

Bestemmingsplan Broekstraat 20 - Berghem - 2014

Bijlagen bij de toelichting



Bestemmingsplan

Broekstraat 20 – Berghem - 2014

Bijlagen bij de toelichting

Bestemmingsplan

Broekstraat 20 – Berghem - 2014

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1	- Inventariserend archeologisch veldonderzoek
Bijlage 2	- Bodemonderzoek
Bijlage 3	- Akoestisch rapport verplaatsing
Bijlage 4	- Akoestisch rapport geluidwering gevel
Bijlage 5	- Rapport flora en fauna, toelichting
Bijlage 6	- Rapport flora en fauna, fase 1

Bijlage 1 – Inventariserend archeologisch veldonderzoek

Berghem
Plangebied Broekstraat - Gementstraat

Inventariserend archeologisch veldonderzoek
Karterende fase

Drs. T. Nales

Oktober 2004
BAAC - rapport 04.209



BAAC bv

Bouwhistorie
Archeologie
Architectuurhistorie
Cultuurhistorie

Colofon

ISBN: 90-5985-186-2

Auteur: drs. T. Nales

Redactie: dr. ir. L.A. Tebbens

Autorisatie: drs. H.M.P. Bouwmeester

Veldwerk: drs. T. Nales

Vondstdeterminatie: drs. T.A. Spitzers

Kartografie: J. Heersink

Grafische
Vormgeving: ing. R. Koster

Copyright: Gemeente Oss / BAAC bv, Deventer

gecontroleerd	dr. ir. L.A. Tebbens	ht	29/10/04
geautoriseerd (senior archeoloog)	drs. H.M.P. Bouwmeester		29/10/04

Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de gemeente Oss en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Hofstraat 4-6
7411 PD Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Administratieve gegevens

Datum : Oktober 2004

Opdrachtgever : Gemeente Oss

Contactpersoon : dhr. C. Flier (Gemeente Oss)

Uitvoerder : Onderzoeks- en adviesbureau Baac bv

Bevoegd gezag : Provincie Noord-Brabant
dr. M.M. Meffert
Provinciaal archeoloog

Beheer documentatie : Baac bv te Deventer

Meldingsnummer (Archis) : 7528

Onderzoeksnummer (Archis) : 3150

Locatie : Gemeente : Oss

Plaats : Berghem

Toponiem : Gement

Kaartblad : 45 E

RD-coördinaten :

noordwesthoek : 167.430, 421.624

zuidoosthoek : 167.662, 421.523

Inhoud

1	Inleiding	1
	1.1 Onderzoekskader	1
	1.2 Ligging van het gebied	2
2	Werkwijze	3
	2.1 Bureauonderzoek	3
	2.2 Inventariserend veldonderzoek	3
	2.2.1 Oppervlaktekartering	3
	2.2.2 Booronderzoek	3
3	Resultaten bureauonderzoek	5
	3.1 Geologie	5
	3.1.1 Het Pleistoceen	5
	3.1.2 Het Holoceen	6
	3.2 Geomorfologie	6
	3.3 Bodem	7
	3.4 Archeologische waarden	7
4	Resultaten veldonderzoek	9
	4.1 Booronderzoek	9
	4.1.1 Veldwaaremingen	9
	4.1.2 Lithologie en geologie	9
	4.1.3 Bodem	9
	4.2 Archeologische waarnemingen	10
	4.3 Archeologische interpretatie	10
5	Conclusies en aanbevelingen	12
	5.1 Conclusies	12
	5.2 Aanbevelingen	12
6	Literatuur en kaarten	13

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de gemeente Oss heeft het onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuurhistorie en Cultuurhistorie (BAAC bv) een inventariserend archeologisch onderzoek (IVO, karterende fase) uitgevoerd op een plangebied gelegen aan de kruising van de Broekstraat en de Gementstraat ten noorden van de bebouwde kom van Berghem. Aanleiding voor dit onderzoek is de nieuwbouw van een huis, een bedrijfshal en een geluidsscherm, waarbij eventueel aanwezige archeologische waarden mogelijk zullen worden verstoord. De verstoringsdiepte ten behoeve van de fundering zal circa 1 m bedragen.

Het doel van dit inventariserend archeologisch onderzoek is het toetsen van de lage tot middelhoge archeologische verwachting door een inventarisatie te maken van eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen in het plangebied. Om bovengenoemde doelstelling te realiseren dient op de volgende onderzoeksvragen een antwoord te worden gegeven:

- Wat is de verspreiding en diepteligging van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de aard, kwaliteit en datering van de eventueel aanwezige archeologische resten?
- Is de bodemopbouw nog intact gebleven in het onderzoeksgebied?

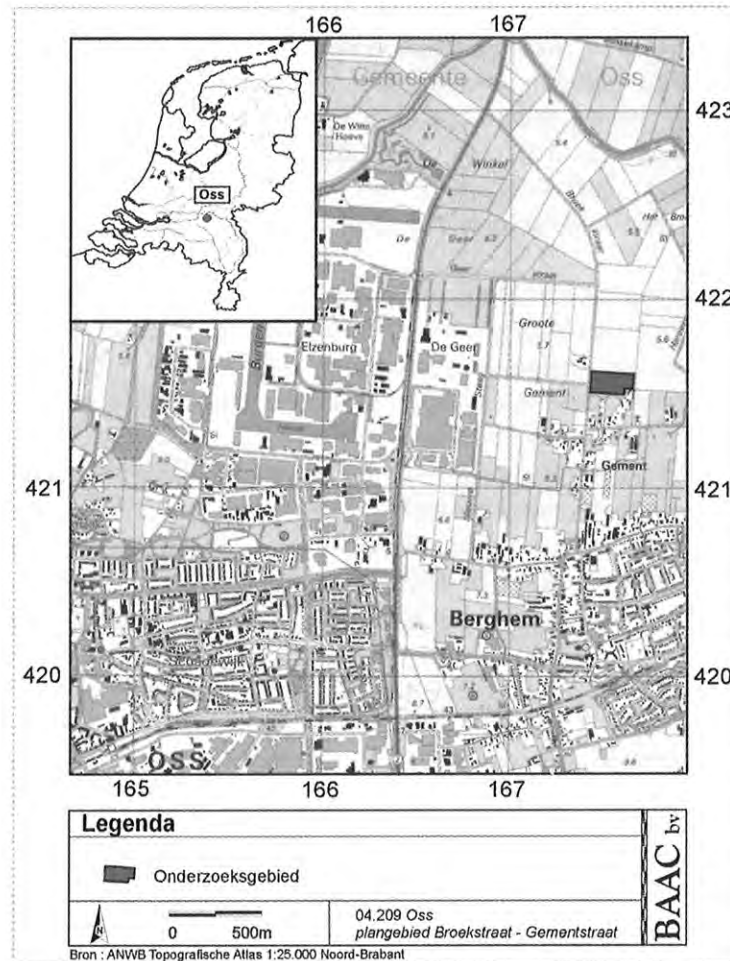
Het onderzoek is gesplitst in twee delen: een bureauonderzoek gevolgd door een inventariserend veldonderzoek. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie aan de hand van bronnen over archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Bij het inventariserend veldonderzoek is deze informatie getoetst en aangevuld met behulp van waarnemingen in het veld.

In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Op basis van deze resultaten zijn aansluitend aanbevelingen gegeven over mogelijk vervolgonderzoek of de eventueel noodzakelijke bescherming van het gebied.

Het veldwerk van dit onderzoek heeft plaatsgevonden op 11 oktober 2004. Het onderzoek is uitgevoerd conform het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.0.

1.2 Ligging van het gebied

Het onderzochte gebied betreft een terrein gelegen ten noorden van de bebouwde kom van Berghem (in het noordoosten van de gemeente Oss) in de provincie Noord-Brabant (Figuur 1.1). Het onderzochte terrein is in totaal circa 2,6 hectare groot.



Figuur 1.1: Ligging van het onderzoeksgebied

Het gebied wordt ruwweg begrensd door de Broekweg in het westen en de Gementweg in het zuiden. De oost- en noordgrens van het onderzoeksgebied worden gevormd door sloten. Voor de exacte begrenzing van het onderzoeksgebied wordt verwezen naar bijlage 2. Het onderzoeksgebied bestaat voor hoofdzakelijk uit akkerland. Daarnaast bestaat een klein deel (circa 25%) van het onderzoeksgebied uit grasland.

2 Werkwijze

2.1 Bureauonderzoek

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld over bestaande archeologische waarden. Bij de inventarisatie van bekende archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Daarnaast is de Kaartrapportage van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Noord-Brabant, de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW), de Bodemkaart van Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, de Geomorfologische Kaart van Nederland (Stiboka, 1983) en eventuele gebiedspecifieke achtergrondliteratuur geraadpleegd.

2.2 Inventariserend veldonderzoek

Naast het bureauonderzoek is het veldonderzoek uitgevoerd. De grootte van het te onderzoeken terrein bedraagt circa 2,6 hectare. Het grondgebruik van het terrein bestaat hoofdzakelijk uit akkerland. Daarnaast bestaat een klein deel (circa 25%) uit grasland.

2.2.1 Oppervlaktekartering

Op kaal, onbegroeid akkerland is het soms mogelijk archeologische indicatoren waar te nemen aan het oppervlak. Deze indicatoren kunnen bestaan uit bijvoorbeeld aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en (verbrand) bot. Door ploegen van akkers kan materiaal van vindplaatsen op grotere diepte aan het oppervlak komen te liggen. Door dit materiaal in kaart te brengen kan dus relatief snel een goede indruk worden verkregen van de ligging van mogelijke archeologische vindplaatsen. Om deze indicatoren waar te nemen is het akkerland in het studiegebied belopen in banen, die circa 10 meter van elkaar liggen. Hierbij zijn de locaties van eventuele vondstconcentraties gemarkeerd, ingemeten en verzameld.

2.2.2 Booronderzoek

Voor het gehele onderzoeksgebied is een booronderzoek uitgevoerd. Om de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te laten zijn, zijn megaboringen uitgevoerd tot tenminste 25 cm in de schone C-horizont. Megaboringen (met een diameter van 20 cm) zijn uitgevoerd om een beter zicht te krijgen op de aanwezigheid van archeologische vondsten in de bodem. Onderzoek met de megaboer heeft als voordeel ten opzichte van een boorkop met een kleinere diameter dat een relatief grote hoeveelheid bodemonster op archeologisch materiaal onderzocht kan worden. De grondmonsters worden lithologisch (volgens NEN 5104) en bodemkundig beschreven en zijn met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen hier namelijk een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de directe omgeving.

De boringen zijn geplaatst in een grid van 40 x 50 meter. Dit betekent dat de boorraaien 40 meter uit elkaar liggen en dat de boringen binnen de raaien gezet zijn op een onderlinge afstand van 50 meter. De boorpunten binnen een raai verspringen 25

meter ten opzichte van de naastgelegen raai, zodat binnen het gehanteerde systeem de spreiding van de boringen optimaal is. Met deze methode zijn in het onderzoeksgebied in totaal 14 boringen met een megaboor (diameter 20 cm) verricht.

De locaties (x,y) van de boringen zijn ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogteligging ten opzichte van NAP is bepaald met een waterpasinstrument en een nabijgelegen NAP-punt.

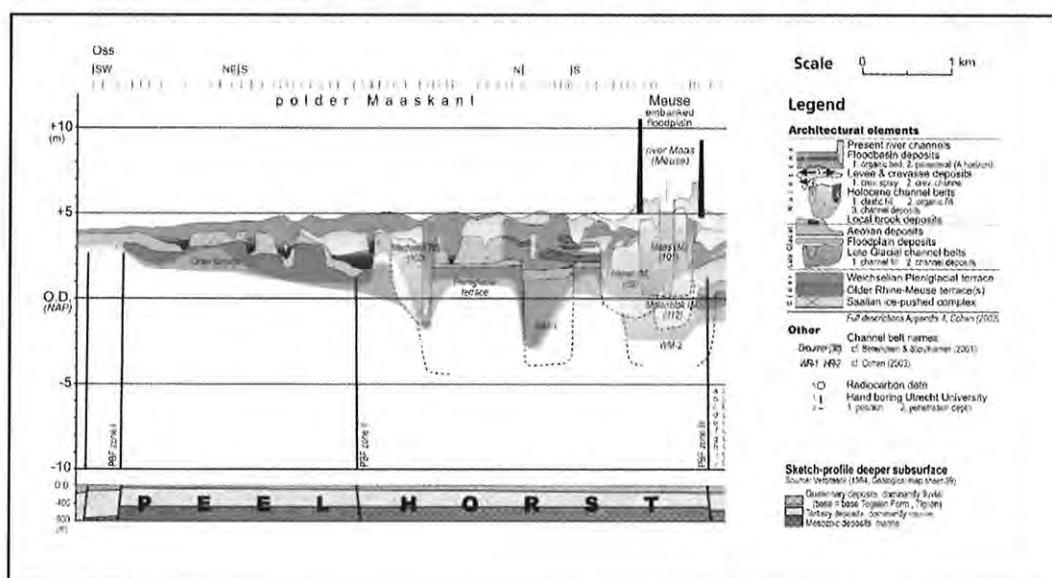
3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Geologie

Berghem is gelegen in het Zuid-Nederlandse zandgebied in het deel dat behoort tot de Peelhorst (Berendsen, 2000a). De Peelhorst is door geleidelijke opheffing gedurende duizenden jaren een relatief hoog gelegen gebied. Het onderzoeksgebied ligt op de overgang van de hoge dekzandgronden naar het rivierengebied. Hieronder worden de verschillende, te verwachten geologische formaties in chronologische volgorde behandeld. Een schematisch overzicht van deze formaties is te vinden in Bijlage 1.

3.1.1 Het Pleistoceen (2.500.000 - 10.000 BP¹)

In het gebied bevindt zich een betrekkelijk dunne laag dekzand op midden-Pleistoceen rivierzand. Het rivierzand behoort tot de Formatie van Urk (De Mulder et al., 2003). De grindrijke rivierafzettingen kunnen in het noordelijk deel van de Peelhorst voorkomen tot binnen 1,2 m beneden maaiveld, zoals Figuur 3.1 ook laat zien. De Formatie van Urk bestaat uit grofzandige en grindige afzettingen van de Rijn die onder koude omstandigheden zijn afgezet na het midden Cromerien (vanaf circa 500.000 jaar BP).



Figuur 3.1 Uitsnede van een geologisch profiel van Oss naar Rhenen (Cohen, 2003). Hierop zijn nabij Oss van onder naar boven oudere rivierafzettingen, dekzand en komafzettingen waar te nemen.

Ten tijde van de laatste ijstijd (het Weichselien, zie Bijlage 1) leidde het ontbreken van een gesloten vegetatiedek tot verstuijing (Berendsen, 2000). Hierdoor werd er bovenop de rivierafzettingen een dunne laag dekzand afgezet, die geologisch gezien wordt gerekend tot de *Formatie van Boxtel* (120.000 BP - 10.000 BP; De Mulder et al., 2003). Het dekzand is onder periglaciaire condities door de wind afgezet in de vorm van paraboolduinen, vlaktes en langgerekte ruggen (Berendsen, 2000). Aan de randen van

¹ BP = Before Present, het aantal kalenderjaren voor 1950 AD

de Peelhorst kan lokaal het dekzand ontbreken, waardoor de rivierafzettingen van de Urk Formatie aan de oppervlakte voorkomen.

3.1.2 Holocene (10.000 – 0 BP)

De overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen wordt gekenmerkt door een geleidelijk warmer en vochtiger wordend klimaat. In de huidige, warmere periode, het Holoceen, werd het dekzand door toenemende vegetatie 'vastgelegd'. Het gebied is na verloop van tijd onder directe invloed van met name de Maas komen te staan, zodat het gebied tegenwoordig vlak bij het rivierengebied gelegen is. Hierdoor kunnen gedurende overstromingen delen van het dekzand zijn verspoeld en/of is er klei afgezet (Figuur 3.1). Deze afzettingen worden geologisch gezien tot de *Formatie van Echteld* (De Mulder et al., 2003) gerekend.

Ook werd vanaf de 16^e eeuw tot de Tweede Wereldoorlog bij extreem hoge waterstanden de zogenaamde Beerse Overlaat in werking gezet. De Beerse Overlaat betreft enkele lagere delen in de Maasdijk tussen Grave en Cuijk, waarover men bij hoge waterstanden het overvloedige Maaswater kon laten stromen. Dit water stroomde dan via de Beerse Maas (Figuur 3.2) door een laaggelegen gebied ten zuiden van de Maasdijk in westelijke richting om zich bij Engelen (ten westen van 's-Hertogenbosch) weer bij de Maas te voegen.



Figuur 3.2 Het traject van de Beerse Maas (uit: Berendsen, 2000)

Grote gebieden ten zuiden van de Maasdijk tussen Grave en 's-Hertogenbosch kwamen daardoor regelmatig onder water te staan. Ook het onderzoeksgebied valt binnen het traject van de Beerse Maas (Figuur 3.1). Hierdoor zijn kleine afzettingen van de Maas in het onderzoeksgebied te verwachten. Ook deze afzettingen worden gerekend tot de *Formatie van Echteld* (De Mulder et al., 2003).

3.2 Geomorfologie

Volgens de Geomorfologische Kaart van Nederland (Stiboka, 1983) ligt het onderzoeksgebied op een terrasvlakte op de overgang naar het rivierengebied. Plaatselijk is het terras mogelijk afgevlakt (kaartcode 2M18b) door overstromingsafzettingen van de Maas.

Uit archeologisch oogpunt vormen de terrasvlakten zeer interessante locaties tot het moment dat er met regelmaat overstromingen plaatsvinden. Daarvoor zijn deze een vestigingsplaats geweest voor mensen vanwege hun hogere ligging in het landschap. Met name in de omgeving van stromend water (zoals oudere lopen van de Maas) bestaat een goede kans dat er op de hoger gelegen delen van het landschap bewoningssporen aanwezig zijn.

3.3 Bodem

In het onderzoeksgebied worden volgens de Bodemkaart van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) *beekeerdgronden* (pZg21) verwacht, bestaande uit een humushoudende bovengrond van 15 tot 50 cm dik op lemig fijn zand. Mogelijk bestaat de top van het bodemprofiel uit een zavel- of kleidek van circa 15-40 cm dik. Beekeerdgronden ontwikkelen zich in de laagste en natste delen van het dekzandlandschap. Tabel 3.1 geeft een representatief profiel van een beekeerdgrond in sterk lemig fijn dekzand:

Tabel 3.1 Bodemprofiel van een (zwarte) beekeerdgrond (De Bakker & Schelling, 1989)

Horizont		Diepte [cm]	Omschrijving
1Ahg1	Humushoudende bovengrond	0-5	Zode; zwart (10YR 2,5/1), humusrijk, sterk lemig, zeer fijn zand; iets roestig
1Ahg2	Humushoudende bovengrond	5-25	Zeer donker grijs (10YR 3/1), matig humeus, sterk lemig, zeer fijn zand, vrij veel roestvlekken
1C1g	Moedermateriaal (dekzand)	25-100	Grijs (2,5Y 6/1), humusarm, sterk lemig, matig fijn zand met bovenin vrij veel roest; onderin weinig roestig
1Cgr	Moedermateriaal (dekzand)	> 100	Grijs (10Y 5/1), humusarm zand, weinig roest

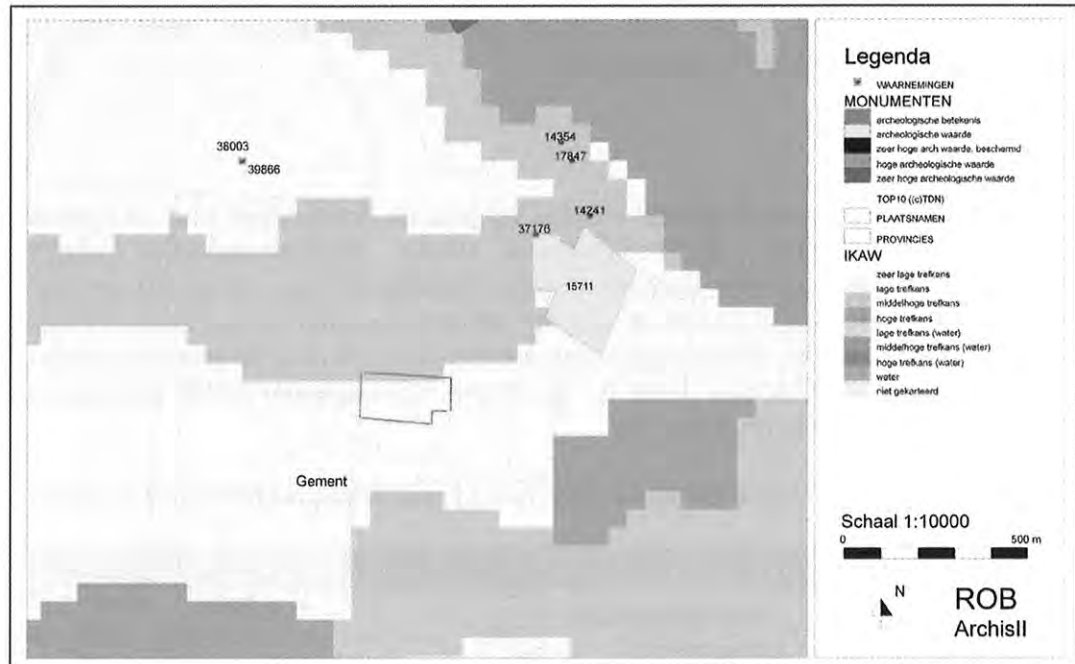
3.4 Archeologische waarden

Tijdens het bureauonderzoek zijn de archeologische vondstmeldingen van het gebied in het ARCHIS archief van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) geïnterpreteerd (Figuur 3.3).

Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen vondstmeldingen bekend. Uit het Archeologisch Informatie Systeem (ROB-archief) blijkt dat binnen een straal van 500 m rond het onderzoeksgebied de volgende archeologische vindplaatsen bekend zijn:

- Op de locaties van ARCHIS-waarnemingnummers 37176, 14241, 14354 en 17547 en CMA-terrein 15711 zijn veel aardewerkscherven en sporen aangetroffen die dateren uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en vroege Middeleeuwen. Het betreft vooral sporen in de buurt van de Harenseweg circa 400 meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied.

