifte van het terrein zal worden gestreefd om de karakteristieke stroken verkaveling van het landschap te versterken. De stroken zullen worden uitgegeven in bedrijfskavels van verschillende afmetingen. De kavelgrenzen worden beplant met een beukenhaag, in combinatie met een transparant hek. Op die manier ontstaat een landschap van ‘groene kamers’ waarin bedrijven zijn gevestigd. De stedenbouwkundige structuur van het Harregat is zo ontworpen dat deze een zekere mate van flexibiliteit kent. De plaats van de scheiding van beukenhagenn tussen de ‘groene kamers’ ligt definitief vast nadat de terreinen allemaal zijn uitgegeven. Een ondernemer die een groot terrein heeft verworven kan op dezelfde manier als de terreinscheidingen een onderverdeling maken: door het planten van korte stukken beukenhaag.

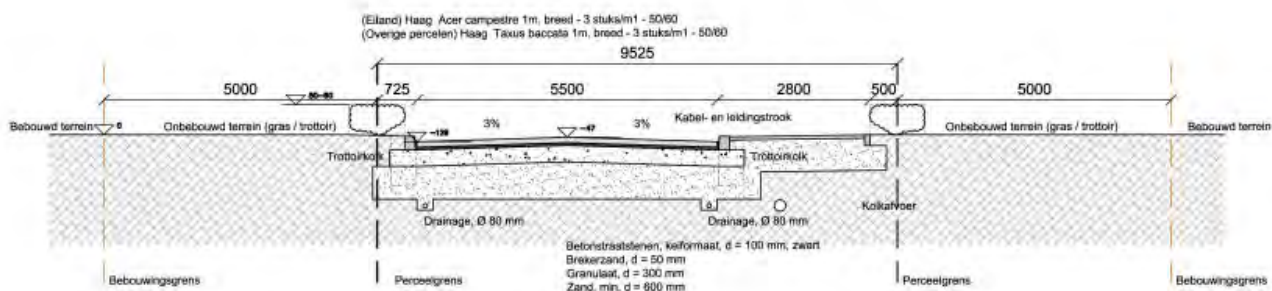
1.4. Verkeersplan

In deze paragraaf komen de ontsluiting en bereikbaarheid van het plan aan de orde.

Door de gemeente is aangegeven dat het profiel van de Scheijdelveweg voor de hoofdinfrastructuur, wegen en groenvoorzieningen maatgevend is. Het onderstaande minimale normprofiel is daarin aangegeven. De hoofdinfrastructuur van de nieuwe locatie wordt ontsloten via de bestaande infrastructuur. Op de bestaande infrastructuur wordt eenrichtingsverkeer ingesteld voor de aan- en afvoeroute van het gebied.

Het bedrijvenpark is vanaf de Kerkweg ontsloten door een lange laan die zicht biedt op het achterliggende landschap. Een interne ringweg sluit aan op de laan en vormt een ellipsvormig ‘eiland’.

Voor de terrein-/ wegverlichting wordt uitgegaan van dezelfde masten en armaturen als de reeds geplaatste openbare verlichting. Naast dit minimale normprofiel zal de infrastructuur ook esthetische kwaliteiten bezitten door de bermen volgens de eerder voorgestelde terreininrichting te voorzien van beplanting.



Alle bedrijven zijn met tenminste één zijde gekeerd naar de zorgvuldig ingerichte en beheerde openbare ruimte. Aan de presentatie van de bedrijven worden op dit punt dan ook eisen gesteld. Blinde gevels en opslag zijn hier ongewenst. Een lage haag langs de openbare weg verhoogt de aantrekkelijkheid en samenhang.

De bedrijven zullen op eigen terrein in hun parkeerbehoefte moeten voorzien, uiteraard binnen de geldende gemeentelijke voorschriften. De buitenopslag van materieel – indien nodig – zal aan de achterzijde van het gebouw plaatsvinden. Permanente opslag dient plaats te vinden onder een overkapping die aansluit bij de architectuur van het hoofdgebouw.