- Circa 650 meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied liggen ARCHIS-waarnemingnummers 38003 en 39866. Het betreft hier vondsten van archeologische resten vermoedelijk uit de Late Bronstijd en/of de IJzertijd.



Figuur 3.3 Uitsnede van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) rondom het onderzoeksgebied (rood omlijnd).

Uit de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (Figuur 3.3) blijkt dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft. Dezelfde verwachting bestaat voor het onderzoeksgebied op de Cultuurhistorische Waardekaart van de provincie Noord-Brabant (CHW). De lage verwachting is gebaseerd op het voorkomen van relatief natte beekbedrondingen die voor landbouw en nederzettingen minder geschikt zijn. Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Stiboka, 1983) staat een terrasvlakte aangegeven, die mogelijk is afgedekt door rivierklei van de Maas.

Hierdoor is de lage archeologische verwachting op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden minder relevant, omdat oude terrasvlakten van oudsher aantrekkelijke vestigingsplaatsen waren voor vroegere bewoning. Er bestaat een gerede kans dat onder het kleidek eventueel aanwezige archeologische resten aangetroffen worden, die tevens goed bewaard zullen door de conserverende werking van het kleidek. Het studiegebied heeft vanwege de omliggende vindplaatsen een hoge specifieke verwachting voor vondsten vanaf de late Bronstijd tot de Nieuwe Tijd. Zij zijn vooral te verwachten op het contactvlak tussen de onderliggende terrasvlakte en het erboven liggende kleidek.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Oppervlaktekartering

Tijdens de oppervlaktekartering werden slechts weinig vondsten gedaan (voornamelijk 19^e en 20^e-eeuw materiaal en recent puinmateriaal), waarvan uiteindelijk slechts één scherf archeologisch relevant bleek. Dit was een 17^e eeuwse scherf van wit aardewerk (steengoed?), van mogelijk Duitse makelij. De vondstzichtbaarheid was goed.

4.2 Booronderzoek

Tijdens het booronderzoek zijn in totaal 14 megaboringen uitgevoerd. De locaties van de boringen zijn terug te vinden in Bijlage 2 en de boringen staan beschreven in Bijlage 4.

4.2.1 Veldwaarnemingen

Het onderzoeksgebied vertoont weinig verschillen in reliëf. De hoogten van het maaiveld variëren tussen 5,68 m + NAP (boring 11; Bijlage 2) in het noordwesten tot 5,84 m + NAP in het noordoosten (boring 14; Bijlage 2) van het onderzoeksgebied. Uit de waarnemingen blijkt dat het onderzoeksgebied relatief laag gelegen is ten opzichte van de omgeving ten zuiden van het onderzoeksgebied. Richting de bebouwde kom van Berghem worden de hogere delen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied waargenomen.

4.2.2 Lithologie en geologie

Onderin de boringen wordt hoofdzakelijk siltarm tot matig siltig fijn zand aangetroffen met een korrelgrootte mediaan variërend van 105-150 tot 150-210 µm. Dit materiaal is als dekzand door de wind afgezet gedurende het Weichselien en behoort geologisch gezien tot de Formatie van Bortel. Het dekzand heeft in het onderzoeksgebied geen dik pakket gevormd (Paragraaf 3.1, Figuur 3.1). Dit verklaart het aantreffen van grind en stenen in de boringen in zowel het humeuze dek als het dekzand).

Bovenop het zand is in enkele boringen een laag klei waargenomen (boringen 4, 8, 9, 10, 11, 12 en 14). Deze klei is gedurende overstromingen van de Maas in het onderzoeksgebied afgezet en lijkt erosief op het dekzand te liggen. Op een aantal plaatsen is deze klei door verploeging opgenomen in de bouwvoor. Geologisch gezien worden deze afzettingen gerekend tot de Formatie van Echteld (De Mulder et al., 2003).

4.2.3 Bodem

In het onderzoeksgebied worden beekbedgronden aangetroffen. Over het algemeen is het aangetroffen bodemprofiel voor een deel in het onderzoeksgebied intact gebleven. De top van het bodemprofiel (tot 40 cm) is door verploeging verstoord geraakt bij landbouwwerkzaamheden. Dit blijkt ook uit aangetroffen recent materiaal in het humeuze dek. In de boringen 5 en 6 werd een verstoord bodemprofiel waargenomen. Het aantreffen van recent materiaal op 90 cm (eterniet, glas) wijst mogelijk op de opvulling van een oude sloot (Hoofdstuk 4.3).

De bodemopbouw vertoont in hoofdlijnen steeds hetzelfde beeld: boven op het zand ligt een humeus kleig/siltig dek, dat circa 30 tot 40 cm dik is en waarin in enkele gevallen vlekken van ijzerverbindingen zijn waar te nemen (boringen 2, 7; A-horizont). Daaronder wordt veelal egaal witgrijs en/of geelgrijs zand aangetroffen (de C-horizont). In sommige boringen (boringen 4, 8, 9, 10, 11, 12, 14) wordt tussen de humeuze bovengrond en het zand klei waargenomen. Dit is een ander moedermateriaal, maar wordt eveneens tot de C-horizont gerekend. Alle boringen vertonen een scherpe overgang tussen het humeuze dek en het 'schone' zand (A-C profiel), zoals te verwachten is bij beekerdgronden.

Op sommige plaatsen heeft (sterke) kwel plaatsgevonden, waardoor zich een oranje, ijzerrijke horizont heeft ontwikkeld (bv. boringen 7, 20, 21). Vooral in het westelijk en zuidelijk deel van het onderzoeksgebied valt de sterke concentratie van ijzerverbindingen in de C-horizont op. In deze horizont worden relatief veel ijzerconcreties aangetroffen. In boring 12 is zelfs een oerbank² aangetroffen, waarbij de boring is gestaakt vanwege de ondoordringbaarheid ervan. Dergelijke ijzerconcentraties (concreties, oerbanken) ontstaan in de zone met grondwaterspiegelfluctuaties, als gevolg van het neerslaan van opgelost gereduceerd ijzer door oxidatie. Het ijzer is voor een groot deel aangevoerd met het grondwater en vermoedelijk afkomstig van hoger gelegen ontijzerde veldpodzolgronden (Stiboka, 1983). Daardoor worden de hoge ijzerconcentraties aangetroffen in de lagere, vochtige delen van een dekzandlandschap, zoals in beekdalen. Het onderzoeksgebied moet gezien de diepteligging en de hoeveelheid ijzer(concreties) relatief vochtig ten gevolge van kwel zijn geweest.

4.3 Archeologische resultaten

Vondsten uit de boringen bevonden zich in het humeuze dek en betroffen uitsluitend recent materiaal (recent baksteen, spijker, porselein). Bij de oppervlaktekartering zijn voornamelijk vondsten gedaan, die dateren uit de periode eind 19^e eeuw en begin 20^e eeuw. Een scherf (vondstnummer 1, aardewerk rand) is gedateerd als eind 17^e-eeuws (Bijlage 3). De scherf is waarschijnlijk verploegd en/of verspoeld.

4.4 Archeologische interpretatie

Het onderzoeksgebied is relatief laag gelegen vergeleken met de bebouwde kom van Berghem. In de (kaart)rapportage van de Nota Ruimtelijke Programmatie Verkenningen voor de structuurvisie van Oss (2003) blijkt het gebied te liggen in een zone van sterke kwel. Uit het booronderzoek is gebleken dat het onderzoeksgebied gedurende het Holoceen (Bijlage 1) een zeer vochtig gebied is geweest ten gevolge van kwel. Dit blijkt uit de relatief lage ligging van het gebied en het ondiepe voorkomen en de veelvuldige aanwezigheid van ijzerverbindingen. Daarnaast tonen het relatief hoge grondwaterniveau in het onderzoeksgebied (circa 80 cm beneden maaiveld) en het aangetroffen bodemtype (beekerdgronden) aan dat het gebied altijd relatief vochtig is geweest. Hierdoor lijkt het gebied niet aantrekkelijk te zijn geweest voor bewoning.

² Oerbank: Een laag bodemmateriaal die door ijzerverbindingen zodanig is verkit, dat deze ondoordringbaar voor beworteling is.

Daarnaast heeft het gebied mogelijk gefungeerd als een overstromingsvlakte als onderdeel van de Beerse Overlaat, waarbij het originele bodemprofiel (en eventuele archeologische resten) in het onderzoeksgebied mogelijk is verspoeld (slecht gesorteerd materiaal in het dekzand, nauwelijks bodemvorming). Daarnaast wijst de erosieve grens tussen de klei en het dekzand op verspoeling. De aangetroffen scherven uit de 16^e-17^e eeuw zijn vermoedelijk als oppervlaktevondsten verspoeld tijdens het functioneren van de Beerse Overlaat en vervolgens weer ingeploegd.

Tenslotte is de top van het bodemprofiel (vaak tot in het dekzand) verstoord geraakt door verploeging. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige archeologische sporen verdwenen zijn. Dit maakt de kans op het aantreffen van een nog (intacte) nederzetting in het onderzoeksgebied klein. Dit komt overeen met de lage archeologische verwachting op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Noord-Brabant.

In de boringen 5 en 6 worden in tegenstelling tot de rest van het onderzoeksgebied donkere kleien aangetroffen. Hierin wordt veel recent materiaal aangetroffen, zelfs een fragment asbest-houdend eterniet (boring 6). Op een historische kaart van 1832 blijkt dat de percelering in het onderzoeksgebied in voorgaande perioden anders was. De vroegere sloten zijn gedempt en zijn nu niet meer waar te nemen in het onderzoeksgebied. De ligging van de gedempte sloten is weergegeven in Figuur 4.1.



Figuur 4.1 Uitsnede uit de kadastrale kaart van 1832 met het onderzoeksgebied en de ligging van enkele gedempte sloten. De ligging van het onderzoeksgebied is rood omlijnd.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

De doelstelling van dit onderzoek is het toetsen van de lage tot middelhoge archeologische verwachting voor het plangebied Broekstraat-Gementstraat te Berghem, door de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

1. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzoeksgebied op een terrasflank ligt. Uit het onderzoeksgebied zelf zijn geen vondsten bekend. Binnen een straal van 500 meter rond het onderzoeksterrein zijn echter vondsten bekend uit de Late Bronstijd en IJzertijd. Op basis van de landschappelijke en archeologische gegevens uit het omliggende gebied bestaat daarom een gerede kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats, ondanks de lage archeologische verwachting op de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden) en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Noord-Brabant.
2. Uit het veldonderzoek is gebleken dat er inderdaad een terrasflank aanwezig is in het onderzoeksgebied, die bedekt is met een dunne laag dekzand en lokaal een laag Maasklei. Het terrein is laaggelegen en tijdens het functioneren van de Beerse Overlaat overstroomd geweest vanuit de Maas.
3. In het onderzoeksterrein worden hoofdzakelijk beekeerdgronden aangetroffen met een intacte humeuze bovengrond (Ah-horizont) van maximaal 40 cm dik, die ofwel op het onderliggende schone dekzand ofwel op een kleilaag ligt. Onder de kleilaag werd geen oud bodemoppervlak aangetroffen, maar een erosieve grens met het onderliggende dekzand. Dat betekent dat eventuele oude landoppervlakken ter plekke zullen zijn geërodeerd en dat eventuele vindplaatsen niet meer intact zullen zijn. Het gebied is ten gevolge van kwel en overstromingen door de Maas altijd vrij vochtig geweest en daardoor waarschijnlijk niet aantrekkelijk geweest voor bewoning. De bouwvoor in het onderzoeksgebied is verstoord geraakt door ploegen. In het westen van het onderzoeksgebied liggen enkele gedempte sloten.
4. Bij de oppervlaktekartering is hoofdzakelijk recent (19^e- tot 20^e-eeuws) materiaal aangetroffen. Daarnaast is een individuele scherf aangetroffen die dateert uit de 17^e eeuw. De aangetroffen vondsten wijzen echter niet op de aanwezigheid van een (intacte) vindplaats. Het materiaal is vermoedelijk door verspoeling tijdens overstroming in het onderzoeksgebied terechtgekomen.

5.2 Aanbevelingen

Voor het onderzoeksgebied wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen, omdat tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die op een mogelijke vindplaats of nederzetting wijzen. Er bestaat na onderzoek voor het onderzoeksterrein geen tot een zeer lage specifieke verwachting op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven met de beschikbare onderzoeksmethoden, is de aanwezigheid van archeologische resten of sporen nooit volledig uit te sluiten in gebieden waarvoor geen nader onderzoek wordt aanbevolen.

6 Literatuur en kaarten

Literatuur

Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Fysische Geografie van Nederland, van Gorcum, Assen.

Cohen, K.M., 2003. *Differential subsidence within a coastal prism*, Nederlandse Geografische Studies NGS 316, Utrecht.

De Bakker, H. en J. Schelling, 1989. *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*, 2^e druk. Winand Staring Centre, Wageningen.

De Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Wolters-Noordhoff bv, Houten.

Nota Ruimtelijke Programmatische Verkenningen voor de structuurvisie van Oss 2020, gemeente Oss, 2003.

Geraadpleegde kaarten

ANWB, 2004. *Topografische Atlas Noord-Brabant. Schaal 1:25.000*, B. Bennis, Amsterdam.

Minuutplan Gemeente Berchem. Sectie A: "Den Broekkant". Beschikbaar op de website <http://www.dewoonomgeving.nl/>; kadastrale kaarten uit 1832

Stiboka, 1983. *Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1:50.000*. Blad 45, 's-Hertogenbosch. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.



Bijlage 1

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

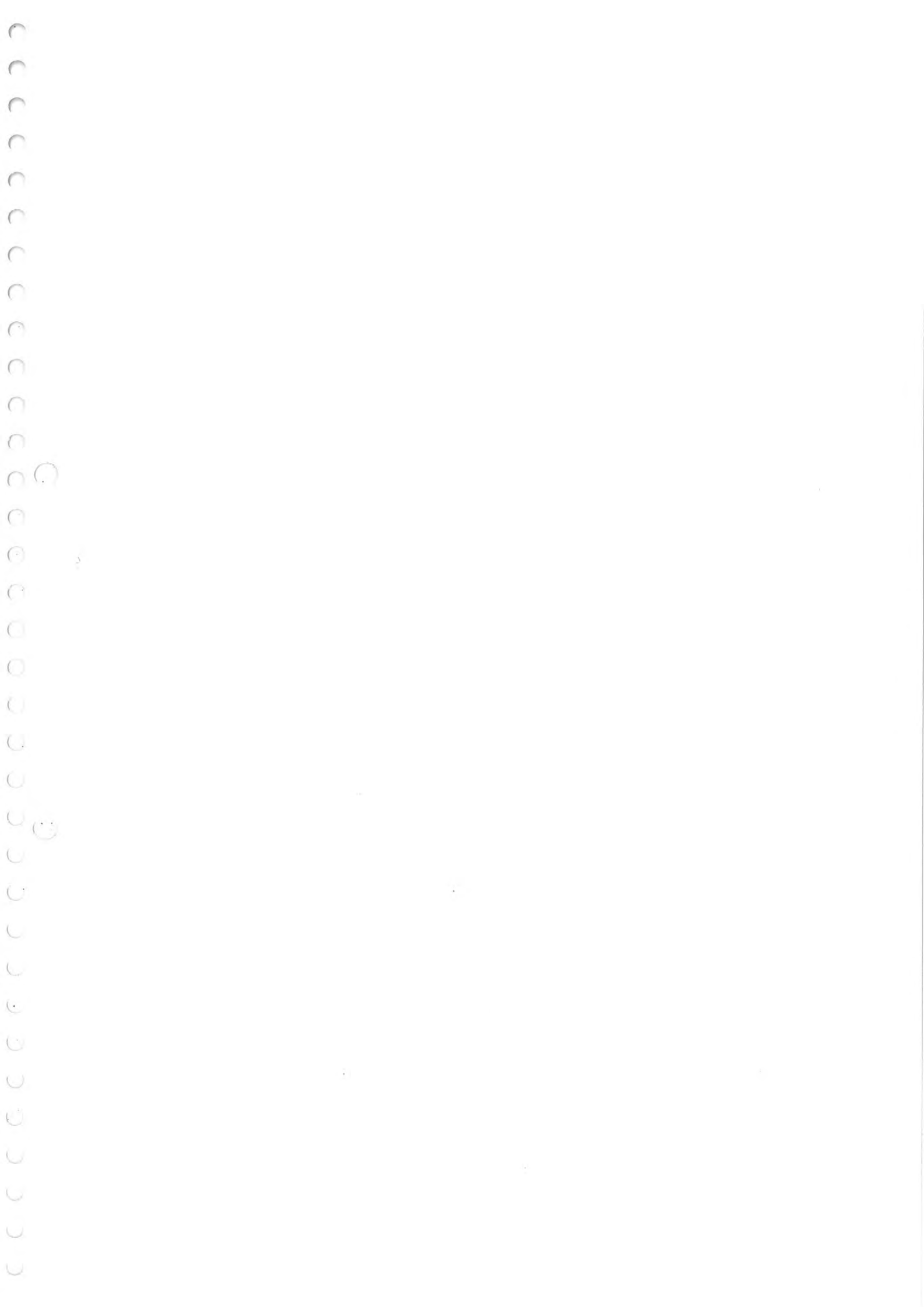
Bijlage 1: Archeologische en geologische tijdvakken

	C14 B.P.	Geologie		Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden		Cultuurnamen					
-1500 n. C.	1000	Duinkerke III	Holocene	Koeler vochtig Subatlanticum	Loofbos								
-1000							Late Middeleeuwen						
							Karolingische tijd						
-500						Duinkerke II	Merovingische tijd						
	Volksverhuizingstijd												
	Laat Romeinse tijd												
	Midden Romeinse tijd												
0	2000					Vroeg Romeinse tijd							
						Late IJzertijd							
-500		Duinkerke I				Midden IJzertijd	Zeijen						
						Vroege IJzertijd							
-1000	3000					Late Bronstijd							
-1500		Duinkerke 0	Midden Bronstijd	Hilversum Drakenstein	Elp								
-2000				Vroege Bronstijd	Wikkeldraad								
-2500		4000	Calais IV		Laat Neolithicum	Vaardingen	Trechterbeker	Standvoetb	Klokbeke				
-3000													
-3500	Calais III			Midden Neolithicum		Michelsberg	Haz						
-4000													
-4500	5000	Calais II	warm vochtig Atlanticum	Vroeg Neolithicum	Swift								
-5000		6000			Bandceramiek								
-6000			Calais I					Mesolithicum					
-7000	8000			Warmer Boreaal	Den	Laat Paleolithicum							
-8000			Warmer Preboreaal	Berk									
-9000	10.000	jong dekzand II	Kouder Late Dryas	Toendra	Ahrensburg								
-10.000			Warmer Allerød	Den Berk					Tjonger				
-11.000		Jong dekzand I	K Vroege Dryas	Toendra									
-12.000			Warmer bølling	Berk									
-25.000	12.000	oud-dekzand löss	Pleistocene	Weichsel ijstijd	Poolwoestijn	Hamburg							
-50.000					Warm Eemien					Loofbos			
-100.000										Midden Paleolithicum			
-150.000		keileem stuwwal		Saale ijstijd	Landijs								
-200.000						Vroeg Paleolithicum							
-250.000													
-300.000 v.C.													