2. GEMEENTELIJK BELEID / GELDEND BESTEMMINGSPLAN

De gronden die in het bestemmingsplan staan, zijn ook al gemeld in het bestemmingsplan buitengebied (vastgesteld op 09-03-1992). De gronden zijn hierin bestemd voor agrarische doeleinden en de nadere aanwijzing hulpgebouwen.

Plangebied ten noordwesten van het huidige bedrijventerrein Harregat te Zuidland

In de structuurvisie Wonen, Werken en Recreatie van de gemeente Bernisse wordt gesteld dat de gemeente bijna geen uitgeefbaar bedrijventerrein beschikbaar heeft. Toch is er behoefte aan fysieke uitbreiding van verschillende in de gemeente gevestigde bedrijven. Aangezien deze werd gezocht in landelijk gebied, bestemd voor agrarische doeleinden, leverde dit conflicten op met de visie van het provinciaal bestuur. Alternatieve locaties zijn echter niet beschikbaar. In de structuurvisie Wonen, Werken en Recreatie gaf de gemeente aan het huidige bedrijventerrein Harregat in de zuidelijke richting te willen uitbreiden. De provinciale planologische commissie onderschreef de behoefte aan extra bedrijfsruimte, maar maakte bezwaren tegen de zuidelijke locatie, aangezien deze binnen een stiltegebied valt. Zoals in het Bestemmingsplan bedrijvenpark Harregat wordt gesteld, is de uitbreiding van het bedrijventerrein in noordwestelijke richting opgenomen in de plankaart RR2020. Het onderhavige plan is dan ook gesitueerd aan die noordwestelijke zijde van het huidige bedrijventerrein. Door die keuze komt het stiltegebied niet in gevaar.



Geldend bestemmingsplan

2.1. Een grote mate van urgentie

Het plan heeft een grote mate van urgentie. In de eerste plaats om reeds in Zuidland gevestigde bedrijven uitbreidings- of verplaatsingsmogelijkheden te bieden en voor nieuwkomers vestigingsmogelijkheden te creëren. De geplande locatie grenst bovendien aan het bestaande bedrijventerrein, zodat de infrastructuur en stedenbouwkundige inrichting daarop goed kan worden afgestemd.

2.2. Inpassing in / ruimtelijk effect op omgeving

Invulling van het terrein

Het Bestemmingsplan bedrijvenpark Harregat stelt dat de landschappelijke waarde van het gebied wordt gekarakteriseerd door openheid. Onbeplante waterkerende dijken of met bomen beplante slapende dijken zijn typerende elementen in de omgeving. Het voorgestelde plan sluit hier op aan door de in het bestemmingsplan aangegeven waterstructuur te handhaven en de taluds te voorzien van gras. De interne infrastructuur van de locatie zal – net als de bomenrij – aansluiten op de vormtaal van het bestaande bedrijventerrein. De bomenrij zorgt er tevens voor dat het groene karakter van het omgevingsbeeld aan de noordwestelijke zijde van het terrein behouden blijft.

Doordat de interne infrastructuur aansluit op de structuur van het huidige bedrijventerrein is het mogelijk het terrein te ontsluiten via de toevoerweg die langs het Harregat loopt. Hierdoor zal de Kerkweg worden ontlast.

Het bedrijventerrein biedt de mogelijkheid in de gemeente gevestigde bedrijven die om milieuhygiënische of planologische redenen niet meer gewenst zijn op hun huidige locatie een andere vestigingsplaats te bieden. Er kunnen zich tevens nieuwe bedrijven vestigen, waardoor de werkgelegenheid en de economische positie van Zuidland / Bernisse kunnen worden versterkt. Het bedrijventerrein zal daarvoor dan wel een grote aantrekkingskracht moeten hebben. Die wordt onder meer gerealiseerd door de groene omgeving en de verzorgde aanleg van het bedrijvenpark. Deze positieve punten ondersteunen niet alleen het voorstel, maar sluiten ook direct aan bij de planopzet zoals beschreven in het Bestemmingsplan bedrijvenpark Harregat.