(Naar Van Es et al., 1988)

Bijlage 2

Boorpunten- en vondstverspreidingskaart



Bijlage 2: Boorpuntenkaart





Bijlage 3

Vondstenlijst en verklaring afkortingen periodisering

PALEO	Paleolithicum/ oude steentijd	tot 8800 v Chr.
PALEOV	Paleolithicum vroeg	tot 300.000 v Chr.
PALEOM	Paleolithicum midden	300.000-35.000 v Chr.
PALEOL	Paleolithicum laat	35.000-8800 v Chr.
PALEOLA	Paleolithicum laat A	35.000-18.000 v Chr.
PALEOLB	Paleolithicum laat B	18.000-8800 v Chr.
MESO	Mesolithicum/ midden steentijd	8800-4900 v Chr.
MESOV	Mesolithicum vroeg	8800-7100 v Chr.
MESOM	Mesolithicum midden	7100-6450 v Chr.
MESOL	Mesolithicum laat	6450-4900 v Chr.
NEO	Neolithicum / nieuwe steentijd	5300-2000 v Chr.
NEOV	Neolithicum vroeg	5300- 4200 v Chr.
NEOVA	Neolithicum vroeg A	5300-4900 v Chr.
NEOVb	Neolithicum vroeg B	4900-4200 v Chr.
NEOM	Neolithicum midden	4200-2850 v Chr.
NEOMA	Neolithicum midden A	4200-3400 v Chr.
NEOMB	Neolithicum midden B	3400-2850 v Chr.
NEOL	Neolithicum laat	2850-2000 v Chr.
NEOLA	Neolithicum laat A	2850-2450 v Chr.
NEOLB	Neolithicum laat B	2450-2000 v Chr.
BRONS	Bronstijd	2000-800 v Chr.
BRONSV	Bronstijd vroeg	2000-1800 v Chr.
BRONSM	Bronstijd midden	1800-1100 v Chr.
BRONSMA	Bronstijd midden A	1800-1500 v Chr.
BRONSMB	Bronstijd midden B	1500-1100 v Chr.
BRONSL	Bronstijd laat	1100-800 v Chr.
IJZ	IJzertijd	800-12 v Chr.
IJZV	IJzertijd vroeg	800-500 v Chr.
IJZM	IJzertijd midden	500-250 v Chr.
IJZL	IJzertijd laat	250-12 v Chr.
ROM	Romeinse tijd	12 v Chr. - 450 na Chr.
ROMV	Romeinse tijd vroeg	12 v Chr. - 70 na Chr.
ROMVA	Romeinse tijd vroeg A	12 v Chr. - 25 na Chr.
ROMVB	Romeinse tijd vroeg B	25 - 70 na Chr.
ROMM	Romeinse tijd midden	70- 270 na Chr.
ROMMA	Romeinse tijd midden A	70- 150 na Chr.
ROMMB	Romeinse tijd midden B	150- 270 na Chr.
ROML	Romeinse tijd laat	270- 450 na Chr.
ROMLA	Romeinse tijd laat A	270- 350 na Chr.
ROMLB	Romeinse tijd laat B	350- 450 na Chr.
ME	Middeleeuwen	450- 1500 na Chr.
VME	Middeleeuwen vroeg	450- 1050 na Chr.
VMEA	Middeleeuwen vroeg A	450- 525 na Chr.
VMEB	Middeleeuwen vroeg B	525- 725 na Chr.
VMEC	Middeleeuwen vroeg C	725- 900 na Chr.
VMED	Middeleeuwen vroeg D	900- 1050 na Chr.
LME	Middeleeuwen laat	1050- 1500 na Chr.
LMEA	Middeleeuwen laat A	1050- 1250 na Chr.
LMEB	Middeleeuwen laat B	1250- 1500 na Chr.
NT	Nieuwe tijd	1500- heden
NTA	Nieuwe tijd A	1500- 1650 na Chr.
NTB	Nieuwe tijd B	1650- 1850 na Chr.
NTC	Nieuwe tijd C	1850- heden

Bijlage 4

Boorstaten

Project		<i>projectcode</i>		datum																BAAC bv boorstaat	
Oss Gementstraat		4.209		11-10-2004																	
						Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055															
<i>Boorpuntnummer</i>		1				rapporteur														T. Nales	
<i>coördinaten</i>				<i>NAP (in m)</i>		<i>bodemgebruik</i>														akker	
x				5,82																	
y				<i>Gt</i>		<i>opmerkingen</i>														5 m uit sloot	
<i>diepte</i>																					
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden				
-mv					(mm)																
10	Zs3h1		brgr		150-210	0	0		A								geroerd				
20	Zs3h1		brgr		150-210	0	0										geroerd, ST				
30	Zs3h1		brgr		150-210	0	0										geroerd				
40	Zs3h1		brgr		150-210	0	0		C								sg sintel ST fe-c				
50	Zs1		lorge		105-150	0	0										sg sintel ST fe-c				
60	Zs1		or		105-150	0	0										sg				
70	Zs1		ge		105-150	0	0										sg				
80	Zs2		ge		105-150	0	0	1									sg				
90																					
100																					
110																					
120																					
130																					
140																					
150																					
160																					
170																					
180																					
190																					
200																					
<i>Opmerking</i>																					
veel ijzerconcreties																					
<i>Boorpuntnummer</i>		2				rapporteur														T. Nales	
<i>coördinaten</i>				<i>NAP (in m)</i>		<i>bodemgebruik</i>														akker	
x				5,8																	
y				<i>Gt</i>		<i>opmerkingen</i>															
<i>diepte</i>																					
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden				
-mv					(mm)																
10	Zs1h2		dgr		150-210	0	0										geroerd				
20	Zs1h1		dgr		150-210	0	1										geroerd fe vl fe-c hum				
30	Zs1h1		dgr		150-210	0	1										geroerd				
40	Zs1		gegr		150-210	0	0										scherpe overgang				
50	Zs1		gegr		150-210	0	0										fe-c sintel				
60	Zs1		gr		150-210	0	0										fe-c				
70	Zs1		gr		150-210	0	0										ST				
80	Zs1		gr		150-210	0	0	1									ST				
90																					
100																					
110																					
120																					
130																					
140																					
150																					
160																					
170																					
180																					
190																					
200																					
<i>Opmerking</i>																					

Project		<i>projectcode</i>		datum		BAAC bv boorstaat											
Oss Gementstraat		4.209		11-10-2004		Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055											
<i>Boorpuntnummer</i>		3				<i>rapporteur</i> T. Nales											
<i>coördinaten</i>				<i>NAP (in m)</i>		<i>bodemgebruik</i> akker											
x				5,82													
y				<i>Gt</i>		<i>opmerkingen</i>											
<i>diepte</i>																	
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
-mv					(mm)												
10	Zs2h3		dgr		150-210	0	0		A								geroerd
20	Zs2h3		dgr		150-210	0	0										geroerd
30	Zs2h3		dgr		150-210	0	0										geroerd
40	Zs1		gegr		150-210	0	0		C								fe-c
50	Zs1		gegr		105-150	0	0										fe-c ST
60	Zs1		gegr		105-150	0	0										
70	Zs1		gr		105-150	0	0										
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	
<i>Boorpuntnummer</i>		4				<i>rapporteur</i> T. Nales											
<i>coördinaten</i>				<i>NAP (in m)</i>		<i>bodemgebruik</i> akker											
x				5,81													
y				<i>Gt</i>		<i>opmerkingen</i>											
<i>diepte</i>																	
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden
-mv					(mm)												
10	Zs2h3		dbgr		150-210	0	0										geroerd
20	Zs2h3		dbgr		150-210	0	0										geroerd
30	Zs2h3		dbgr		150-210	0	0										geroerd
40	Ks3		gr		150-210	0	1										kleilaag?
50	Zs1		or		150-210	0	2										fe-c
60	Zs1		or		150-210	0	2										fe-c
70	Zs1		orge		150-210	0	1										ST
80																	
90																	
100																	
110																	
120																	
130																	
140																	
150																	
160																	
170																	
180																	
190																	
200																	
<i>Opmerking</i>																	

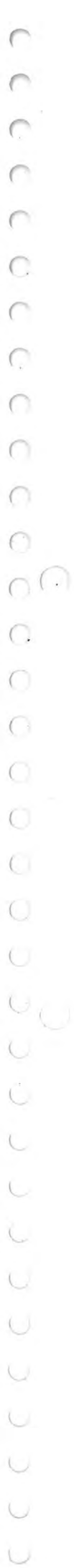
Project		projectcode		datum		BAAC bv boorstaat													
Oss Gementstraat		4.209		11-10-2004		Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055													
Boorpuntnummer		5				rapporteur										T. Nales			
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik										akker			
x				5,82															
y				Gt		opmerkingen										oude sloot?			
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv					(mm)														
10	Kz2h3	plr	zw			0	0										rec plr		
20	Kz2h3	plr	zw			0	0										rec plr		
30	Kz2h3	plr	zw			0	0										rec plr		
40	Kz2h3	plr	zw			0	0												
50	Kz2h3	plr	zw			0	0												
60	Kz2h3	plr	zw			0	0												
70	Kz2h3	plr	zw			0	0								1		glas		
80	Kz2h3	plr	zw			0	0										rec plr		
90	Zs1		gr		150-210	0	0		C										
100	Zs1		gr		150-210	0	0												
110	Zs1		gr		150-210	0	0												
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking		slootvulling?																	
Boorpuntnummer		6				rapporteur										T. Nales			
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik										akker			
x				5,77															
y				Gt		opmerkingen										asbest!			
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv					(mm)														
10	Kz1h3		zw/dgr			0	0		A								gevl		
20	Kz1h3	plr	zw			0	0										veel plr		
30	Kz1h3	plr	zw			0	0										gn vl		
40	Kz1h3	plr	zw			0	0								1		gn vl, asbest		
50	Kz1h3	plr	zw			0	0										gn vl		
60	Kz1h3	plr	zw			0	0								1		gn vl, recent bk		
70	Kz1h3	plr	zw			0	0												
80	Zs1		gr		150-210	0	0		C										
90	Zs1		gr		150-210	0	0												
100	Zs1		gr		150-210	0	0												
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking		zelfde versterking ook circa 8 m ernaast, P vlekken? Asbest? Oude Sloot?																	

Project <i>projectcode</i>			datum		BAAC bv boorstaat																
Oss Gementstraat			4.209		11-10-2004		Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055														
Boorpuntnummer			7				rapporteur										T. Nales				
coördinaten					NAP (in m)		bodemgebruik										akker				
x					5,81																
y					Gt		opmerkingen														
diepte																					
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (mm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden				
-mv																					
10	Zs3h3		zw		150-210	0	0		A								geroerd				
20	Zs3h3		zw		150-210	0	0										geroerd				
30	Zs3h3		zw		150-210	0	0										geroerd				
40	Zs3h3		dgr		150-210	0	1								1		fe vl porselein?				
50	Zs1		gegr		105-150	0	1		C												
60	Zs1	h	gegr		105-150	0	0														
70	Zs1	h	gegr		105-150	0	0														
80																					
90																					
100																					
110																					
120																					
130																					
140																					
150																					
160																					
170																					
180																					
190																					
200																					
Opmerking																					
Boorpuntnummer			8				rapporteur										T. Nales				
coördinaten					NAP (in m)		bodemgebruik										grasland				
x					5,82																
y					Gt		opmerkingen														
diepte																					
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (mm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden				
-mv																					
10	Kz2h2		dbrgr			0	0										geroerd				
20	Kz2		gr			0	0										geroerd				
30	Kz2		gr			0	0										geroerd				
40	Kz2		gr			0	0								1						
50	Zs2		gegr		105-150	0	1										sg				
60	Zs2		or		105-150	0	2														
70	Zs2		ge		105-150	0	0														
80	Zs2		ge		105-150	0	0	1													
90																					
100																					
110																					
120																					
130																					
140																					
150																					
160																					
170																					
180																					
190																					
200																					
Opmerking																					

Project		projectcode		datum		BAAC bv boorstaat													
Oss Gementstraat		4.209		11-10-2004		Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055													
Boorpuntnummer		9				rapporteur T. Nales													
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik moestuin													
x				5,79															
y				Gt		opmerkingen net omgeploegd													
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (mm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv																			
10	Kz1		dbrgr			0	0		A								geroerd		
20	Kz1		gr			0	1										geroerd		
30	Zs3		gr		105-150	0	1										geroerd		
40	Zs2		dgr		105-150	0	0		C								stinkt		
50	Zs2		dgr		105-150	0	0												
60	Zs2	h	dgr		105-150	0	0										rec h?		
70	Zs2	h	dgr		105-150	0	0										rec h?		
80	Zs3	h	dgr		105-150	0	0										rec h?		
90	Zs1		gegr		105-150	0	0												
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking																			
Boorpuntnummer		10				rapporteur T. Nales													
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik akker													
x				5,72															
y				Gt		opmerkingen													
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (mm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv																			
10	Kz3h2		dbrgr			0	0		A								geroerd		
20	Kz3h2		dbrgr			0	0										geroerd		
30	Kz3h2		dbrgr			0	2										ST, geroerd		
40	Kz3h2		dbrgr			0	2										ST, geroerd		
50	Ks3		gr			0	1		A								zw vl		
60	Ks3		gr			0	1												
70	Zs1		ge		105-150	0	0		C										
80	Zs1		ge		105-150	0	0												
90	Zs1		ge		105-150	0	0												
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking																			

Project		<i>projectcode</i>		datum		BAAC bv boorstaat													
Oss Gementstraat		4.209		11-10-2004		Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055													
Boorpuntnummer		11				rapporteur T. Nales													
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik akker													
x				5,68															
y				Gt		opmerkingen													
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (mm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv																			
10	Kz3h2		dbgr			0	0		A								geroerd		
20	Kz3h2		dbgr			0	0								1		geroerd bk rec		
30	Ks3		gr			0	0												
40	Zs2		or/gr		150-210	0	1		C								sg		
50	Zs2		or		150-210	0	2										sg ST		
60	Zs2		orge		150-210	0	2										sg		
70	Zs2		orge		150-210	0	2										sg		
80																			
90																			
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking																			
Boorpuntnummer		12				rapporteur T. Nales													
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik akker													
x				5,68															
y				Gt		opmerkingen													
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50 (mm)	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv																			
10	Kz3h2		dbgr			0	0		A								geroerd		
20	Kz3h2		dbgr			0	0										geroerd		
30	Kz2		gr		105-150	0	0												
40	Zs2		orge		105-150	0	2		C								sg		
50	Zs2		orge		105-150	0	2										sg ST fe-c		
60	Vast																Oerbank		
70																			
80																			
90																			
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking																			

Project		projectcode		datum		BAAC bv boorstaat													
		4.209		11-10-2004		Hofstraat 6 7411 PD Deventer 0570-670055													
Boorpuntnummer		13				rapporteur T. Nales													
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik akker													
x				5,74															
y				Gt		opmerkingen													
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv					(mm)														
10	Ks4		brgr			0	0										geroerd		
20	Ks4		brgr			0	0										geroerd		
30	Zs3h3	r	grzw		105-150	0	0	A									geroerd		
40	Zs3h3	plr	grzw		105-150	0	0												
50	Zs3h3	plr	grzw		105-150	0	0												
60	Zs2		wige		105-150	0	0	C											
70	Zs2		wige		105-150	0	0										ST		
80	Zs1		wige		105-150	0	0												
90	Z																		
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking																			
Boorpuntnummer		14				rapporteur T. Nales													
coördinaten				NAP (in m)		bodemgebruik grasland													
x				5,84															
y				Gt		opmerkingen													
diepte																			
in cm	textuur	plr	kleur	o/r	M50	Ca	Fe	Gw	Horz.	hk	l	b	aw	vs	bk/p	fos	Bijzonderheden		
-mv					(mm)														
10	Ks3		dbgrgr			0	0	A									geroerd		
20	Ks3	plr	dbgrgr			0	0										geroerd		
30	Ks3		dbgrgr			0	0										geroerd		
40	Kz2		gr			0	1	C											
50	Zs2		gr		105-150	0	1												
60	Zs2		gr		105-150	0	1												
70	Zs2		gr		105-150	0	1												
80																			
90																			
100																			
110																			
120																			
130																			
140																			
150																			
160																			
170																			
180																			
190																			
200																			
Opmerking																			



Bijlage 2 – Bodemonderzoek

Februari 2004

Verkennd bodemonderzoek
Broekstraat te Berghem

Opdrachtgever:
Gemeente Oss

Projectnr.:
BRO.274204

Het voorliggend onderzoek is uitgevoerd onder de
"Voorwaarden Van Oort Bodemonderzoek 1997" (VVOB '97)
die ter inzage liggen op het kantoor aan de Zoggelsestraat 15a te
Heesch en de Kamer van Koophandel te 's-Hertogenbosch

Behoort bij besluit van burgemeester
en wethouders der gemeente Oss

ged. 11.02.2004
Radb

Szakeri

Inhoudsopgave

blz.

1.	Inleiding	3
2.	Vooronderzoek	4
	2.1. Algemene informatie	4
	2.2. Historisch en huidig terreingebruik	4
	2.3. Toekomstig terreingebruik	4
	2.4. Omgeving locatie / aangrenzende percelen	5
	2.5. Bodemkundig en geohydrologische informatie	5
3.	Onderzoeksstrategie	6
4.	Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek	7
5.	Resultaten onderzoek	9
	5.1. Toetsingskader	9
	5.2. Veld- en analyseresultaten	14
	5.3. Conclusies	15
6.	Samenvatting en advies	16

Biilagen

1.	Topografische kaart met locatieliggings
2.	Tekening met toekomstige inrichting loonwerkerbedrijf
3.	Situatietekening met boorlocaties
4.	Boorprofielen en boorstaten
5.	Analysecertificaten
6.	Streef- en interventiewaarden

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Oss is door *Van Oort Bodemonderzoek* een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Broekstraat te Berghem (ongenummerd).

Doel/aanleiding

Het doel van het onderzoek is om vast te stellen of de bodem verontreinigingscomponenten bevat en zo ja, wat hiervan de aard en concentraties zijn.
Het onderzoek wordt enerzijds uitgevoerd in het kader van de bouwverordening en anderzijds voor het vastleggen van een nulsituatie (referentieniveau) in het kader van de Wet Milieubeheer.

Onderzoeksopzet

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek is gebruik gemaakt van het onderzoeksprotocol "Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB", oktober 1993 en de Nederlandse norm NEN 5740: "Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek", d.d. oktober 1999.

Inhoud rapport

In hoofdstuk 2 wordt allereerst het vooronderzoek omschreven. Dit omvat een verzameling van gegevens die relevant zijn voor het uit te voeren bodemonderzoek.
Nadat in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie (hypothese) is toegelicht wordt in hoofdstuk 4 het uitgevoerd veld- en laboratorium-onderzoek beschreven waarna in hoofdstuk 5 de resultaten. In hoofdstuk 6 volgt tenslotte een samenvatting en advies.

2. Vooronderzoek

Vooraf aan het onderzoek zijn gegevens verzameld die nodig zijn om een goed beeld te krijgen van de terreinsituatie in het verleden, heden en in de toekomst. In dit hoofdstuk worden de verzamelde gegevens verder toegelicht. De informatie is voornamelijk afkomstig van de gemeente.

2.1. Algemene informatie

In bijlage 1 is een topografische kaart toegevoegd waarop de ligging van de locatie is aangegeven (schaal 1:25.000).

De overige kenmerken van de locatie zijn:

- eigenaar : M.J.H. van Rijsselberg
- gebruiker : zie eigenaar
- kadastrale aanduiding : Gemeente Oss, Sectie D, nummer 304.
- oppervlakte onderzoekslocatie : ca. 1,53 ha.
- RD-coördinaten : 167.500 - 421.575

2.2. Historisch en huidig terreingebruik

De locatie ligt in het buitengebied ten noorden van Berghem. Het perceel is zover bekend altijd in agrarisch gebruik geweest (bouwland of weiland). Ten tijde van het onderzoek was het perceel in gebruik als bouwland. Sinds juli 2003 is het perceel in eigendom van M.J.H. van Rijsselberg.

De locatie staat (nog) niet geregistreerd in het kader van de Wet Milieubeheer. Er is in het verleden geen ondergrondse olietank op de locatie aanwezig geweest. Verder hebben er in het verleden voor zover bekend geen bodembelastende activiteiten of calamiteiten voorgedaan en zijn er geen bodemonderzoeken of bodemsaneringen uitgevoerd.

2.3. Toekomstig terreingebruik

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de vestiging van een loonwerkerbedrijf. In bijlage 2 is een tekening toegevoegd van de toekomstige inrichting. Naast de te bouwen woning en bedrijfsloods is aangegeven waar zich vergunningsplichtige handelingen gaan plaatsvinden die mogelijk een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken in de toekomst. Dit betreft een werkplaats, een bovengrondse dieseltank, een spoelplaats, de opslag van bestrijdingsmiddelen en een slibvangput met olie-afscheider.

2.4. Omgeving locatie / aangrenzende percelen

De locatie is gelegen in een agrarische omgeving.

In de nabijheid van de locatie zijn verder geen (grootschalige) gevallen van bodemverontreiniging bekend die mogelijk de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben beïnvloed.

De aangrenzende percelen zijn in agrarisch gebruik (bouw- en weiland). Aangenomen mag worden dat geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.5. Bodemkundige en geohydrologische informatie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland ('s-Hertogenbosch 45 west, 45 oost) en het waterhuishoudingsplan en grondwaterbeschermingsplan van de provincie.

Regionale bodemopbouw

Tectonisch gezien is de onderzoekslocatie gelegen in de hoger gelegen Peelhorst.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen tot nauwelijks sprake van een deklaag.

Tot op een diepte van circa 50 m-mv bevindt zich een watervoerend pakket bestaande uit grovere zanden en afwisselende grindhoudende lagen (formaties van Veghel, Sterksel en Kreftheye). Plaatselijk kunnen lemlagen of sterk grindhoudende bodemlagen voorkomen waarvan de dikte kan variëren van enige centimeters tot enkele meters.

Op een diepte van circa 50 m-mv bevindt zich de slecht doorlatende basis.

Grondwaterstroming

De stromingsrichting van het freatisch grondwater is regionaal noord-noordwest gericht.

Er is sprake van infiltratie van het grondwater. De grondwaterstand varieert tussen 0,5 en 1,0 m-mv.

Grondwateronttrekkingen

De onderzoekslocatie ligt niet binnen het beschermingsgebied (25 jaarszone) van een waterpompstation. Aangenomen is dat er in de nabijheid van de locatie geen sprake is van industriële grondwateronttrekkingen die van invloed zijn op de plaatselijke stromingsrichting van het freatisch grondwater.

Verhoogde achtergrondwaarde

In de regio worden regelmatig verhoogde concentraties zware metalen in het grondwater gemeten (met name zink en chroom). De verhoogde concentraties worden zonder duidelijk aanwijsbare reden aangetroffen.

3. Onderzoeksstrategie

Voor het vastleggen van de nulsituatie is gebruik gemaakt van het onderzoeksprotocol “Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB” en de Nederlandse norm NEN 5740: “Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek”, d.d. oktober 1999.

In het eerst genoemd protocol wordt de onderzoeksstrategie omschreven voor de zogenaamde verdachte terreindelen. Het betreft vergunningsplichtige handelingen of activiteiten die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt in het verleden of kunnen veroorzaken in de toekomst. Voor niet-verdachte terreindelen wordt in dit protocol verwezen naar de NVN 5740. Eind 1999 is de NVN 5740 vervangen door de NEN 5740. In de aangepaste norm zijn de strategieën uit het MV/BSB protocol, enigszins gewijzigd, opgenomen.

De NEN 5740 is van toepassing op verkennd onderzoek van zowel niet-verdachte als verdachte locaties. In het eerste geval is het doel van het onderzoek het toetsen van de hypothese dat geen bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is en in het tweede geval dat een specifieke vorm van bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is.

De locatie is zover bekend altijd in agrarisch gebruik geweest en is daarmee conform de NEN 5740 in principe als onverdacht te beschouwen (oppervlakte 1,53 ha). In het kader van de Wet Milieubeheer is een nulsituatie gewenst voor de toekomstige vergunningsplichtige inrichting. Op basis van deze toekomstige inrichting is een onderzoeksopzet gemaakt voor een gecombineerd bodemonderzoek. De volgende (deel)locaties worden onderscheiden:

- A Werkplaats (450 m2)
- B Bovengrondse dieseltank (10.000 liter)
- C Spoelplaats en opslag bestrijdingsmiddelen (450 m2)
- D Slibvangput met olie-afscheider (< 10 m2)
- E Overig terrein

De deellocaties A t/m D worden onderzocht conform de strategie verdacht van de NEN 5740 (VEP). Bij elke deellocatie (behalve deellocatie D; één diepe grondboring) zal een peilbuis worden geplaatst.

Op het overig terreindeel worden verspreid over de locatie (rekening houdend met de te bouwen woning en bedrijfsloods) diverse grondboringen uitgevoerd waarvan één afgewerkt met een peilbuis (stroomafwaarts). Het aantal boringen en analyses voldoet aan de onderzoeksopzet voor een onverdachte locatie met een totaaloppervlak van 1,53 ha.

In het hierna volgende hoofdstuk wordt het uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek beschreven.

4. Uitgevoerd veld- en laboratoriumonderzoek

Algemeen

Het veldwerk (boringen en monsternamen) is uitgevoerd conform de van toepassing zijnde NEN-normen (NPR 5741 en NEN 5742 t/m NEN 5745). De mengmonsters zijn niet in het veld maar in het laboratorium samengesteld volgens NEN 5730 of NEN 5751.

Veldwerk

Per (deel)locatie is aan de hand van het deeloppervlak het aantal boringen en analyses vastgelegd.

- A Werkplaats (100 - 500 m2)**

 - 4 grondboringen tot 0,5 m-mv (B1 t/m B4), waarvan;
 - 1 grondboring doorgezet tot 2,2 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (PB4).
 - analyses; 1x grond, 1x grondwater
- B Bovengrondse dieseltank (< 100 m2 / 10.000 liter)**

 - 3 grondboringen tot 0,5 m-mv (B5 t/m B7), waarvan;
 - 1 grondboring doorgezet tot 2,2 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (PB7).
 - analyses; 1x grond, 1x grondwater
- C Spoelplaats met opslag bestrijdingsmiddelen (100 -500 m2)**

 - 5 grondboringen tot 0,5 m-mv (B8 t/m B12) , waarvan;
 - 1 grondboring doorgezet tot 2,2 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (PB12).
 - analyses; 1x grond, 1x grondwater
- D Olie-afscheider (< 10 m2)**

 - 1 grondboring tot 1,2 m-mv (B13).
 - analyses; 1x grond
- E Overig terrein (1,5 ha)**

 - 19 grondboringen tot 0,5 m-mv (B14 t/m B32), waarvan;
 - 4 grondboringen doorgezet tot 1,2 m-mv (B16, B20, B22 en B26), waarvan,;
 - 1 grondboring doorgezet tot 2,6 m-mv en afgewerkt met een peilbuis (PB20).
 - analyses; 5x grond, 2x grondwater (waarvan één gecombineerd met deellocatie C)

In bijlage 3 zijn op een situatietekening (schaal 1:500) de boorlocaties aangegeven. In het veld zijn vooraf aan de boorwerkzaamheden met behulp van een meetlint en pikketen de toekomstige gebouwen verkleit (inclusief indeling).

De peilbuizen zijn stroomafwaarts van de stromingsrichting van het freatisch grondwater geplaatst en zijn van het materiaal HDPE. Het filter (2m.) van de peilbuizen PB4, PB7 en PB12 is snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst. Het filter (1m.) van peilbuis PB20 is 0,5 tot 1,0 meter beneden de grondwaterstand geplaatst.

Bodemopbouw

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van verontreinigingen en ter classificatie van de bodemopbouw (conform NEN 5104). De boorprofielen en boorstaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Grondwater

De peilbuizen zijn zeven dagen na plaatsing bemonsterd met behulp van een slangenpomp. Ten behoeve van een analyse op zware metalen zijn de grondwatermonsters in het veld gefiltreerd met behulp van een membraanfilter. De zuurgraad en de elektrische geleidbaarheid zijn in het veld gemeten. Beiden geven geen indicatie voor een afwijkende situatie.

Monstersselectie en analyse

In onderstaand overzicht is aangegeven welke grondmonsters zijn samengesteld en geanalyseerd. Bij de monstersselectie is rekening gehouden met de indeling van de deellocaties en de zintuiglijke veldwaarnemingen.

A	Werkplaats	
		- Bovengrond A ; 1.1+2.1+3.1+4.1 (monsterdiepte 0-40 cm.) - Grondwater ; PB4
B	Bovengrondse dieseltank	
		- Bovengrond B ; 5.1+6.1+7.1 (monsterdiepte 0-50 cm.) - Grondwater ; PB7
C	Spoelplaats met opslag bestrijdingsmiddelen	
		- Bovengrond C ; 8.1+9.1+10.1+11.1+12.1 (monsterdiepte 0-40 cm.) - Grondwater ; PB12
D	Olie-afscheider	
		- Ondergrond D ; 13.2 (monsterdiepte 35-80 cm.)
E	Overig terrein	
		- Bovengrond E1 ; 14.1+15.1+16.1+17.1+18.1+19.1+20.1 (monsterdiepte 0-40 cm.)
		- Bovengrond E2 ; 21.1+22.1+23.1+24.1+25.1+26.1 (monsterdiepte 0-50 cm.)
		- Bovengrond E3 ; 27.1+28.1+29.1+30.1+31.1+32.1 (monsterdiepte 0-45 cm.)
		- Ondergrond E1 ; 4.2+20.2+22.2 (monsterdiepte 40-80 cm.)
		- Ondergrond E2 ; 12.2+16.2+26.2 (monsterdiepte 30-90 cm.)
		- Grondwater ; PB12 (in combinatie met deellocatie C) - Grondwater ; PB20

Het grond- en/of grondwatermonster ter plaatse van de bovengrondse dieseltank en de olie-afscheider is geanalyseerd op minerale olie en/of vluchtige aromaten. De overige analyses hebben allen plaatsgevonden op het zogenaamd NEN 5740-pakket.

Grond	: Zware metalen (As,Cr,Cd,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn), EOX, PAK en minerale olie.
Grondwater	: Zware metalen (As,Cr,Cd,Cu,Hg,Ni,Pb,Zn), BTEX (aromaten), naftaleen, gechloreerde koolwaterstoffen, chloorbenzenen en minerale olie.

5. Resultaten onderzoek

5.1. Toetsingskader

Als beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de streef- en interventiewaarden uit de Leidraad Bodembescherming van het Ministerie van VROM. Hieronder is de betekenis van deze richtwaarden kort omschreven.

- ***Streefwaarde***
De streefwaarden zijn verbonden aan risicogrenzen voor mens, plant of dier en liggen in principe op een verwaarloosbaar niveau. Ze geven het einddoel aan van de te realiseren (duurzame) bodemkwaliteit in Nederland. Indien de aangetroffen concentraties de streefwaarden niet overschrijden wordt de bodem bestempeld als niet verontreinigd.
- ***Interventiewaarde***
De interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven ernstige verminderingen of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en toxicologisch onderbouwd en afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond. Bij concentraties boven de interventiewaarde kan sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging en conform de Wet Bodembescherming een saneringsnoodzaak. Indien concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de interventiewaarde worden aangetoond, wordt de bodem bestempeld als sterk verontreinigd.

Er is geen interventiewaarde voor de EOX vastgesteld. Deze heeft slechts een zogenaamde trigger-functie en wordt gebruikt om een indicatie te krijgen of de interventiewaarde voor een individuele halogeenvverbinding mogelijk wordt overschreden.

Om vast te kunnen stellen wanneer aanvullend onderzoek wenselijk is, wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde tussenwaarde.

- ***Tussenwaarde***
De tussenwaarde is de helft van de som van de streef- en interventiewaarde. Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe een noodzaak tot aanvullend onderzoek. Indien concentratie-

Tabel 5.1a.: Analyseresultaten grondmonster(s).

Project		BRO.274204			
Monstercode		Bovengrond A	Bovengrond B	Bovengrond C	
Deellocatie		A	B	C	
Boring(en)		1 t/m 4	5 t/m 7	8 t/m 12	
Diepte (cm-mv)		0-40	0-50	0-40	
Droge stof	(% op ds)	75,7	82,4	83,5	
Org. stofgehalte	(% op ds)	3,6 (1)	2,8 (1)	2,8	
Lutumgehalte	(% op ds)	2,9 (1)	3,7 (1)	3,7	
Parameters:		Gem. conc. (mg/kg ds)			
Zware metalen:					
Arseen		7,3			5,4
Cadmium		< 0,4			< 0,4
Chroom		< 15			< 15
Koper		13			6,6
Kwik		0,06			< 0,05
Lood		18			14
Nikkel		4,1			< 3
Zink		43			31
Vluchtige Aromaten:					
Benzeen			< 0,05		
Tolueen			< 0,05		
Ethylbenzeen			< 0,05		
Xylenen			< 0,05		
Naftaleen			< 0,1		
PAK-totaal (10 VROM)		0,28			0,22
Gechloreerde koolwaterstoffen					
EOX		< 0,1			< 0,1
Minerale olie		< 20	< 20		< 20

Opmerkingen:
(1) : Lutum- of organisch stofgehalte is ingeschat
* : Overschrijding van de streefwaarde
** : Overschrijding van de tussenwaarde (S+I/2)
*** : Overschrijding van de interventiewaarde

5.2. Veld- en analyseresultaten

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgebouwd uit zand. De bouwvoor heeft een dikte van gemiddeld 40 cm. Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen verontreinigingen of andere bijzonderheden waargenomen.

De chemische analyses zijn verricht door het milieulab van Alcontrol BV gevestigd te Hoogvliet. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Per deellocatie zijn analytisch de volgende conclusies te trekken:

A - Werkplaats

- In het grond(meng)monster van de bovengrond zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentraties aangetoond.
- In het grondwater (PB4) is ten opzichte van de streefwaarde een licht verhoogd zinkgehalte gemeten.

B - Bovengrondse dieseltank

- In het grond(meng)monster van de bovengrond is ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentratie minerale olie of aromatisch verbinding aangetoond.
- In het grondwater (PB7) is eveneens ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentratie minerale olie of aromatische verbinding aangetoond.

C - Spoelplaats en opslag bestrijdingsmiddelen

- In het grond(meng)monster van de bovengrond zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentraties aangetoond.
- In het grondwater (PB12) zijn eveneens ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentraties aangetoond.

D - Olie-afscheider

- In het grondmonster van de ondergrond (ter plaatse van de grondwaterspiegel) is ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentratie minerale olie of aromatisch verbinding aangetoond.

E - Overig terreindeel

- In zowel de grond(meng)monsters van de bovengrond als de grond(meng)monsters van de ondergrond zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentraties aangetoond.
- In het grondwater stroomafwaarts van de locatie (PB20) is ten opzichte van de streefwaarde een verhoogd zinkgehalte waargenomen. In het grondwater stroomopwaarts van de locatie (PB12) zijn ten opzichte van de streefwaarde geen verhoogde concentraties aangetoond.

5.3. Conclusies

Verdachte terreindelen (A t/m D)

Bij de toekomstige werkplaats (A) is een lichte zinkverontreiniging waargenomen in het grondwater. Bij de overige onderzochte verdachte terreindelen zijn geen verontreinigingen waargenomen in de grond en het grondwater.

Onverdacht terrein (E)

In het grondwater is stroomafwaarts een lichte zinkverontreiniging waargenomen in het grondwater. In de grond op de gehele locatie zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De aangetroffen lichte zinkverontreiniging in het grondwater, op het meest westelijk deel van de locatie, betreft naar alle waarschijnlijkheid een lokaal verhoogde achtergrondconcentratie. De lichte verontreiniging vormt geen aanleiding tot een vervolgonderzoek.

6. Samenvatting en advies

Op een perceel aan de Broekstraat te Berghem (D304) is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de bouwverordening en de Wet Milieubeheer (nulsituatie). Aanleiding tot het onderzoek is de toekomstige vestiging van een loonwerkerbedrijf.

Het algemeen doel van het onderzoek is om vast te stellen of de bodem verontreinigingscomponenten bevat en zo ja, wat hiervan de aard en concentraties zijn. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. De analyses zijn uitgevoerd door het milieulab van Alcontrol BV.

In bijlage 3 is een overzichtstekening weergegeven met daarop aangegeven de toekomstige inrichting en de boorlocaties. De bevindingen van het onderzoek zijn in onderstaand overzicht kort samengevat.

Deellocatie	A	B	C	D	E
• Oppervlakte (m2)	100-500	< 100	100-500	< 10	15.000
• Zintuiglijk verontreinigd	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
• Analytisch verontreinigd					
- bovengrond	< S	< S	< S	-	< S
- ondergrond	-	-	-	< S	< S
- grondwater	> S	< S	< S	-	> S
• Nader onderzoek gewenst	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Deellocatie A : Werkplaats	S = streefwaarde				
Deellocatie B : Bovengrondse dieseltank	T = tussenwaarde (S+I/2)				
Deellocatie C : Spoelplaats / opslag bestrijdingsmiddelen	I = interventiewaarde				
Deellocatie D : Olie-afscheider					
Deellocatie E : Overig terrein					

Aan de hand van het uitgevoerd bodemonderzoek is de bodemkwaliteit op het perceel in voldoende mate vastgelegd. De plaatselijk waargenomen lichte zinkverontreiniging in het grondwater wordt beschouwd als een lokaal verhoogd achtergrondconcentratie en vormt geen aanleiding tot een nader onderzoek.

De bodemkwaliteit vormt geen bezwaar voor toekomstige bouwplannen op de locatie. In het kader van de Wet Milieubeheer is verder een goede nulsituatie vastgelegd (referentiedatum 30-01-2004).

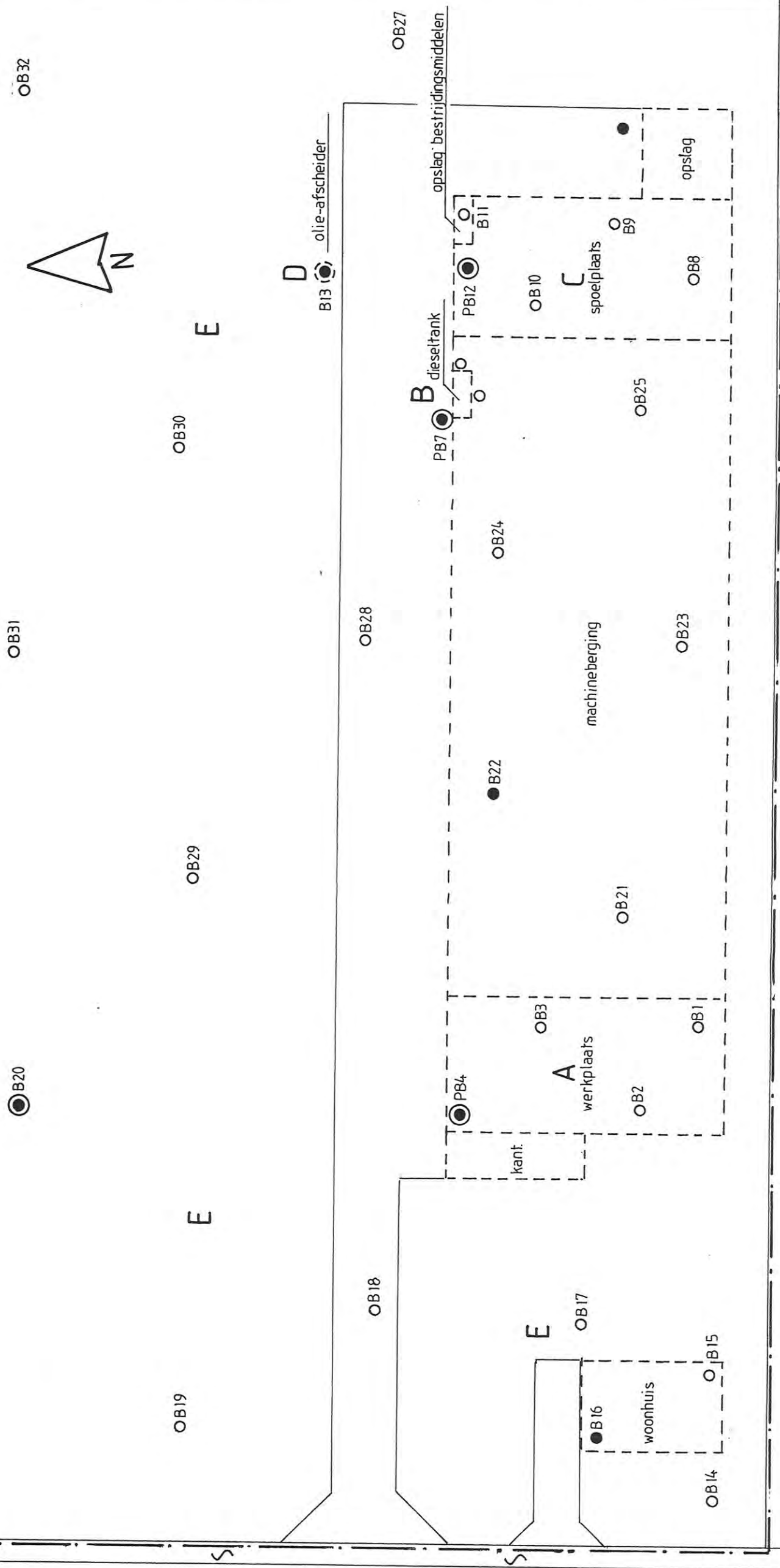
BIJLAGE 2

Tekening met toekomstige inrichting loonwerkerbedrijf

BIJLAGE 3

Situatietekening met boorlocaties

Broekstraat



- ONDIEPE GRONDBORING
- DIEPE GRONDBORING
- ⊙ PEILBUIS
- TOEKOMSTIGE GEBOUWEN
- ONDERZOEKSLOCATIE

VAN OORT
Bodemonderzoek

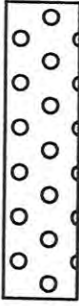
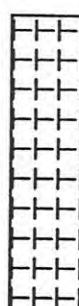
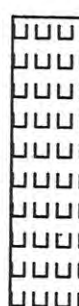
Zoggelsestraat 15a, 5384 LL Heesch
Tel. (0412) 454818 Fax (0412) 454350

Broekstraat te Berghem

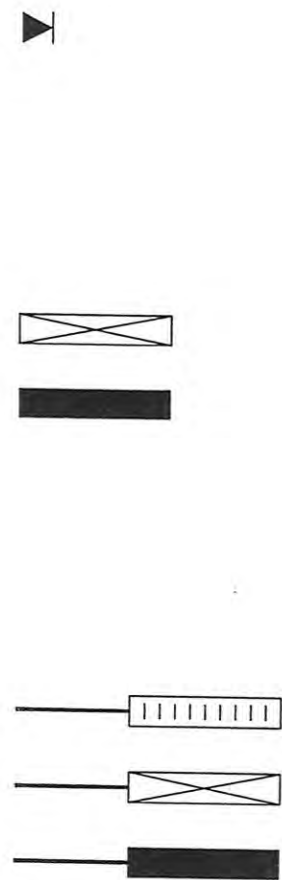
Opdg. : Gemeente Oss
Datum : feb. 2004
Projnr. : BR0.374204
Schaal : 1:500

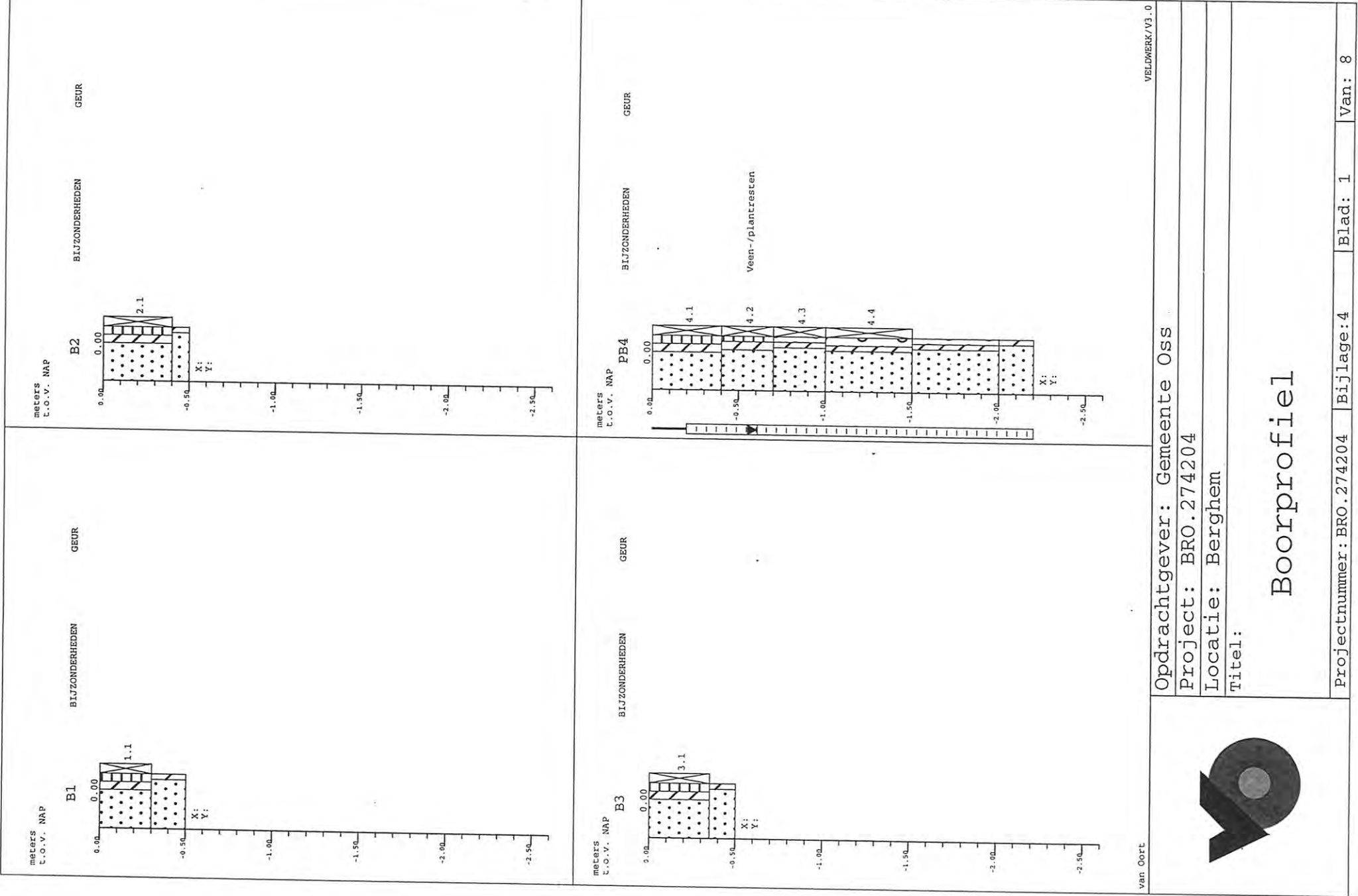
BIJLAGE 4

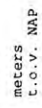
Boorprofielen en boorstaten

	Grind
	Zand
	Leem
	Klei
	Veen
	Diversen
	Puin
	Slib
	Klinkers/tegels
	Beton
	Asfalt