3. RIJKS- EN PROVINCIAAL BELEID

Zoals in hoofdstuk 2 reeds gesteld, zijn er verschillen van opvatting te constateren tussen het beleid van de provincie en dat van de gemeente. In dit hoofdstuk passeren de verschillende visies de revue zodat de verschillen preciezer kunnen worden belicht.

3.1. Rijksbeleid

Het ruimtelijke orderingsbeleid van het rijk – met betrekking tot bedrijven – is in de Vierde Nota ruimtelijke ordening en de Vierde Nota ruimtelijke ordening extra geformuleerd. In het algemeen is het beleid erop gericht autoverkeer te verminderen en het gebruik van openbaar vervoer te stimuleren. Ook de situering van bedrijven op een bereikbare locatie is daarbij van belang. Aan het voorgestelde plan worden dienaangaande echter geen specifieke eisen gesteld.

3.2. Provinciaal beleid

In de RR2020 is bedrijventerrein Harregat aangewezen als nieuw te ontwikkelen gebied van acht bruto hectare. Milieuhinderlijke bedrijven kunnen volgens de nota worden verplaatst naar dit bedrijventerrein. Ook wordt in deze nota opgemerkt dat de economische groei in het Rijnmondgebied ten opzichte van andere regio's achterblijft.

Door de provincie wordt een hoge prioriteit toegekend aan de versterking van de economische positie en functie van het Rijnmondgebied. Dit beleidsstandpunt is gericht op het scheppen van gunstige vestigingsvoorwaarden voor bedrijven. De kwantiteit en kwaliteit van bedrijventerreinen in genoemd gebied kunnen hier echter niet meer aan voldoen. Het huidige aanbod bedrijventerreinen wordt tevens gekarakteriseerd door een te grote eenvormigheid.

3.3 Gemeentelijk beleid

Wat voor het gehele Rijnmondgebied geldt, geldt evenzeer voor de regio waarvan de gemeente Bernisse deel uitmaakt: op Voorne-Putten heerst ook een schaarste aan bedrijventerreinen. De mogelijkheden voor de ontwikkeling van nieuwe terreinen zullen bij ongewijzigd beleid zeker niet voldoende blijken te zijn. Bestemmingsplan bedrijvenpark Harregat vermeldt dat er voor de periode 1994 tot en met 2005 een geraamd tekort aan bedrijventerreinen op de linker Maasoever was van 432 bruto hectare.

Het Bestemmingsplan bedrijvenpark Harregat stelt on der provinciaal beleid:

“...versterking van de economische structuur betekent een gevarieerd aanbod van vestigingsmogelijkheden. Ook zal meer aandacht moeten worden besteed aan het handhaven van bestaande bedrijvigheid naast het uitbouwen van de economische sterke activiteiten (broedplaatsfunctie).

De oplossing voor de tekorten aan bedrijventerreinen voor milieuhinderlijke bedrijvigheid kan worden gezocht door op bestaande en nieuw te ontwikkelen bedrijfsterreinen een daarop toegesneden zonering te hanteren.”

4. ECONOMISCHE UITVOERBAARHEID

4.1. Uitvoerbaarheid

De realisering van het terrein is een particulier initiatief. De aanleg en exploitatie van het terrein zullen door de initiatiefnemer worden bekostigd. De economische uitvoerbaarheid is evident. De kredietwaardigheid van Eekhout projecten BV. staat hiervoor garant. De voorgestelde ontwikkelingen hebben derhalve geen negatieve financiële gevolgen voor de gemeente Bernisse.

4.2. Risico- / planschadeanalyse

De voorgestelde ontwikkelingen veranderen de omgeving. Hierdoor is het mogelijk dat er een negatief effect op de waarde van woningen of bedrijven in de nabije omgeving optreedt. Om hier vooraf inzicht in te krijgen is een planschade analyse rapport gemaakt.

Uit het rapport is gebleken dat er geen onoverkomelijke effecten in de omgeving optreden waardoor het plan niet uitvoerbaar zou zijn.

5. MILIEUWETGEVING

In dit hoofdstuk komen enkele relevante zaken aan de orde die invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de omgeving.