Peilbuis: Bemonsterd: Grondwaterstand:





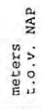
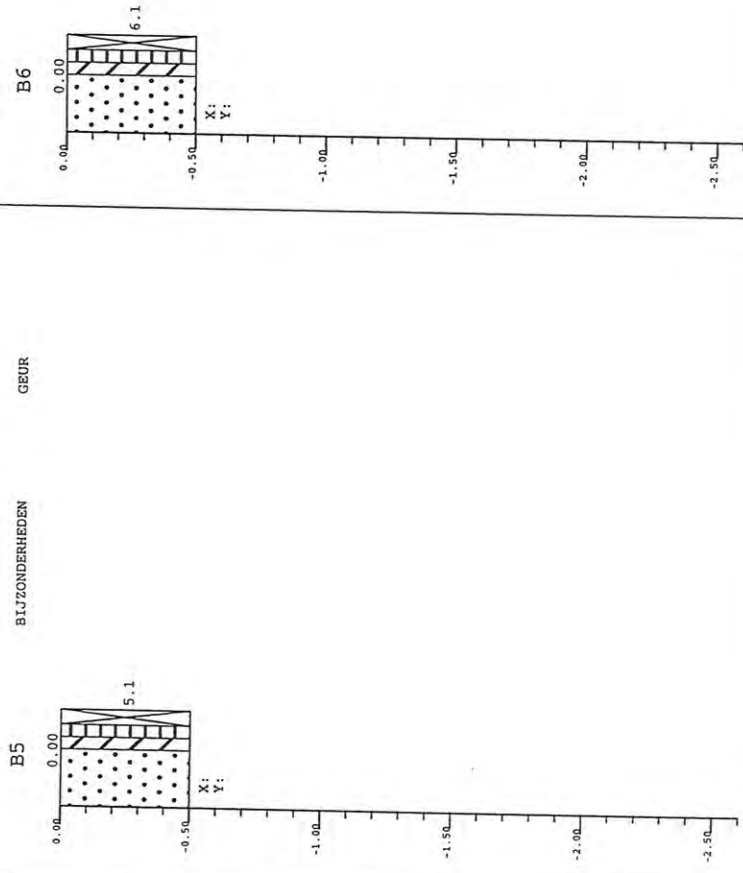


BIJZONDERHEDEN

GEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

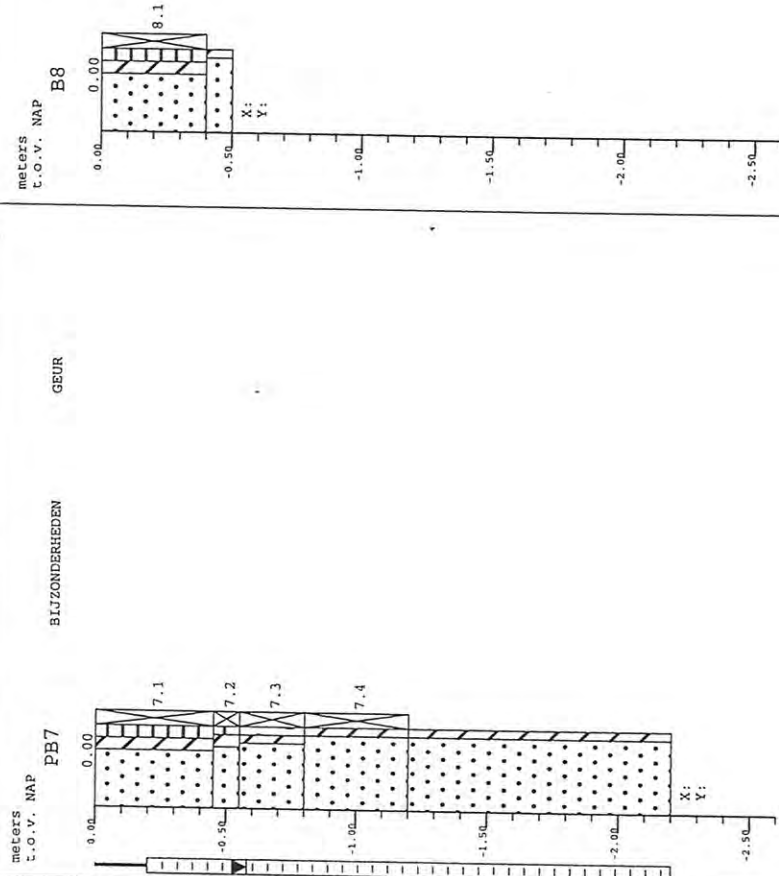


BIJZONDERHEDEN

GEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR



van Oort

VELDWERK/V3.0

Opdrachtgever: Gemeente Oss

Project: BRO.274204

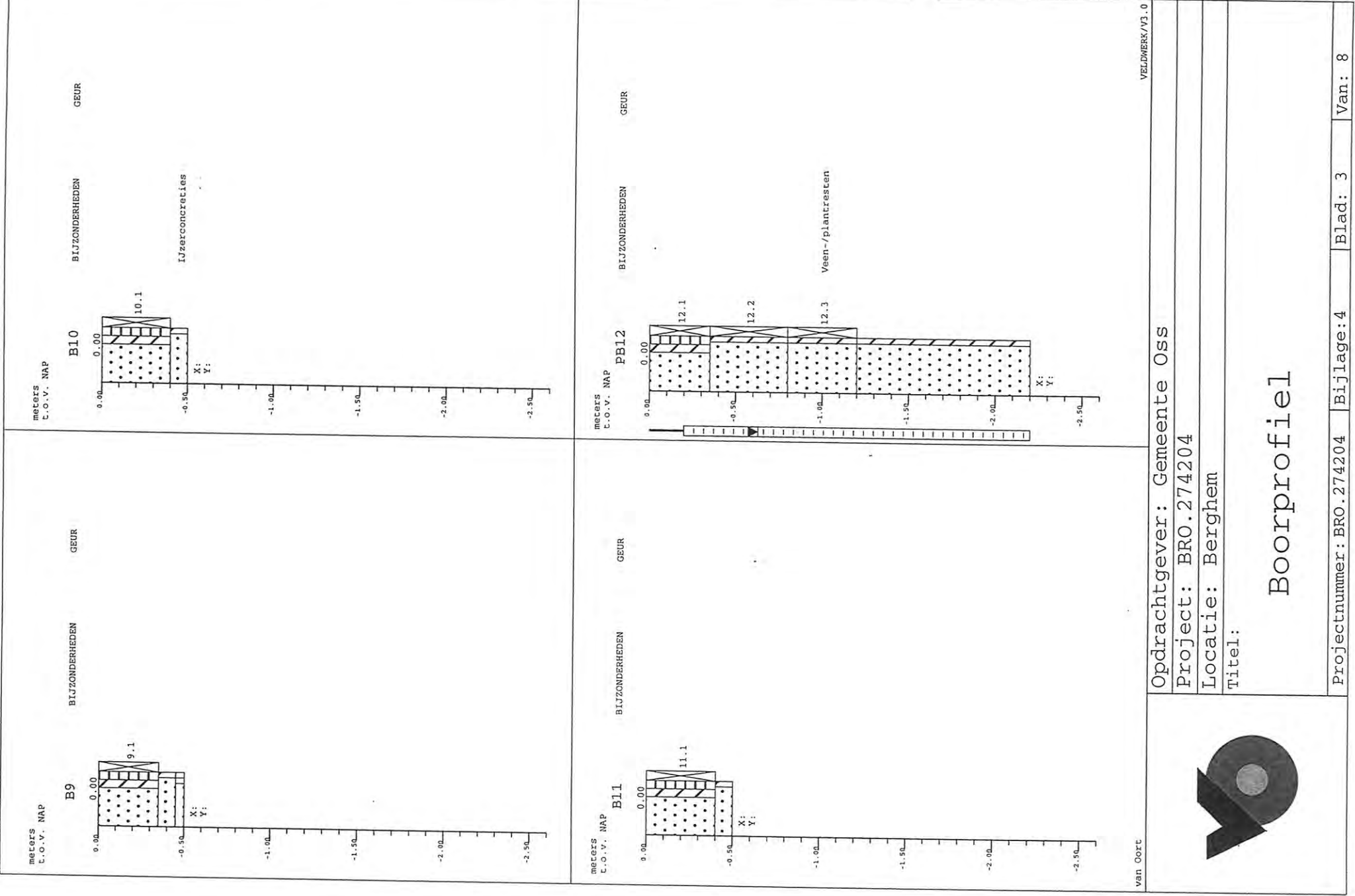
Locatie: Berghem

Titel:

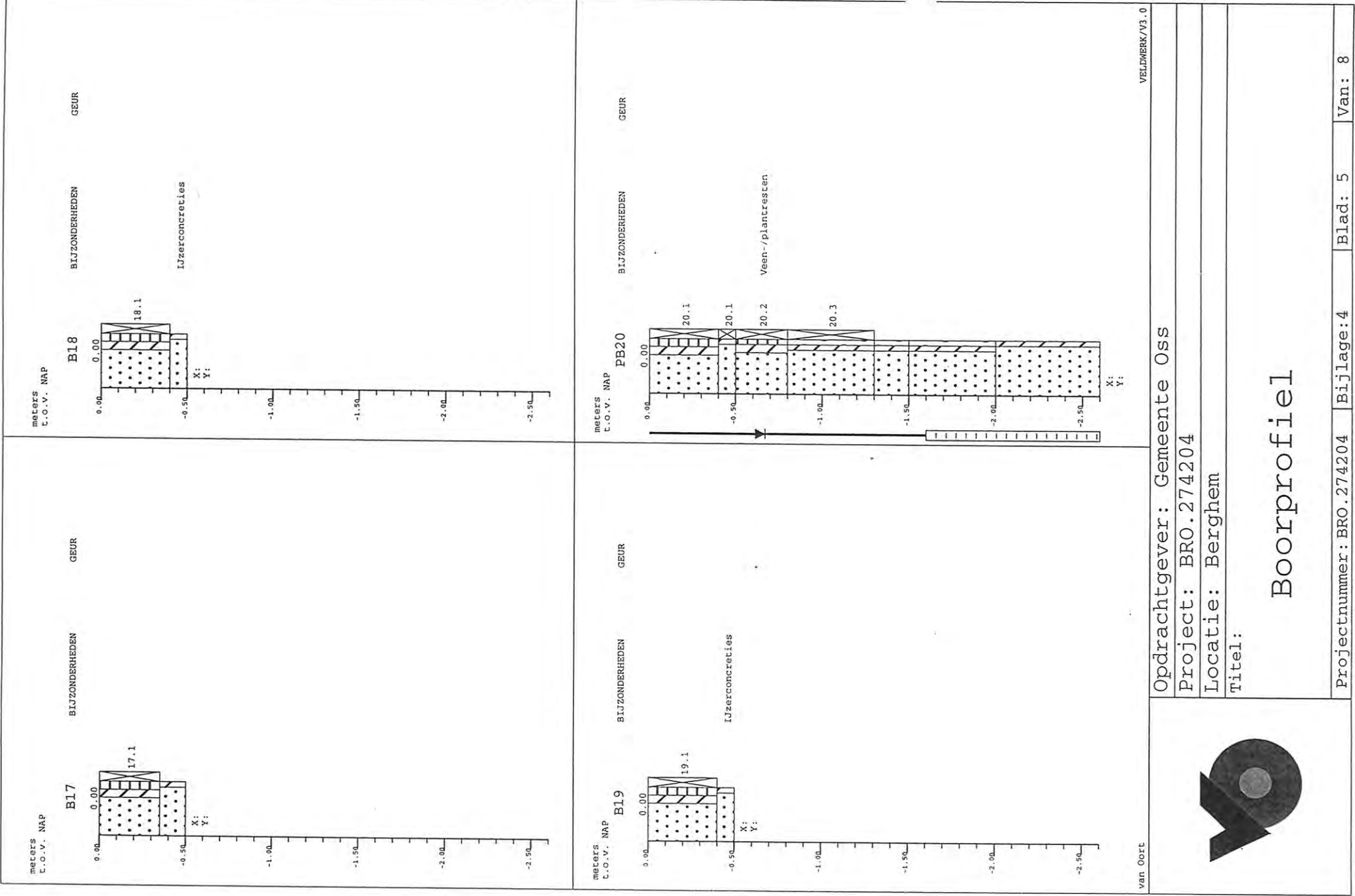
Boorprofiel

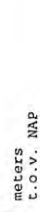


Projectnummer: BRO.274204	Bijlage: 4	Blad: 2	Van: 8
---------------------------	------------	---------	--------



Opdrachtgever: Gemeente Oss	VELDWERK/V3.0
Project: BRO.274204	
Locatie: Berghem	
Titel:	
Boorprofiel	
Projectnummer: BRO.274204	Bijlage:4
Blad: 3	Van: 8



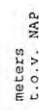
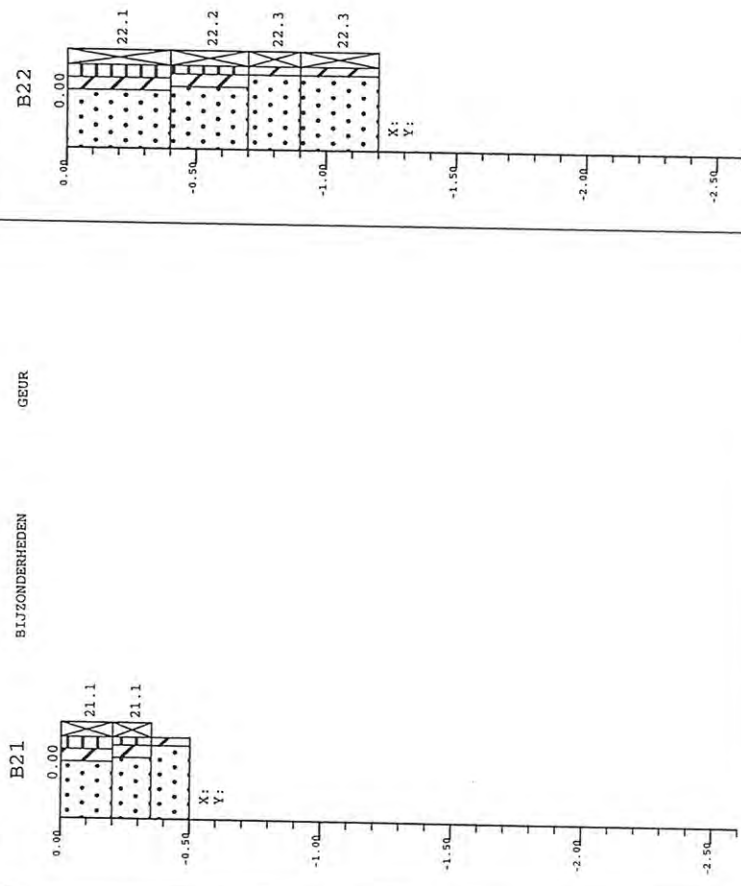


BIJZONDERHEDEN

GEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

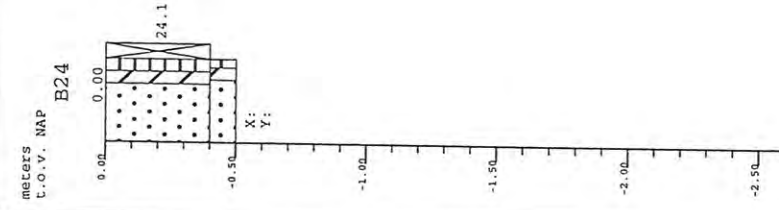
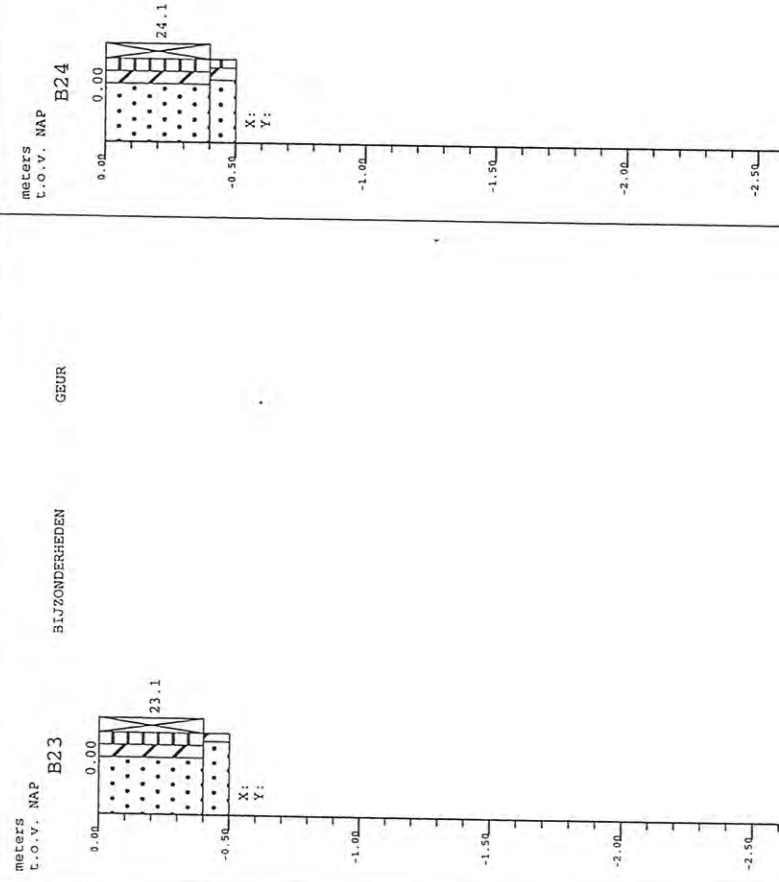


BIJZONDERHEDEN

GEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR



van Oort

VELDWERK/V3.0

Opdrachtgever: Gemeente Oss

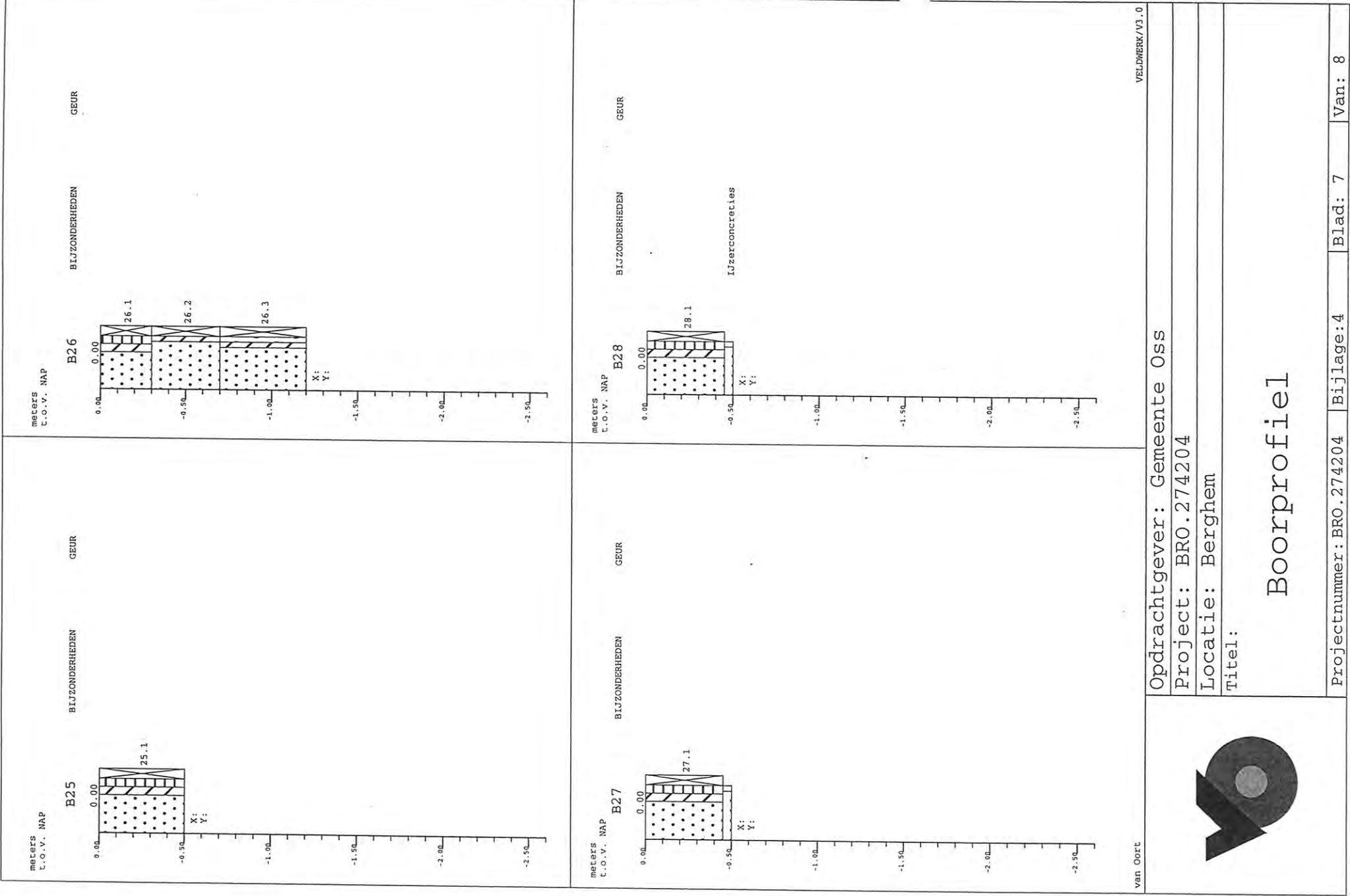
Project: BRO.274204

Locatie: Berghem

Titel:

Boorprofiel

Projectnummer: BRO.274204	Bijlage: 4	Blad: 6	Van: 8
---------------------------	------------	---------	--------