5.1. Bodemgesteldheid (zie bijlage B)

Er is opdracht gegeven voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek door Mol ingenieursbureau. Uit dit onderzoek is geconcludeerd dat op de locatie sprake is van een niet ernstig geval van bodemverontreiniging zoals beschreven in de circulaire “Streef – en interventie waarden bodemsanering”. Dit houdt in dat de locatie niet saneringsplichtig is. Echter, bij bouw- en/of herinrichtingwerkzaamheden zullen de verontreinigen worden verwijderd of geïsoleerd.

Ons inziens bestaat op basis van onderhavige gegevens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaar tegen het verlenen van de bouwvergunning.

5.2. Eco-effectscan (zie bijlage C)

Het plan kan invloed hebben op de lokale flora en fauna. Er is daarom dan ook een inventarisatie gemaakt van eventuele bijzondere of beschermde planten en dieren (en hun leefmilieu) in de omgeving. In de rapportage hierover wordt het volgende geconcludeerd:

‘Uit de resultaten blijkt dat het plangebied niet grenst aan een Vogel- of Habitatrichtlijngebied of aan een natuurbeschermingswetgebied. De werkzaamheden zullen geen effect hebben op natuurgebieden in de omgeving. Voor de aanleg zal er nog overleg plaatsvinden met een ecologische deskundige in verband met eventuele veranderingen op het terrein’.

5.3. Luchtonderzoek (bijlage D) en Akoestisch onderzoek (zie bijlage E)

Luchtonderzoek

De resultaten van berekeningen zijn opgenomen in deze bijlage. Uit de resultaten blijkt dat in alle situaties (2007, 2010 en 2015) met als zonder ontwikkeling van het plan op 5 meter afstand van de wegrand aan de eisen uit het besluit luchtkwaliteit 2005 wordt voldaan.

Voor de getalsmatige resultaten wordt verwezen naar bijlage D.

Akoestisch onderzoek

Aan de Kerkweg bevinden zich een paar woningen die zich binnen de geluidszone van de Scheijdelweg bevinden. Dit zijn, in tegenstelling tot de bedrijven op het toekomstig bedrijventerrein, geluidsgevoelige objecten. Het geluidsniveau op de gevels van die woningen als gevolg van de uitbreiding van het bedrijvenpark is berekend aan de hand van het invoergegeven 50 km/uur.

De conclusie van het rapport is dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer over het Harregatplein geen belemmering vormt voor de realisering van het bedrijventerrein aan de Kerkweg.

5.4. Belemmeringen

Op het terrein zullen geen leidingen voorkomen waardoor in verband met risicoaspecten aan het plan – of anderszins aan binnen het plan toegelaten functies of bebouwing – beperkingen moeten worden opgelegd. Een extra clickmelding ten behoeve van het lokaliseren van kabels en / of leidingen is hierdoor niet noodzakelijk.

6. ARCHEOLOGIE (bijlage F) EN VELDONDERZOEK (bijlage G)

Het voorgestelde plan ligt niet in de nabijheid van een rijks- of gemeente monument. Voor dit plan is daarom geen advies van de monumentencommissie noodzakelijk. Doordat er op de kavels kan worden gebouwd, kan een verstoring van de ondergrond het gevolg zijn. Er is dan ook opdracht gegeven voor het uitvoeren van een archeologisch/ historisch onderzoek naar de kans op eventuele archeologische vondsten. Uit de rapportage is geconcludeerd, dat het terrein grenst aan een terrein van hoge archeologische waarde (CMA/AMK nummer 37D-078)

Geadviseerd is om op de onderzoekslocatie een booronderzoek te laten uitvoeren.

Om deze reden is een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (IVO) uitgevoerd (bijlage G).

In totaal werden tijdens IVO 29 boringen uitgevoerd tot een diepte van maximaal 4 meter beneden maaiveld.

Tijdens de uitvoering van het IVO werden in geen van de boringen archeologische niveaus of archeologische indicatoren aangetroffen.

Op basis van de resultaten van de grondboringen wordt in het kader van de planuitvoering de uitvoering van nader archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.

7. GROND EN WATER

Grond

Huidige situatie

Momenteel is de locatie een braakliggend terrein/ weiland. Toekomstige bestemming en gebruik zullen worden getypeerd als bedrijfsbebouwing. Op de bijgevoegde situatie is aangegeven welke delen worden verhard (wegen). Deze verharding zal op dezelfde wijze geschieden als bij het aangrenzende bedrijventerrein.

De bestrating zal worden voorzien van de benodigde riolering om hemelwater af te voeren naar de krenken of het gemeenteriool. Ook zal een voorziening worden getroffen voor het afvoeren van vuil water van toekomstige bebouwing. De toekomstige bebouwing zal moeten worden voorzien van de benodigde afvoeren om aan te takken op deze riolering. Zoals door de gemeente is aangegeven (Programma van eisen inrichting openbare ruimte) dient het hoofdriool uitgevoerd te worden als (en aan te sluiten op) het bestaande, verbeterde, gescheiden stelsel.

Op deze wijze zal het plan qua infrastructuur, verharding en afwatering aansluiten op de gebruikte typologieën van de omgeving (het aangrenzende bedrijventerrein).

Water

Algemeen

Voor het onderdeel water is een aantal eisen gesteld die betrekking hebben op het ruimtebeslag. Deze eisen zijn:

- 10% van het bruto oppervlak van de planontwikkeling bestaat uit oppervlaktewater;
- Het gehele plangebied krijgt één waterpeil.

Het plangebied is gelegen in het peilgebied Zuidland met een streefpeil van NAP -2,25 m. Dit peilgebied watert af richting gemaal Noordermeer dat overtollig water uitslaat op het Kanaal door Voorne.

De minimale afmetingen van de watergangen zijn:

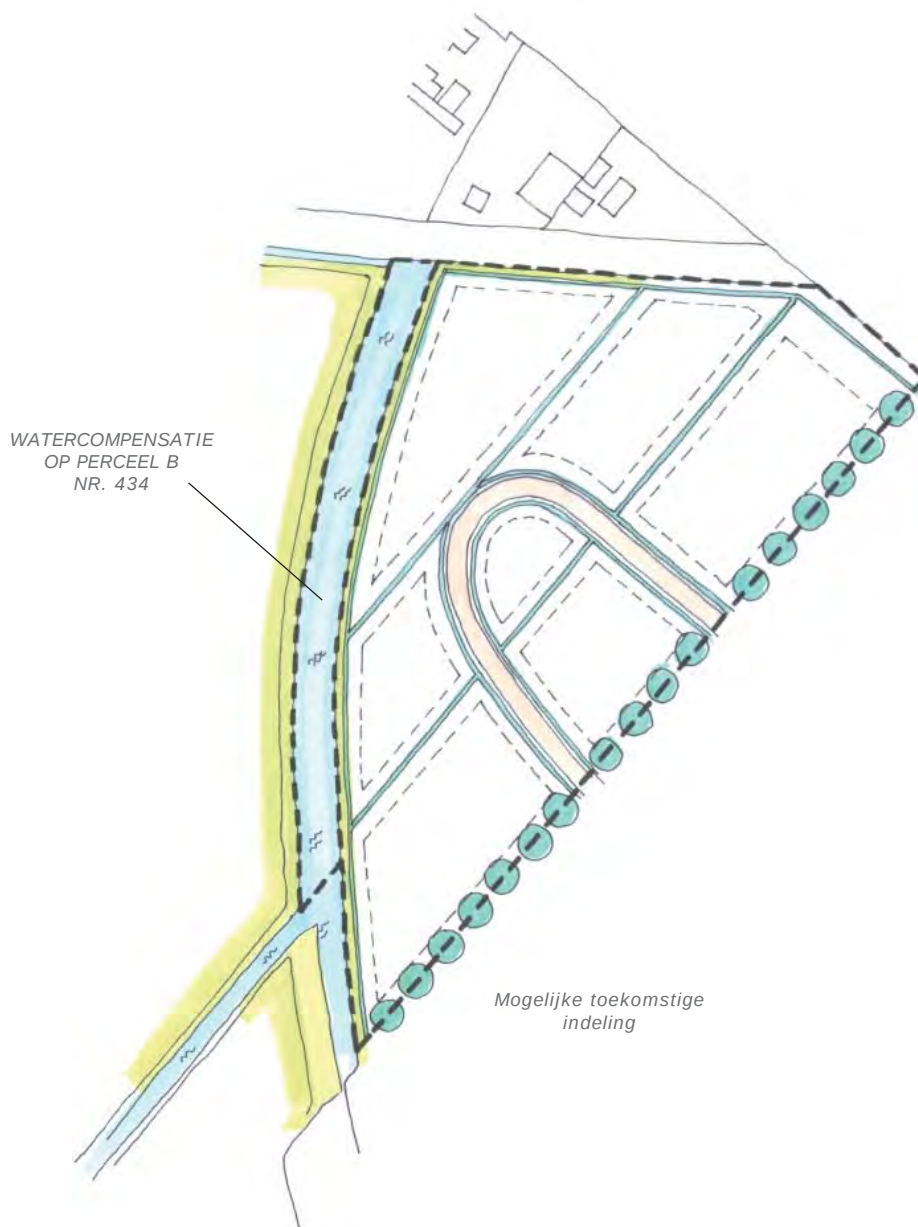
- Bodembreedte 1,0 m
- Waterdiepte 1,0 m (waterpartijen 1,5 m)
- Talud 2:3 (waar mogelijk natuurvriendelijk 1:3)
- Breedte op waterlijn 6,0 m