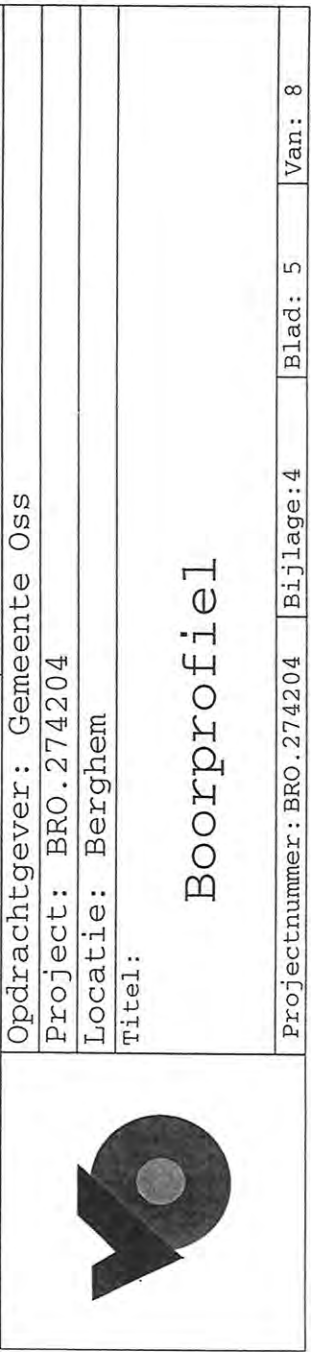
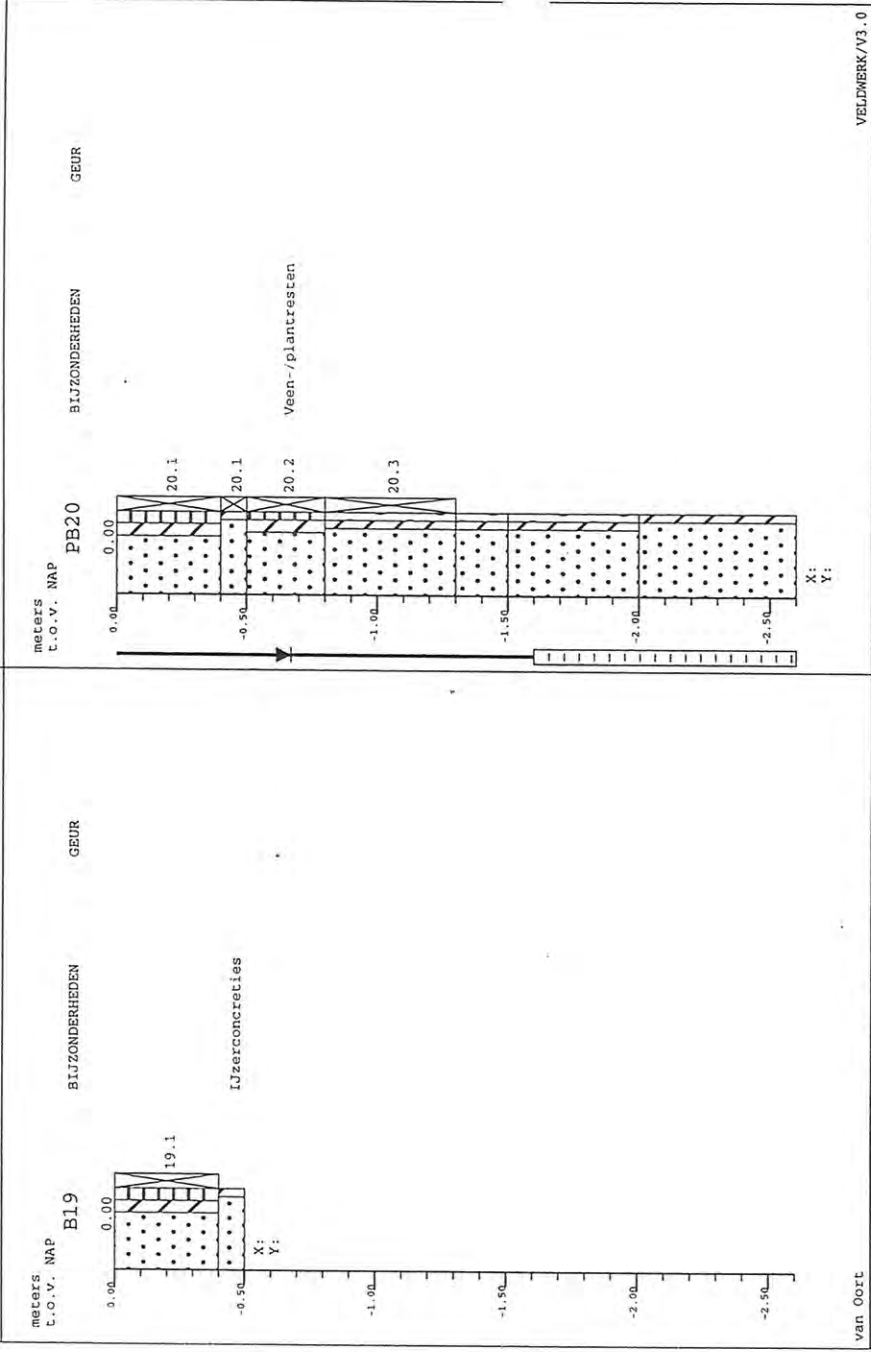
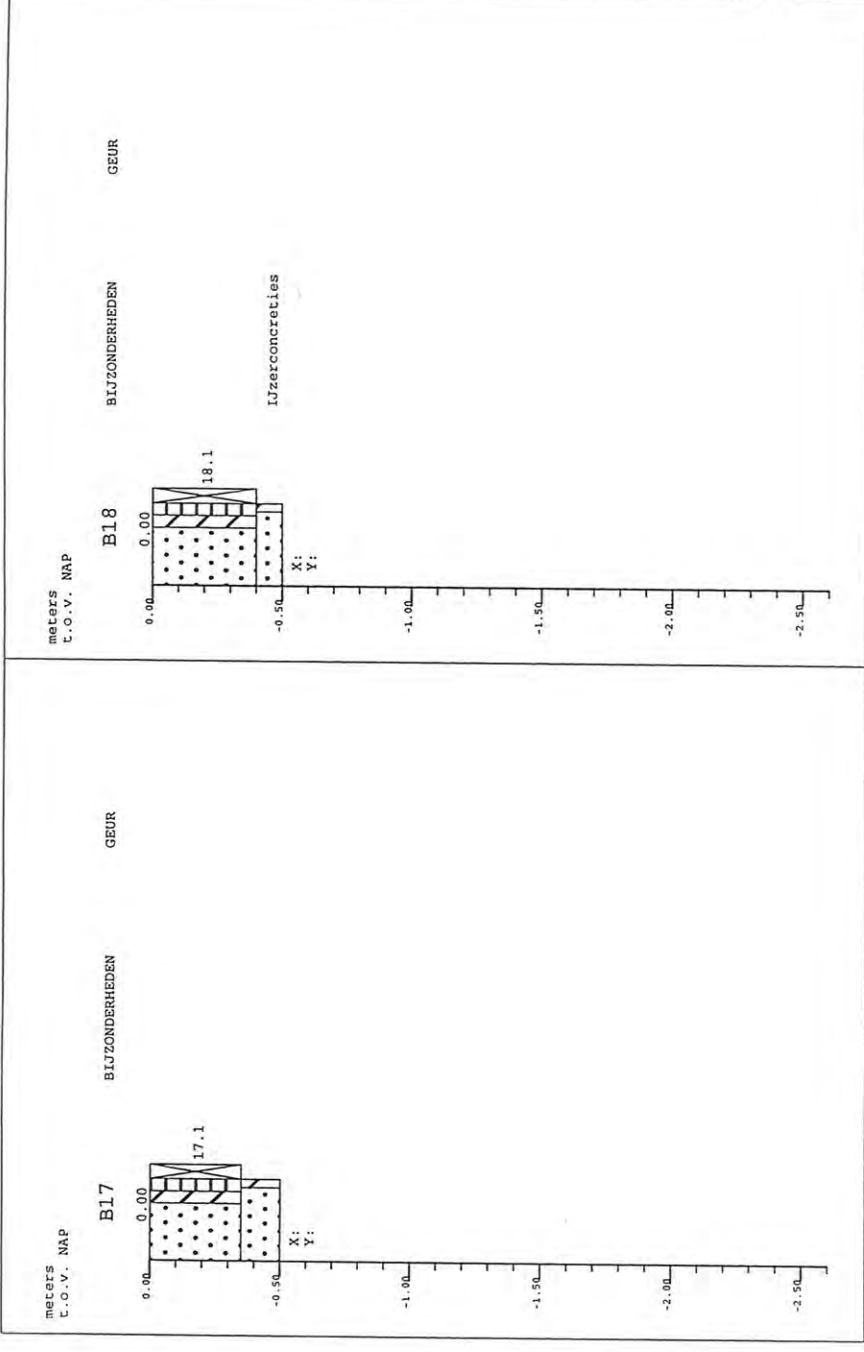
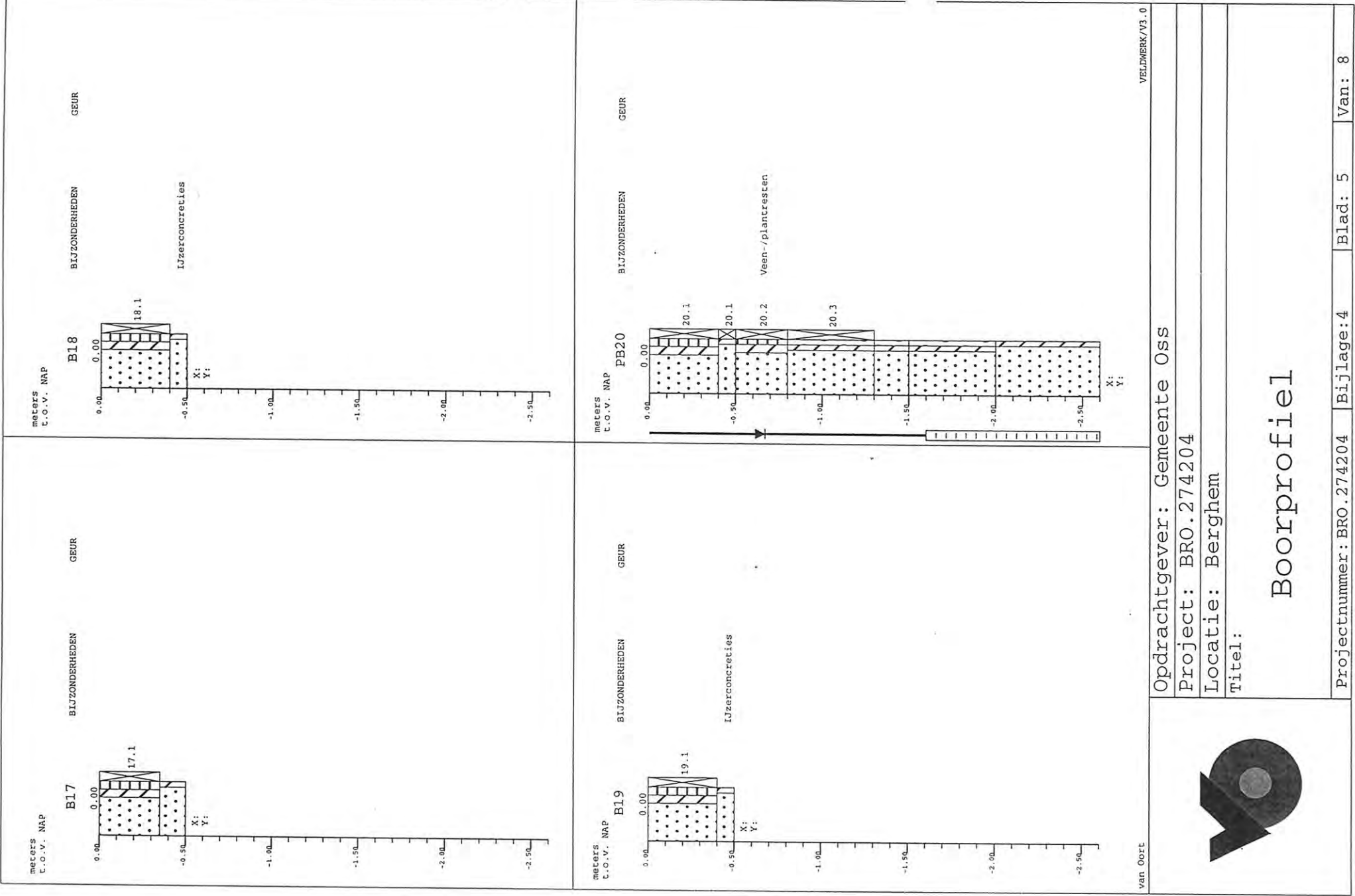


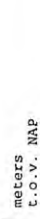
Opdrachtgever : Gemeente Oss
Projectnummer : BRO.274204
Locatie : Berghem

nr	Traject cm-mv	Potcode	Grondsoort	Kleur	Bijzonderheden
B28	0- 45	28.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	45- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		
B29	0- 30	29.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	30- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		
B30	0- 45	30.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	45- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		
B31	0- 40	31.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	Veen-/plantresten
	40- 50		matig humeus ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus		
B32	0- 45	32.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	45- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		

BIJLAGE 5

Analysecertificaten



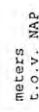
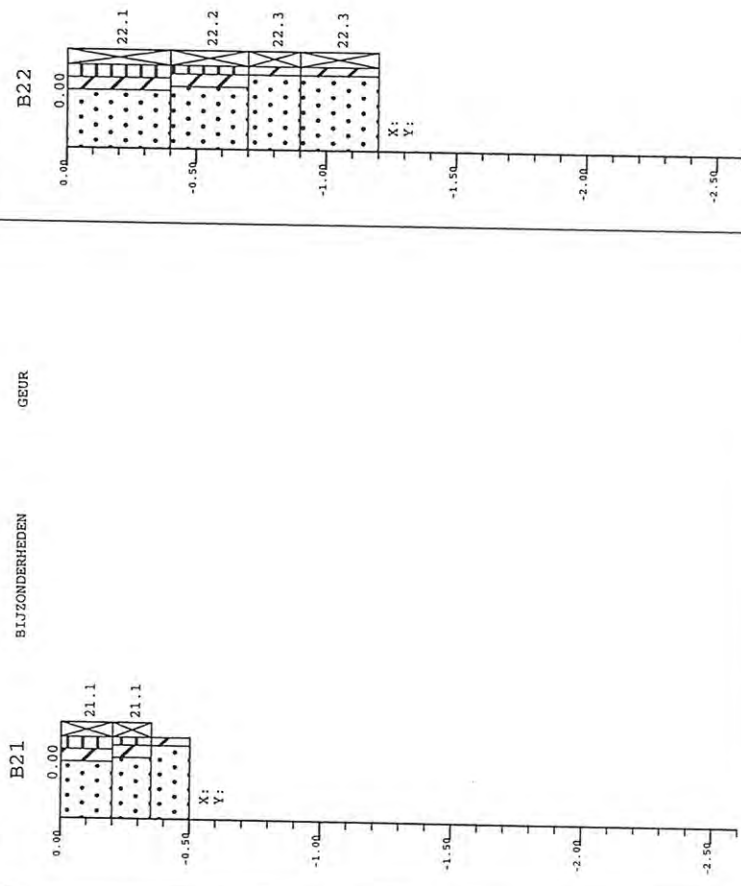


BIJZONDERHEDEN

GEUR

BIJZONDERHEDEN

GEUR

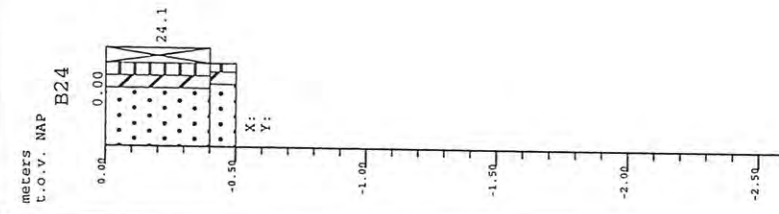
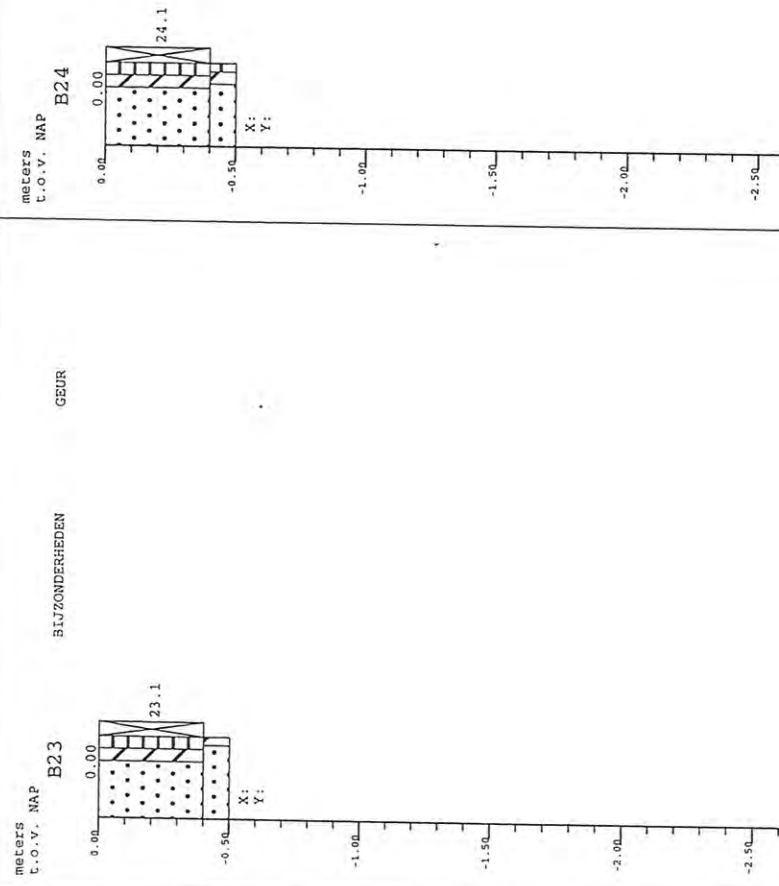