Huidige situatie

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als paardenmanege/landbouwgrond (percelen B 541/542 en een deel van perceel B 434).

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zal het perceel worden ingericht als bedrijventerrein en aansluiten op het bestaande bedrijventerrein. Door de functiewijziging wijzigt de norm voor akkerbouw die eens in de 25 jaar mag inunderen naar stedelijk gebied dat eens in de 100 jaar mag inunderen. Door deze hogere norm moet de ontwikkeling 10% van het plangebied aan water compenseren. Dit om de versnelde afvoer vanaf daken en verharding te compenseren.



Waterveiligheid

Bij het verlenen van de verklaring van geen bezwaar hebben Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland opgemerkt dat Harregat III bij een dijkdoorbraak zal onderlopen. Daarbij is aangetekend dat hiermee rekening dient te worden gehouden door bijvoorbeeld het hoog aanleggen van de hoofdinfrastructuur en het opstellen van calamiteitenplannen. Bijgevoegd is het calamiteitenplan voor Harregat III.

In aanvulling op het calamiteitenplan voor Harregat III wordt hieronder de waterveiligheidssituatie met betrekking tot de uitbreiding van DORC International BV besproken:

Locatiekeuze RR 2020

De provincie onderschrijft de keuze tot uitbreiding van het bestaande bedrijventerrein Harregat vanwege de behoefte aan extra bedrijfsruimte. De locatiekeuze in het RR2020 is op zorgvuldige wijze tot stand gekomen. Er is gekozen voor deze locatie, hoewel hij deel uitmaakt van landelijk agrarisch gebied, omdat er binnen de gemeente bijna geen uitgeefbaar bedrijventerrein beschikbaar is. Daarnaast is in overleg met de provincie gekozen voor een locatie in noordwestelijke richting van het huidige bedrijventerrein en niet in zuidelijke richting, omdat op deze wijze het stiltegebied niet in gevaar wordt gebracht.

Bij het overleg over de locatiekeuze van het nieuwe bedrijventerrein in het RR 2020 is tevens het waterschap betrokken geweest, maar het aspect water is bij de locatiekeuze niet direct sturend geweest.

Peil

Voor de locatie op het perceel kadastraal bekend bij gemeente Bernisse, sectie B, nummer 541/ 542 en gedeeltelijk 434 liggen de sloten op – 2.25 meter NAP en het maaiveld op – 0.20 meter NAP. Derhalve zal er een stijging moeten zijn van 2.05 meter van het water wil de polder onderlopen.

Aanleghoogtes

De wegen binnen dit bedrijvenpark zullen moeten aansluiten op bestaande wegen. Gelet hierop is er geen mogelijkheid de infrastructuur hoger aan te leggen.

Risico van overstroming

Volgens de risicokaart van de provincie Zuid-Holland bestaat er voor o.m. Voorne-Putten, dijkkring 20, waarin de gemeente Bernisse is gelegen, kans op overstromingsgevaar.

Locatiekeuzen

Het waterbeleid maakt onderdeel uit van het RR 2020 maar is bij de locatiekeuzen wat betreft de uit te voeren nieuwbouwprojecten niet direct sturend geweest. Andere redenen voor het kiezen van deze locaties ten behoeve van woningbouw, respectievelijk bedrijventerrein, hebben geprevaleerd (zoals grote behoefte aan ruimte voor verdergaande verstedelijking en weinig mogelijkheden binnen de gemeente voor uitgeefbaar bedrijventerrein).

Waarborgen rondom locatiekeuzen

- Voor de gehele gemeente zijn zowel door gemeente als waterschap calamiteitenplannen opge maakt, die in dezelfde mate op deze nieuwbouwlocatie van toepassing is.
- De VVR bepaalt voor de nieuwbouwlocatie vluchtroutes op basis van de inundatiescenario's, welke in het kader van de vrijstellingsprocedures onder de aandacht van de aanvragers zullen worden gebracht.

8. EXTERNE VEILIGHEID

In het kader van de externe veiligheid is het van belang onderzoek te verrichten naar de invloed van de in de nabijheid aanwezige inrichtingen en transportroutes. Het gaat hier om beperkt kwetsbare objecten. Bij de beoordeling van de externe veiligheid is gebruik gemaakt van het advies van de DCMR inzake Externe Veiligheid 'Kern Zuidland'.

Inrichtingen

De risicocontouren van de inrichtingen buiten de gemeente Bernisse lopen niet over het plangebied. Evenmin zijn er in de omgeving van het plangebied bedrijven gelegen die voor veiligheid relevant zijn.

Geconcludeerd kan worden dat in de omgeving van het te ontwikkelen plangebied geen inrichtingen zijn gelegen, die vanwege hun bedrijfsactiviteiten risico's met zich meebrengen en een belemmering vormen voor het plangebied. De verantwoordingsplicht voor het groepsrisico behoeft dan ook niet te worden uitgevoerd. Evenmin is het nodig om in het kader van de verantwoordingsplicht de regionale brandweer te consulteren.

Transport

Wegtransport

Met betrekking tot wegtransport is de N218 (Groene Kruisweg) van belang. Deze weg is in de risicoatlas opgenomen. De N218 ter hoogte van Heenvliet en Geervliet ligt op circa 2500 meter van de toekomstige uitbreidingslocatie.

De N218 kent ter hoogte van het plangebied een PR 10(-6) contour van 50 meter. De PR 10(-8) contour ligt op 280 meter, gemeten vanaf het hart van de weg.

Uit de risicoatlas wegtransport blijkt dat voor het groepsrisico met betrekking tot dit traject geldt dat de N218 onder de oriënterende waarde voor groepsrisico zit.

Concluderend kan worden gesteld dat gezien de grote afstand tot het plangebied wegtransportroutes geen belemmering vormen.

Spoortransport

De dichtstbijzijnde spoorlijn ligt op zeer grote afstand van het plangebied (circa 4000 meter). Het betreft het baanvak Europoort-Botlek.

Vaartransport

De dichtstbijzijnde hoofdvaarweg ligt op zeer grote afstand van het plangebied (circa 4000 meter). Het betreft het Hartelkanaal.

Gezien de grote afstand is de aanwezige vaartransportroute geen belemmering voor het plangebied.

Buisleidingtransport

Gebleken is dat in de omgeving geen buisleidingen zijn gelegen die van invloed kunnen zijn op het plangebied.