BIJZONDERHEDEN

GEUR

BIJZONDERHEDEN

GEIR



van Oort

VELDWERK/V3.0

Opdrachtgever: Gemeente Oss

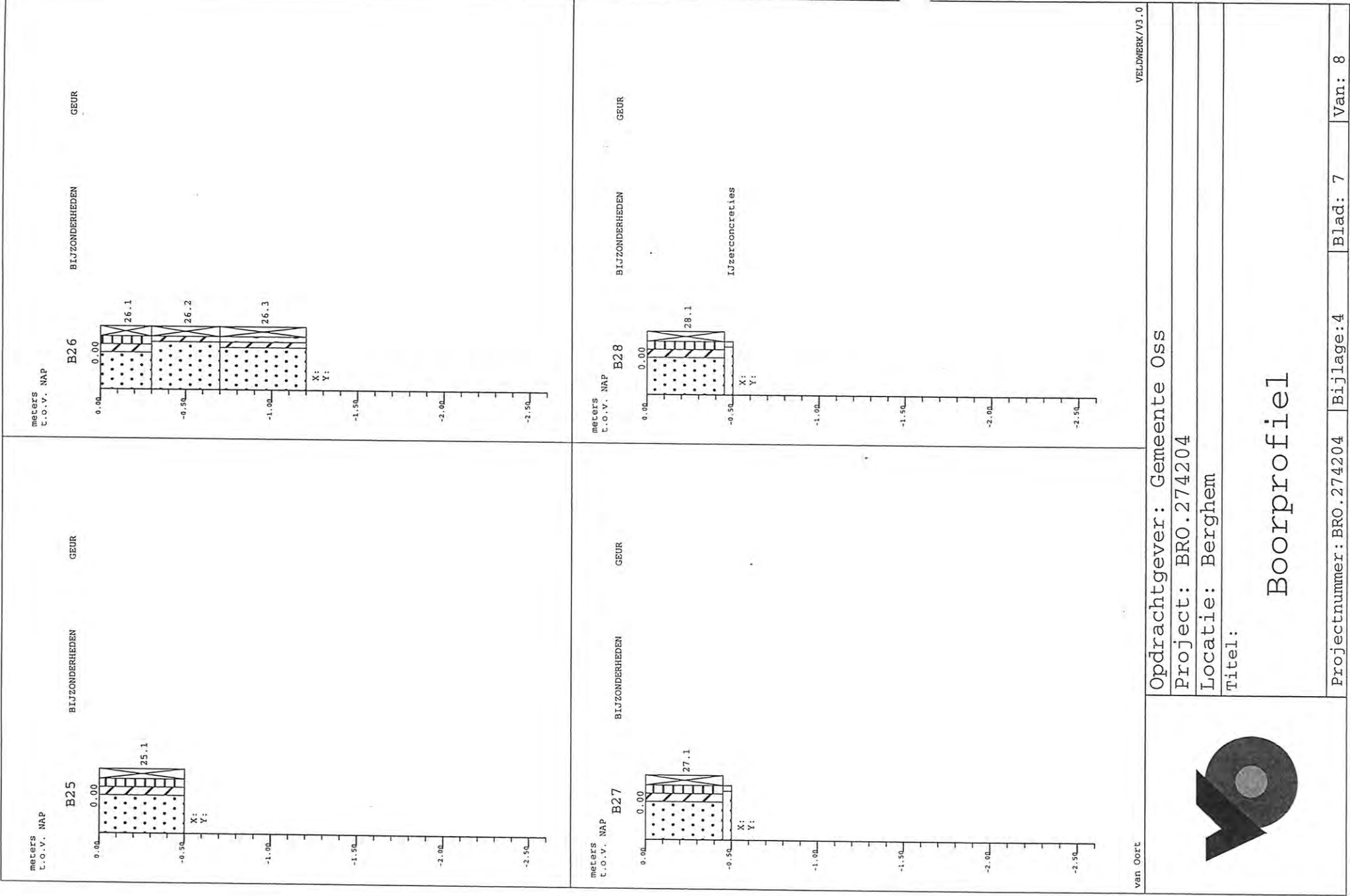
Project: BRO.274204

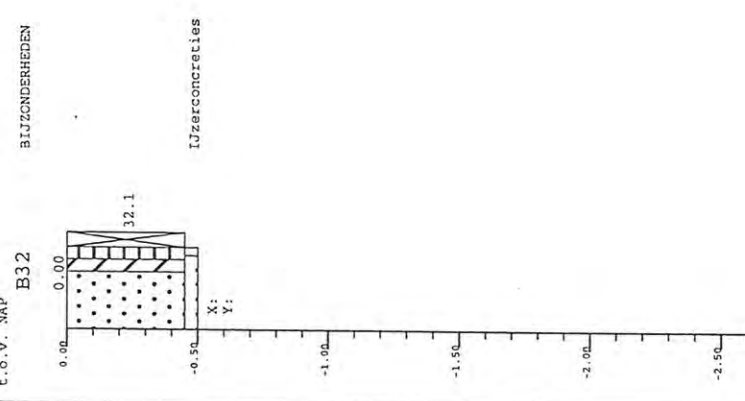
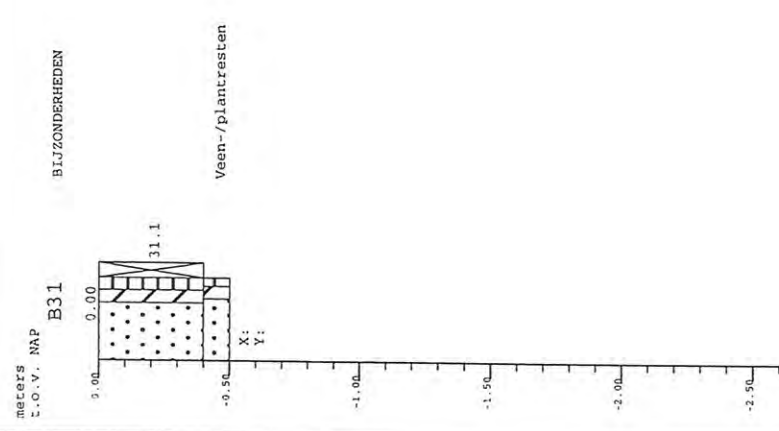
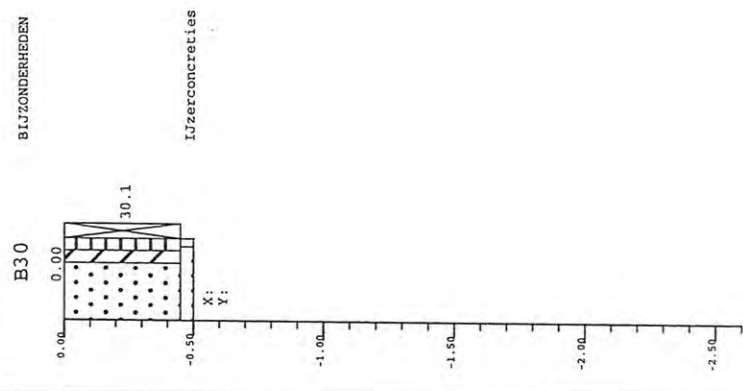
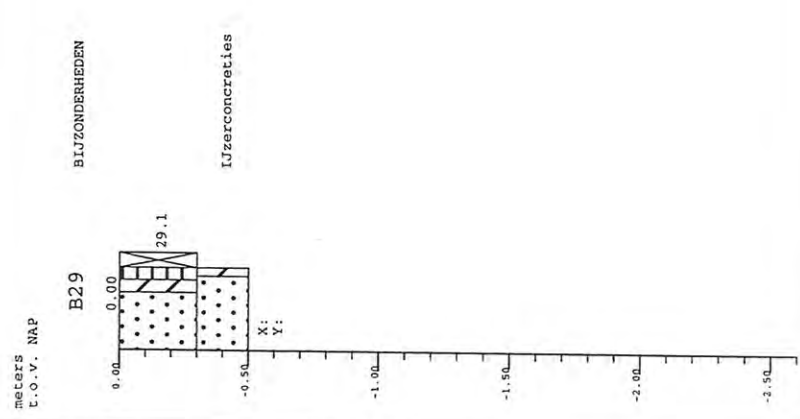
Locatie: Berghem

Titel:

Boorprofiel

Projectnummer: BRO.274204	Bijlage: 4	Blad: 6	Van: 8
---------------------------	------------	---------	--------





van Oort

VELDWERK/V3.0



Opdrachtgever:	Gemeente Oss
----------------	--------------

Project: BRO.274204

Locatie:	Berghem
----------	---------

Titel:

Boorprofiel

Projectnummer: BRO.274204	Bijlage: 4	Blad: 8	Van: 8
---------------------------	------------	---------	--------

Opdrachtgever : Gemeente Oss
Projectnummer : BRO.274204
Locatie : Berghem

nr	Traject cm-mv	Potcode	Grondsoort	Kleur	Bijzonderheden
B28	0- 45	28.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	45- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		
B29	0- 30	29.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	30- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		
B30	0- 45	30.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	45- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		
B31	0- 40	31.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	Veen-/plantresten
	40- 50		matig humeus ZAND, matig fijn, matig siltig, zwak humeus		
B32	0- 45	32.1	ZAND, matig fijn, matig siltig,	bruin	IJzerconcreties
	45- 50		matig humeus ZAND, matig grof, zwak siltig		

BIJLAGE 5

Analysecertificaten



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Projectnaam : Berghem
Projectnummer : BR0274204
Datum opdracht : 30-01-2004
Startdatum : 30-01-2004

Rapportnummer : 0406033
Rapportagedatum : 05-02-2004

Bijlage 1 van 4

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof							
organische stof (gloeiverl. % vd DS	gew.-%	75.7	82.4	83.5	86.1	75.1	84.8
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS			3.7			
METALEN							
arsen	mg/kgds	7.3		5.4		5.5	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4		<0.4		<0.4	<0.4
chromium	mg/kgds	<15		<15		<15	<15
koper	mg/kgds	13		6.6		<5	<5
kwik	mg/kgds	0.06		<0.05		<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	18		14		<13	<13
nikkel	mg/kgds	4.1		<3		3.1	<3
zink	mg/kgds	43		31		<20	25
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds		<0.05		<0.05		
tolueen	mg/kgds		<0.05		<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds		<0.05		<0.05		
xylenen	mg/kgds		<0.05		<0.05		
Totaal BTEX	mg/kgds		<0.2		<0.2		
naftaleen	mg/kgds		<0.1		<0.1		

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie					

X01	grond	Bovengrond A:1-1+2-1+3-1+4-1					
X02	grond	Bovengrond B:5-1+6-1+7-1					
X03	grond	Bovengrond C:8-1+9-1+10-1+11-1+12-1					
X04	grond	Ondergrond D:13-2					
X05	grond	Ondergrond E1:4-2+20-2+22-2					
X06	grond	Ondergrond E2:12-2+16-2+26-2					



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Projectnaam : Berghem
Projectnummer : BR0274204
Datum opdracht : 30-01-2004
Startdatum : 30-01-2004

Rapportnummer : 0406033
Rapportagedatum : 05-02-2004

Bijlage 2 van 4

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	0.02	0.03	0.03	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	0.05	0.05	0.05	0.02	0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.04	0.04	0.04	0.02	0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.03	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.07	0.03	0.03	0.03	0.03	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.03	0.04	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.03	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.03	0.02	0.02	0.02	0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.03	0.02	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.28	0.22	0.22	<0.2	<0.2	<0.2
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.41	0.30	0.30	<0.3	<0.3	<0.3
Pak-totaal (16 van EPA)							
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<20	<20	<20	<20	<20	<20
MONSTERSPECIFICATIE							
X01 grond	Bovengrond A:1-1+2-1+3-1+4-1						
X02 grond	Bovengrond B:5-1+6-1+7-1						
X03 grond	Bovengrond C:8-1+9-1+10-1+11-1+12-1						
X04 grond	Ondergrond D:13-2						
X05 grond	Ondergrond E1:4-2+20-2+22-2						
X06 grond	Ondergrond E2:12-2+16-2+26-2						



V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Berghem
Projectnummer : BRO.274204
Datum opdracht : 30-01-2004
Startdatum : 30-01-2004
Rapportnummer : 0406007
Rapportagedatum : 04-02-2004

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
---------	---------	-----	-----	-----	-----

METALEN					
arsen	ug/l	<5		<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4		<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1		<1	<1
koper	ug/l	<5		9.1	<5
kwik	ug/l	<0.05		<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10		<10	<10
nikkel	ug/l	<10		<10	<10
zink	ug/l	94		23	140

VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1		<0.1	<0.1

CHLOORBENZENEN					
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2		<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2		<0.2	<0.2

MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	Grondwater A: PB4
-----	------------	-------------------

X02	grondwater	Grondwater B: PB7
-----	------------	-------------------

X03	grondwater	Grondwater C/E: PB12
-----	------------	----------------------

X04	grondwater	Grondwater E: PB20
-----	------------	--------------------



Alcontrol Laboratories

Alcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

V. Oort Bodemonderzoek
Dhr. M. van Oort

Projectnaam : Berghem
Projectnummer : BR0.274204
Datum opdracht : 30-01-2004
Startdatum : 30-01-2004
Rapportnummer : 0406007
Rapportagedatum : 04-02-2004

Bijlage 2 van 2

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
cadmium	grondwater	Idem
chromium	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
Lood	grondwater	NEN 6426 (ICP-AES)
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylene	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.

Minstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0293477	30-01-04	30-01-04	ALC204
	94752833	30-01-04	30-01-04	ALC236
X02	94752872	30-01-04	30-01-04	ALC236
	94752845	30-01-04	30-01-04	ALC236
	94752849	30-01-04	30-01-04	ALC236
X03	b0294059	30-01-04	30-01-04	ALC204
	94752842	30-01-04	30-01-04	ALC236
	94752846	30-01-04	30-01-04	ALC236
X04	b0293996	30-01-04	30-01-04	ALC204
	94752834	30-01-04	30-01-04	ALC236
	94752838	30-01-04	30-01-04	ALC236



Tabel 2: Toetsingswaarden voor grond, gecorrigeerd naar lutum- en organisch stofgehalte, en voor grondwater (NEN-5740 parameters).

Project		BRO.274204		Bovengrond		B/C	
Monstercode		82,4-83,5		S = Streefwaarde		T = Tussenwaarde (S+I/2)	
Droge stof	(% op ds):	2,8		I = Interventiewaarde			
Organische stof	(% op ds):	3,7					
Lutumgehalte	(% op ds):						
Stof		Grond (mg/kg)		Grondwater (ug/l)			
		S	T	S	T	I	I
Zware metalen:							
Arseen		17,6	25,5	10	35	60	
Cadmium		0,49	3,95	0,4	3,2	6	
Chroom		57,4	137,8	1	15,5	30	
Koper		18,9	59,3	15	45	75	
Kwik		0,22	3,71	0,05	0,175	0,3	
Lood		56,5	204,4	15	45	75	
Nikkel		13,7	48,0	15	45	75	
Zink		65,3	200,6	65	432,5	800	
Vluchtige aromaten:							
Benzeen		0,05	0,165	0,2	15,1	30	
Tolueen		0,05	18,225	7	503,5	1000	
Ethylbenzeen		0,05	7,025	4	77	150	
Xylenen		0,05	3,525	0,2	35,1	70	
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:							
PAK's (Som 10)		1	20,5	-	-	-	
Naftaleen		-	-	0,1	35,05	70	
Antraceen		-	-	0,02	2,51	5	
Fenantreen		-	-	0,02	2,51	5	
Fluorantheen		-	-	0,005	0,5025	1	
Benzo(a)antraceen		-	-	0,002	0,251	0,5	
Chryseen		-	-	0,002	0,101	0,2	
Benzo(a)pyreen		-	-	0,001	0,0255	0,05	
Benzo(ghi)peryleen		-	-	0,0002	0,0251	0,05	
Benzo(k)fluorantheen		-	-	0,001	0,0255	0,05	
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		-	-	0,0004	0,0252	0,05	
Gechloreerde Koolwaterstoffen:							
1,2-dichloorethaan		0,01	0,56	7	203,5	400	
cis 1,2-dichlooretheen		0,01	0,14	0,01	10,05	20	
Dichloormethaan		0,05	2,8	0,01	500,005	1000	
Tetrachloormethaan		0,01	0,1405	0,01	5,005	10	
Tetrachlooretheen (per)		0,01	0,565	0,01	20,005	40	
1,1,1-trichloorethaan		0,07	7,535	0,01	150,005	300	
1,1,2-trichloorethaan		0,4	5,2	0,01	65,005	130	
Trichloormethaan (chloroform)		0,01	1,4005	0,01	200,005	400	
Trichlooretheen (tri)		0,01	8,4005	24	262	500	
Vinylchloride		-	0,014	0,01	2,505	5	
Chloorbenzenen (som)		-	4,2	-	-	-	
Monochloorbenzeen		0,01	-	7	93,5	180	
Dichloorbenzenen (som)		0,01	-	3	26,5	50	
Trichloorbenzenen (som)		0,01	-	0,01	5,005	10	
Tetrachloorbenzenen (som)		0,01	-	0,01	1,255	2,5	
EOX		0,3	-	-	-	-	
Minerale Olie:							
		14	707	50	325	600	

Tabel 4: Toetsingswaarden voor grond, gecorrigeerd naar lutum- en organisch stofgehalte, en voor grondwater (NEN-5740 parameters).

Project		BRO.274204		Ondergrond		D/E1/E2	
Monstercode							
Drage stof	(% op ds):	75,1-86,1				S = Streefwaarde	
Organische stof	(% op ds):	2,0				T = Tussenwaarde (S+I/2)	
Lutumgehalte	(% op ds):	2,0				I = Interventiewaarde	
Stof		Grond (mg/kg)		Grondwater (ug/l)			
		S	T	I	S	T	I
Zware metalen:							
Arsen		16,6	24,0	31,5	10	35	60
Cadmium		0,46	3,72	6,97	0,4	3,2	6
Chroom		54,0	129,6	205,2	1	15,5	30
Koper		17,4	54,6	91,8	15	45	75
Kwik		0,21	3,58	6,96	0,05	0,175	0,3
Lood		54,0	195,4	336,7	15	45	75
Nikkel		12,0	42,0	72,0	15	45	75
Zink		59,0	181,2	303,4	65	432,5	800
Vluchtige aromaten:							
Benzeen		0,05	0,125	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen		0,05	13,025	26	7	503,5	1000
Ethylbenzeen		0,05	5,025	10	4	77	150
Xylenen		0,05	2,525	5	0,2	35,1	70
Polycycl. Arom. Koolwaterst.:							
PAK's (Som 10)		1	20,5	40	-	-	-
Naftaleen		-	-	-	0,1	35,05	70
Antraceen		-	-	-	0,02	2,51	5
Fenantreen		-	-	-	0,02	2,51	5
Fluorantreen		-	-	-	0,005	0,5025	1
Benzo(a)antraceen		-	-	-	0,002	0,251	0,5
Chryseen		-	-	-	0,002	0,101	0,2
Benzo(a)pyreen		-	-	-	0,001	0,0255	0,05
Benzo(ghi)peryleen		-	-	-	0,0002	0,0251	0,05
Benzo(k)fluorantheen		-	-	-	0,001	0,0255	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen		-	-	-	0,0004	0,0252	0,05
Gechloreerde Koolwaterstoffen:							
1,2-dichloorethaan		0,01	0,4	0,8	7	203,5	400
cis 1,2-dichlooretheen		0,01	0,1	0,2	0,01	10,05	20
Dichloormethaan		0,05	2	4	0,01	500,005	1000
Tetrachloormethaan		0,01	0,1005	0,2	0,01	5,005	10
Tetrachlooretheen (per)		0,01	0,405	0,8	0,01	20,005	40
1,1,1-trichloorethaan		0,07	7,535	15	0,01	150,005	300
1,1,2-trichloorethaan		0,4	5,2	10	0,01	65,005	130
Trichloormethaan (chloroform)		0,01	1,0005	2	0,01	200,005	400
Trichlooretheen (tri)		0,01	6,0005	12	24	262	500
Vinylchloride		-	0,01	0,02	0,01	2,505	5
Chloorbenzenen (som)		-	3	6	-	-	-
Monochloorbenzeen		0,01	-	-	7	93,5	180
Dichloorbenzenen (som)		0,01	-	-	3	26,5	50
Trichloorbenzenen (som)		0,01	-	-	0,01	5,005	10
Tetrachloorbenzenen (som)		0,01	-	-	0,01	1,255	2,5
EOX		0,3	-	-	-	-	-
Minerale Olie:							
		10	505	1000	50	325	600

Bijlage 3 – Akoestisch rapport verplaatsing

postbus 237
5670 ae nuenen
tel. (040) 263 11 49
fax (040) 283 28 95
e-mail: dbabv@iae.nl
site: www.geluidshinder.nl
abn•amro nuenen
rek.nr. 42.33.53.357
k.v.k. eindhoven nr. 170.99065
btw nr. NL8059.95.705.B.01

akoestisch rapport
verplaatsing Gebr v Rijsselberg
naar de locatie Gementstraat

Gemeente Oss
Ruimtelijke Ordening

22-03-'02
Nr. 3019/1

a k o e s t i s c h r a p p o r t

beoordeling directe en indirecte geluidhinder
samenhangend met de verplaatsing van het
Loonwerkbedrijf Gebr. van Rijsselberg B.V.
naar de locatie Broekstraat/Gementstraat
te Berghem, gemeente Oss

opdrachtgever:
Gemeente Oss
Ruimtelijke Ordening

projectnummer 3019/1

Nuenen,
db/a consultants v.o.f.



Ing. P.J.M. Klomp

INHOUD:

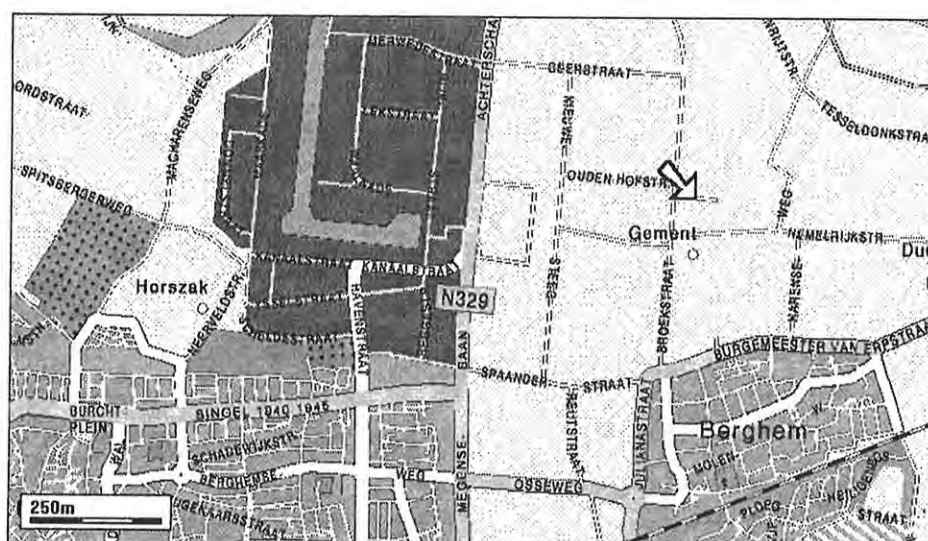
1. SAMENVATTING.....	4
1.1. HET BEOORDELINGSNIVEAU $L_{AR,LT}$, [DIRECTE HINDER].....	5
1.2. HET MAXIMALE GELUIDSNIVEAU L_{AMAX}	6
1.3. DE EQUIVALENTE GELUIDSBELASTING L_{AEQ} , [INDIRECTE HINDER].....	6
2. INLEIDING.....	7
3. BRONBESCHRIJVING.....	8
3.1. TRACTOREN EN GEMOTORISEERDE MACHINES.....	8
3.2. DE BEDRIJFSDUURCORRECTIE C_B	8
3.3. INDIRECTE GELUIDBELASTING, VERKEERSLAWAAI L_{AEQ}	10
4. NORMSTELLING.....	11
5. BEREKENING VAN DE GELUIDOVERDRACHT.....	12
6. RESULTATEN.....	13
6.1. HET BEOORDELINGSNIVEAU $L_{AR,LT}$ DIRECTE HINDER.....	13
6.2. CONCLUSIES LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU.....	14
6.3. MAXIMAAL GELUIDNIVEAU L_{AMAX}	14
6.4. CONCLUSIES PIEKGELUIDNIVEAU.....	15
6.5. VERKEERSLAWAAI L_{AEQ} INDIRECTE HINDER.....	15
6.6. CONCLUSIES GELUIDNIVEAU L_{AEQ} INDIRECTE HINDER.....	16
7. BIJLAGEN [01-41].....	17
7.1. SITUATIE.....	17
7.2. DATA INVOER BEREKENING GELUIDOVERDRACHT.....	17
7.3. RESULTATEN.....	17

1. SAMENVATTING.

Akoestisch gezien bestaat er geen bezwaar tegen een verplaatsing van het Loonwerkbedrijf **Gebr. van Rijsselberg** naar een locatie op de hoek Broekstraat / Gementstraat als de geluidsbelasting van de omgeving vanwege de activiteiten binnen de inrichting, en het rijden met de machines op de toerit van en naar de inrichting (directe hinder), en het geluid vanwege de verkeersaantrekkende werking van de inrichting (indirecte hinder) beneden de geluidgrenswaarden blijven. De grenswaarden worden gesteld op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen.

- Voor de directe hinder worden het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{A,T}$ en het maximaal geluidniveau aan de grenswaarden getoetst.
- Voor de indirecte hinder wordt het equivalente geluid L_{Aeq} getoetst.

De verhuizing van de inrichting is gepland naar het buitengebied ten oosten van het industrieterrein van Oss en ten noorden van Berghem, zie onderstaande figuur. In de directe omgeving bevinden zich aan de Gementstraat en de Broekweg enkele woningen van derden. De omgeving is, afgezien van het nabijgelegen industrieterrein, te kwalificeren als agrarisch gebied.



Figuur 1: ligging bij pijl

In de betrokken omgeving zijn de te hanteren grenswaarden voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ voor de dag-, de avond- en de nachtperiode respectievelijk 48 dB(A), 43 dB(A) en 38 dB(A). Voor het maximaal geluidniveau zijn die grenswaarden respectievelijk 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A).

In het voorliggende rapport zijn, rekening houdend met de bepalende bronnen, de geluidniveaus het maximale geluidsniveau L_{Amax} berekend op 4 punten op de gevels van de woningen van derden. Tenslotte is op de gevels ook het geluidniveau berekend vanwege de verkeersaantrekkende werking op de Broekstraat, de indirecte hinder.