Conclusie aangaande transport

Het plaatsgebonden risico van het transport met gevaarlijke stoffen in de omgeving van het plangebied vormt geen belemmering voor het plangebied. Ook het groepsrisico van de transportroutes in realisatie tot het plangebied is niet relevant en vormt geen belemmering voor het plangebied.

Algehele conclusie

In de omgeving van het plangebied zijn geen inrichtingen gelegen die vanwege hun bedrijfsactiviteiten risico's met zich meebrengen en een belemmering vormen voor het plangebied.

Zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico van het transport met gevaarlijke stoffen in de omgeving van het plangebied vormen geen belemmering voor het plangebied.

9. CONCLUSIE

Waarom dit project? Met name de inrichting van het terrein en de locatiekeuze zijn bij de beantwoording van die vraag van belang. Er is door zowel gemeente als provincie aangegeven dat er in deze omgeving grote behoefte is aan bedrijfsruimte. Er zijn te weinig bedrijventerreinen en de kwaliteit van de bestaande terreinen heeft niet altijd het vereiste niveau.

Voor wat betreft de locatiekeuze: door aan de noordwestelijke zijde van het huidige bedrijventerrein een uitbreiding te realiseren, worden twee zaken tegelijk aangepakt. Milieubelastende bedrijven die niet meer in de bebouwde kom van Zuidland gewenst zijn – en nieuwe bedrijven van buitenaf – kunnen er de ruimte vinden om zich te vestigen. Hierdoor kan Zuidland zijn dorpse karakter behouden en ontstaan er nieuwe economische mogelijkheden voor verdere groei. De invloed daarvan zal ook merkbaar zijn op het bestaande bedrijventerrein. De aldaar gevestigde bedrijven kunnen meeprofiteren van een nieuwe economische impuls. Het gebied wordt op deze wijze economisch sterker en stedenbouwkundig helderder, omdat wonen en bedrijvigheid duidelijke kernen krijgen.

Het plan biedt de mogelijkheid tot een verschuiving van bedrijven vanuit de dorpskern naar de periferie. Ook nieuwe bedrijven kunnen zich hier vestigen. Hierdoor wordt de economische potentie van het gebied vergroot en ontstaat een meer heldere structuur van het dorp en het bedrijventerrein.

Dit uitbreidingsplan is conform de wens van het gemeentebestuur van Bernisse. Het plan voldoet aan de wens van de provincie om aan de noordwestelijke zijde van het huidige bedrijventerrein uit te breiden (in plaats van aan de zuidkant in verband met het stiltegebied aldaar).

Hoewel het bestemmingsplan een andere bestemming voor de locatie vermeldt, vormt de behoefte aan nieuwe bedrijfsruimte het sterkste argument om tot bestemmingswijziging van de locatie over te gaan. De positieve effecten voor het aangrenzende, bestaande bedrijventerrein, een waarschijnlijke nieuwe economische impuls en de wens van het gemeentebestuur zijn eveneens valide argumenten.

Uit de beschreven situatie en de bijbehorende argumenten mag worden geconcludeerd dat de strijdigheid met het bestemmingsplan minder zwaarwegend is dan genoemde voordelen. Zowel gemeenten als provincie onderschrijven de behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen en erkennen het huidige gebrek aan goede locaties. De onderhavige locatie is zeer geschikt voor de functie van bedrijventerrein. Daarom is het voorgestelde plan zonder twijfel toelaatbaar.

Bijlage A.
INRICHTINGSTEKENING

HDK architecten bna bni bns
6 augustus 2007

Bijlage B.
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Ingenieursbureau Mol
14 november 2006

Bijlage C. **ECO-EFFECTSCAN**

Aqua-Terra Nova
29 maart 2007

Bijlage D.
LUCHTONDERZOEK

Aqua-Terra Nova
28 maart 2007

Bijlage E.
AKOESTISCH ONDERZOEK

Aqua-Terra Nova
26 maart 2007

Bijlage F.
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

Aqua-Terra Nova - ArcheoWest BV
29 maart 2007

Bijlage G.
BUREAUONDERZOEK EN
INVENTARISEREND
VELDONDERZOEK

SOB Research
12 juli 2007