Er is gerekend voor twee situaties. Eerst is de toerit, vanaf de Broekstraat, aan de zuidkant van de machineloods gelegd. Vervolgens is de toerit aan de noordkant van de machineloods gesitueerd.

1.1. HET BEOORDELINGSNIVEAU $L_{Ar,LT}$, [DIRECTE HINDER].

- *Uit de resultaten op bijlage 13 blijkt dat op alle punten aan de grenswaarden wordt voldaan mits een geluidwal cq geluidscherm wordt geplaatst zoals op die plattegrond staat aangegeven*
- *Als de toerit aan de **zuidkant** van de te bouwen loods wordt gelegd is de benodigde afscherming 3 meter hoog en circa 120 meter lang.*
- *Uit de resultaten op bijlage 30 blijkt dat op alle punten aan de grenswaarden wordt voldaan mits een geluidwal cq geluidscherm wordt geplaatst zoals op die plattegrond staat aangegeven*
- *Als de toerit aan de **noordkant** van de te bouwen loods wordt gelegd is de benodigde afscherming 3 meter hoog en circa 35 meter lang.*

1.2. HET MAXIMALE GELUIDSNIVEAU $L_{A\text{MAX}}$

- *Het hoogste piekgeluid treedt op als een voertuig in de zichtlijn van de ontvanger komt. De nachtperiode is voor het piekgeluidniveau de maatgevende periode.*
- *Dit gebeurt voor drie waarneemposities als de toerit aan de Zuidkant wordt aangelegd en slechts voor één waarneempositie als de toerit aan de Noordkant wordt aangelegd.*
- *Tijdens de nachtperiode kan op de gevel van de woning aan de Broekstraat een overschrijding van de piekgrenswaarde optreden.*
- *Deze overschrijding zal incidenteel zijn en kunnen optreden als tijdens de nachtperiode moet worden uitgereden tijdens de oogstcampagne en voor gladheidbestrijding.*

1.3. DE EQUIVALENTE GELUIDSBELASTING $L_{A\text{EQ}}$, [INDIRECTE HINDER].

- *De avondperiode is de maatgevende periode voor de equivalente geluidsbelasting veroorzaakt door de indirecte hinder.*
- *De grenswaarde voor de equivalente geluidsbelasting, veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van de inrichting kan de grenswaarde met 2 dB(A) overschrijdenden.*
- *Het streven is dat het geluidniveau binnen de woning, vanwege het wegverkeer buiten, de 35 dB(A) niet te boven gaat.*
- *Ingevolge het Bouwbesluit mag standaard voor een gevel een geluidisolatie van tenminste 20 dB(A) worden aangehouden.*
- *Met een kort nader onderzoek kan zonodig worden nagegaan of de betreffende gevel de benodigde 2 dB(A) extra geluidwering biedt; Tevens kan dan worden aangegeven welke extra maatregelen mogelijk getroffen dienen te worden.*

2. INLEIDING.

In opdracht van de gemeente Oss is onderzocht welke maatregelen nodig zijn om het loon-werkbedrijf Gebr. v. Rijsselberg B.V. (verder te noemen **van Rijsselberg**) te verplaatsen naar een locatie op de hoek Broekstraat/Gementstraat ten noorden Berghem.

- *De directe hinder is de geluidsbelasting die bij de dichtstbijzijnde woningen wordt veroorzaakt door de activiteiten op het terrein van de inrichting bijvoorbeeld door de (onderhouds-)werkzaamheden in de gebouwen en het rijden en manoeuvreren met de machines.*
- *De indirecte hinder wordt veroorzaakt door de het bestemmingsverkeer van en naar de inrichting, de verkeersaantrekkende werking.*
- *Ingevolge de circulaire van de Minister van VROM van 29 februari 1996 dient bij de beoordeling van het geluid dat is toe te rekenen aan verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, uitsluitend een maximum te worden gesteld aan de equivalent geluidsbelasting.*

Het voorliggende rapport geeft een samenvatting van de uitgangspunten, de resultaten en conclusies.

3. BRONBESCHRIJVING.

3.1. TRACTOREN EN GEMOTORISEERDE MACHINES.

De drukte bij een agrarisch loonwerkbedrijf is seizoensafhankelijk en vaak ook gespreid over de dag-, de avond- en de nachtperiode. In de winter voert **van Rijsselberg** voor de gemeente Oss werkzaamheden uit ten behoeve van de gladheidbestrijding.

De tractoren rijden vanaf de Broekstraat via de toerit de machineberging binnen. Na een ander gereedschap te hebben aangekoppeld rijden de tractoren weer weg. Voor de berekening van de geluidsoverdracht zijn op de rijlijn van de tractoren en de machines bronpunten aangenomen. Verder zijn bronpunten aangenomen voor de werkzaamheden in de werkplaats zoals het slijpen en hameren.

Voor de berekening van de geluidsbelasting kunnen dezelfde meetgegevens aangehouden die zijn gebruikt in het akoestisch rapport van 2 september 1994 voor de huidige vestiging aan de Zevenbergseweg, zie de bijlagen 07-10. Uit navraag is gebleken dat het machinepark ten opzichte van gedetailleerde inventarisatie toen, niet veel is gewijzigd.

3.2. DE BEDRIJFSDUURCORRECTIE C_b .

De C_b -term compenseert voor de tijd T_b (van de etmaalperiode T) dat een voertuig op de rijlijn, als bronpunt, geluid produceert. De formule voor de C_b term is:

$$C_b = -10 \cdot \text{Log}(T_b / T) \text{ met } T_b = n \cdot L / v \cdot N$$

Hierin is: n het aantal voertuigen, L is de lengte van de rijlijn op het terrein in km, v is de rijsnelheid in km/h en N is het aantal bronpunten.

In de onderstaande tabel is de afleiding van de bedrijfsduurcorrecties aangegeven.

Tabel 1: Verdeling machines van en naar de toerit en afleiding bedrijfsduurcorrectie.

DIRECT							
Omschrijving	Periode	n	L	v	N	T	Cb
Mercedes MB900	Dag	4	0,18	10	10	12	32,2
	Avond	0	0,18	10	10	4	99
	Nacht	0	0,18	10	10	8	99
Caterpillar shovel	Dag	2	0,18	10	10	12	35,2
	Avond	1	0,18	10	10	4	33,5
	Nacht	0	0,18	10	10	8	99
Ford shovel	Dag	2	0,18	10	11	12	35,6
	Avond	1	0,18	10	11	4	33,9
	Nacht	0	0,18	10	11	8	99
John Deere 3350	Dag	12	0,18	10	11	12	27,9
	Avond	6	0,18	10	11	4	26,1
	Nacht	3	0,18	10	11	8	32,1
John Deere 4450	Dag	4	0,18	10	11	12	32,6
	Avond	2	0,18	10	11	4	30,9
	Nacht	1	0,18	10	11	8	36,9
John Deere 3650	Dag	12	0,18	10	11	12	27,9
	Avond	6	0,18	10	11	4	26,1
	Nacht	3	0,18	10	11	8	32,1
Ford 8340	Dag	8	0,18	10	10	12	29,2
	Avond	4	0,18	10	10	4	27,4
	Nacht	2	0,18	10	10	8	33,5
New Holland	Dag	2	0,18	10	12	12	36,0
	Avond	1	0,18	10	12	4	34,3
	Nacht	0	0,18	10	12	8	99
Atlas hydr.kraan	Dag	4	0,18	10	10	12	32,2
	Avond	2	0,18	10	10	4	30,5
	Nacht	0	0,18	10	10	8	99
Vrachtauto maïsvervoer	Dag	2	0,18	10	10	12	35,2
	Avond	1	0,18	10	10	4	33,5
	Nacht	1	0,18	10	10	8	36,5

3.3. INDIRECTE GELUIDBELASTING, VERKEERSLAWAAL L_{AEQ}

De vertrekkende en de terugkerende machines rijden via de toerit naar en van de Broekstraat. De machines zullen vanuit de toerit links en rechts de weg oprijden. Er is van uitgegaan dat evenveel voertuigen links als rechts afbuigen. Het kan echter zijn dat meer voertuigen in zuidelijke richting naar de kom van Berghem afbuigen. In dat geval zal het geluidniveau op de gevel van de noordelijk gelegen woning (punt 4) minder bedragen dan verderop is berekend.

De onderstaande tabel geeft de bedrijfsduurcorrectie per bronpunt per voertuiggroep. De bedrijfsduurcorrectie is $C_b = 10 \cdot \log(T_b/T)$.

Tabel 2: Verdeling machines via de Broekstraat; afleiding bedrijfsduurcorrectie C_b .

INDIRECT							
Omschrijving	Periode	n	L	v	N	T	C_b
Mercedes MB900	Dag	4	0,20	40	10	12	37,8
	Avond	0	0,20	40	10	4	99
	Nacht	0	0,20	40	10	8	99
Caterpillar shovel	Dag	2	0,20	25	10	12	38,8
	Avond	1	0,20	25	10	4	37,0
	Nacht	0	0,20	25	10	8	99
Ford shovel	Dag	2	0,20	20	10	12	37,8
	Avond	1	0,20	20	10	4	36,0
	Nacht	0	0,20	20	10	8	99
John Deere 3350	Dag	12	0,20	20	10	12	30,0
	Avond	6	0,20	20	10	4	28,2
	Nacht	3	0,20	20	10	8	34,3
John Deere 4450	Dag	4	0,20	30	10	12	36,5
	Avond	2	0,20	30	10	4	34,8
	Nacht	1	0,20	30	10	8	40,8
John Deere 3650	Dag	12	0,20	30	10	12	31,8
	Avond	6	0,20	30	10	4	30,0
	Nacht	3	0,20	30	10	8	36,0
Ford 8340	Dag	8	0,20	30	10	12	33,5
	Avond	4	0,20	30	10	4	31,8
	Nacht	2	0,20	30	10	8	37,8

New Holland	Dag	2	0,20	20	10	12	37,8
	Avond	1	0,20	20	10	4	36,0
	Nacht	0	0,20	20	10	8	99
Atlas hydr.kraan	Dag	4	0,20	30	10	12	36,5
	Avond	2	0,20	30	10	4	34,8
	Nacht	0	0,20	30	10	8	99
Vrachtauto railvervoer	Dag	2	0,20	40	10	12	40,8
	Avond	1	0,20	40	10	4	39,0
	Nacht	1	0,20	40	10	8	42,0

4. NORMSTELLING.

De locatie aan de Gementstraat is gelegen aan de noordzijde van Berghem, op enige afstand grenzend aan het industrieterrein Elzenburg. Rondom het industrieterrein Elzenburg bevindt zich een Wet geluidhinder geluidzone.

Mede in verband met de aanwezigheid van het industrieterrein en de daar omheen liggende geluidzone mogen volgens de gemeente Oss de volgende grenswaarden worden gehanteerd.

1. Het equivalente geluidniveau L_{Aeq} geproduceerd door de inrichting mag, gemeten en beoordeeld volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai IL-HR-13-01", ter plaatse van de gevel van een niet tot de inrichting behorende woning, danwel op 50 m buiten de inrichting, niet meer bedragen dan:
 - 48 dB(A) van 07.00-19.00 uur.
 - 43 dB(A) van 19.00-23.00 uur.
 - 38 dB(A) van 23.00-07.00 uur.
2. Onverminderd het gestelde in het voorgaande voorschrift mogen incidentele kortstondig optredende geluidniveaus op de in het voorgaande voorschrift genoemde meetpunten en gemeten in de meterstand "fast" als piekwaarde niet meer zijn dan:
 - 70 dB(A) van 07.00-19.00 uur.
 - 65 dB(A) van 19.00-23.00 uur.

60 dB(A) van 23.00-07.00 uur.

Het laatste voorschrift is niet van toepassing op het laden en lossen als dit plaats heeft tussen 07.00 en 19.00 uur.

De indirecte hinder vanwege het verkeer van en naar de inrichting wordt, overeenkomstig de circulaire van 29 februari 1996 van het ministerie van VROM, als verkeerslawaaï beoordeeld.

- De voorkeursgrenswaarde voor verkeerslawaaï is als volgt.

50 dB(A) van 07.00-19.00 uur

45 dB(A) van 19.00-23.00 uur

40 dB(A) van 23.00-07.00 uur

5. BEREKENING VAN DE GELUIDOVERDRACHT.

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van een computerprogramma GEONOISE Versie 3.01 dat rekent volgens de II-8-methode uit de nieuwe "Handleiding meten en rekenen Industrielawaai", HMRI-II Ministerie VROM 1999.

Het rekenmodel is gebaseerd op een zogenaamd "stralenmodel". Dit betekent dat van de denkbeeldige lijn bron $\Rightarrow$ ontvanger wordt nagegaan welke objecten worden gesneden. Van een gescande kaart zijn de relevante gegevens van de gebouwen en de omgeving overgenomen. Ten behoeve van de berekening zijn de objecten en de bodemgebieden benoemd volgens de tabellen in de bijlagen. Bij het vaststellen van de reflecties vindt een spiegeling plaats van de geluidsbronnen in alle reflecterende objecten om na te gaan of er een reflectie mogelijk is.

Ook de X-, en Y-coördinaten van objecten, bronnen en rekenpunten zijn van de gescande kaart overgenomen. In de verschillende "plots" zijn de relevante situatiegegevens aangegeven. De bronpunten zijn met een * aangegeven. De geluidsbelasting wordt bepaald door de bronsterkte en de situering van de bronnen, de bedrijfstijden en de aanwezigheid van afschermende en/of reflecterende bebouwing.

6. RESULTATEN.

6.1. HET BEOORDELINGSNIVEAU $L_{Ar,LT}$ DIRECTE HINDER

De equivalente geluidsbelasting van de gezamenlijke activiteiten op het terrein is berekend voor twee situaties en voor vier waarneempunten ter plaatse van de gevels van de dichtstbijzijnde woning. De onderstaande tabel geeft de resultaten.

Toerit Zuid

Tabel 3/4. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ afgerond in dB(A).

Punt-nr	Omschrijving punt	waarneemhoogte 1,5 m			waarneemhoogte 5,0 m		
		Dag [48]	Avond [43]	Nacht [38]	Dag [48]	Avond [43]	Nacht [38]
1	Woning 1 Gementstraat	37	39	32	42	43	36
2	Woning 2 Gementstraat	34	35	28	38	39	32
3	Woning 3 Gementstraat	35	36	29	40	40	33
4	Woning Broekstraat	37	39	32	40	41	34

Tussen de [...] zijn de grenswaarden vermeld.

Toerit Noord

Punt-nr	Omschrijving punt	waarneemhoogte 1,5 m			waarneemhoogte 5,0 m		
		Dag [48]	Avond [43]	Nacht [38]	Dag [48]	Avond [43]	Nacht [38]
1	Woning 1 Gementstraat	40	30	23	42	33	26
2	Woning 2 Gementstraat	36	22	15	38	24	17
3	Woning 3 Gementstraat	36	25	16	39	27	19
4	Woning Broekstraat	39	39	33	41	42	35

Tussen de [...] zijn de grenswaarden vermeld.

6.2. CONCLUSIES LANGTIJDGEMIDDELD BEOORDELINGSNIVEAU.

- *Op alle punten kan, met afscherming, aan het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ worden voldaan.*
- *Als de toerit aan de **zuidkant** van de te bouwen loods wordt gelegd is de benodigde afscherming 3 meter hoog en circa 120 meter lang.*
- *Als de toerit aan de **noordkant** van de te bouwen loods wordt gelegd is de benodigde afscherming 3 meter hoog en circa 35 meter lang.*
- *De activiteiten van het bedrijf zijn seizoensgebonden en hebben vooral plaats in de zomermaanden.*

6.3. MAXIMAAL GELUIDNIVEAU L_{Amax} .

Voor de prognose van het piekgeluid wordt 5 dB(A) bij het L_i -niveau opgeteld als compensatie voor het slaan met portieren en het starten en accelereren. Dit dient in beginsel te geschieden voor de bronposities waar gestopt of gestart wordt. Tenslotte wordt de meteorcorrectie afgetrokken.

- *In de overzichten van de deelbijdragen van de bronnen op de bijlagen 15-22 en 32-39 geeft het L_i niveau, in de voorlaatste kolom, het piekniveau van de bronnen.*

Tabel 4: –toerit ZUID–: piekniveau L_{Amax} in dB(A), maatgevend op 5,0 meter.

Nr	Omschrijving	Afleiding	Piekgeluidniveau op 5,0 m		
	<i>grenswaarde $L_{Ar,LT}$</i>		70	65	60
1	Woning 1 Gementstraat	57-2+5=	60	60	60
2	Woning 2 Gementstraat	55-2+5=	58	58	58
3	Woning 3 Gementstraat	56-2+5=	59	59	59
4	Woning Broekstraat	59-1+5=	63	63	63

Tabel 5: –toerit NOORD–: piekniveau L_{Amax} in dB(A), maatgevend op 5,0 meter.

Nr	Omschrijving	Afleiding	Piekgeluidniveau op 5,0 m		
	<i>grenswaarde $L_{A,LT}$</i>		70	65	60
1	Woning 1 Gementstraat	53-2+5=	58 *)	56	56
2	Woning 2 Gementstraat	42-3+5=	55 *)	45	45
3	Woning 3 Gementstraat	46-2+5=	57 *)	49	49
4	Woning Broekstraat	59-1+5=	63	63	63

*) tijdens de dagperiode wordt het piekgeluid bepaald door de haakse slijper in de deuropening.

6.4. CONCLUSIES PIEKGELUIDNIVEAU.

- *Het hoogste piekgeluid treedt op als een voertuig in de zichtlijn van de ontvanger komt. De nachtperiode is voor het piekgeluidniveau de maatgevende periode.*
- *Dit gebeurt voor drie waarneemposities als de toerit aan de Zuidkant wordt aangelegd en slechts voor één waarneempositie als de toerit aan de Noordzijde wordt aangelegd.*
- *Tijdens de nachtperiode kan op de gevel van de woning aan de Broekstraat een overschrijding van de piekgrenswaarde optreden.*
- *Deze overschrijding zal incidenteel zijn en kunnen optreden als tijdens de nachtperiode moet worden uitgereden tijdens de oogstcampagne en voor gladheidbestrijding.*

6.5. VERKEERSLAWAAI L_{AEQ} INDIRECTE HINDER.

De equivalente geluidsbelasting van het rijden van de machines op de weg, aan weerszijden van de toerit, is berekend voor vier waarneempunten ter plaatse van de gevels van de meest nabijgelegen woningen. De onderstaande tabel geeft de resultaten.

Tabel 6: LAeq INDIRECTE hinder in dB(A) op 5,0 m waarneemhoogte.

Puntnr	Omschrijving punt	Dag [50]	Avond [45]	Nacht [40]
1	Woning 1 Gementstraat	36	38	31
2	Woning 2 Gementstraat	26	28	21
3	Woning 3 Gementstraat	25	27	32
4	Woning Broekstraat	46	47	40

Tussen de [...] zijn de grenswaarden vermeld.

6.6. CONCLUSIES GELUIDNIVEAU L_{AEQ} , INDIRECTE HINDER.

- *De avondperiode is de maatgevende periode voor de equivalente geluidsbelasting veroorzaakt door de indirecte hinder.*
- *De grenswaarde voor de equivalente geluidsbelasting, veroorzaakt door de verkeersaantrekkende werking van de inrichting kan de grenswaarde met 2 dB(A) overschrijdenden.*
- *Het streven is dat het geluidniveau binnen de woning, vanwege het wegverkeer buiten, de 35 dB(A) niet te boven gaat.*
- *Ingevolge het Bouwbesluit mag standaard voor een gevel een geluidisolatie van tenminste 20 dB(A) worden aangehouden.*
- *Met een kort nader onderzoek kan zonodig worden nagegaan of de betreffende gevel de benodigde 2 dB(A) extra geluidwering biedt; Tevens kan dan worden aangegeven welke extra maatregelen mogelijk getroffen dienen te worden.*

7. BIJLAGEN [01-41].

7.1. SITUATIE.

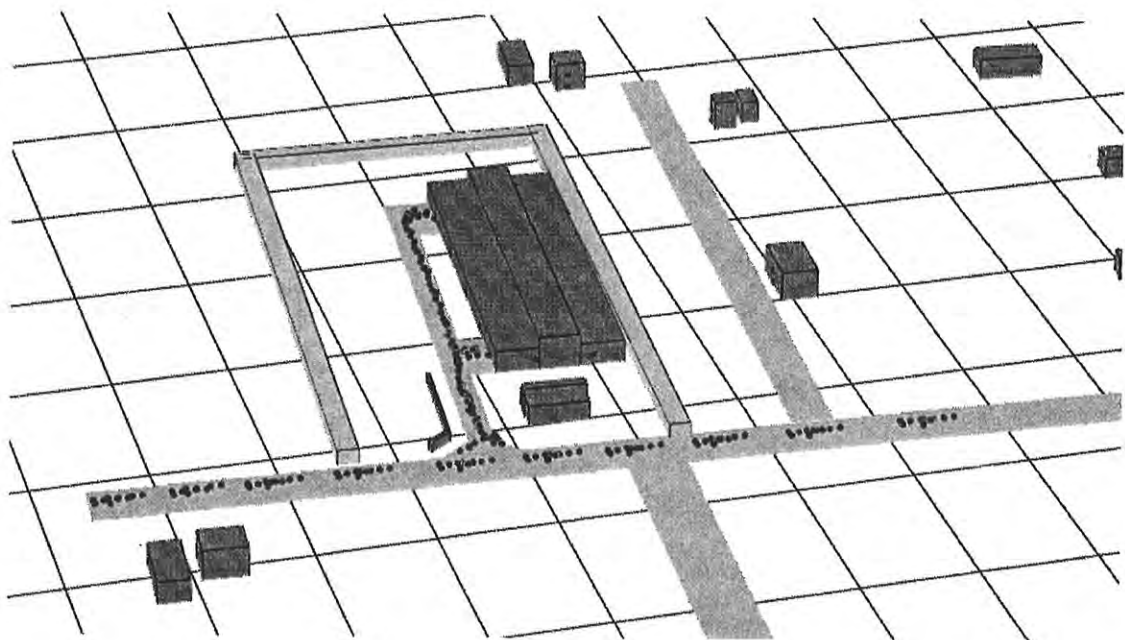
7.2. DATA INVOER BEREKENING GELUIDOVERDRACHT.

7.3. RESULTATEN.

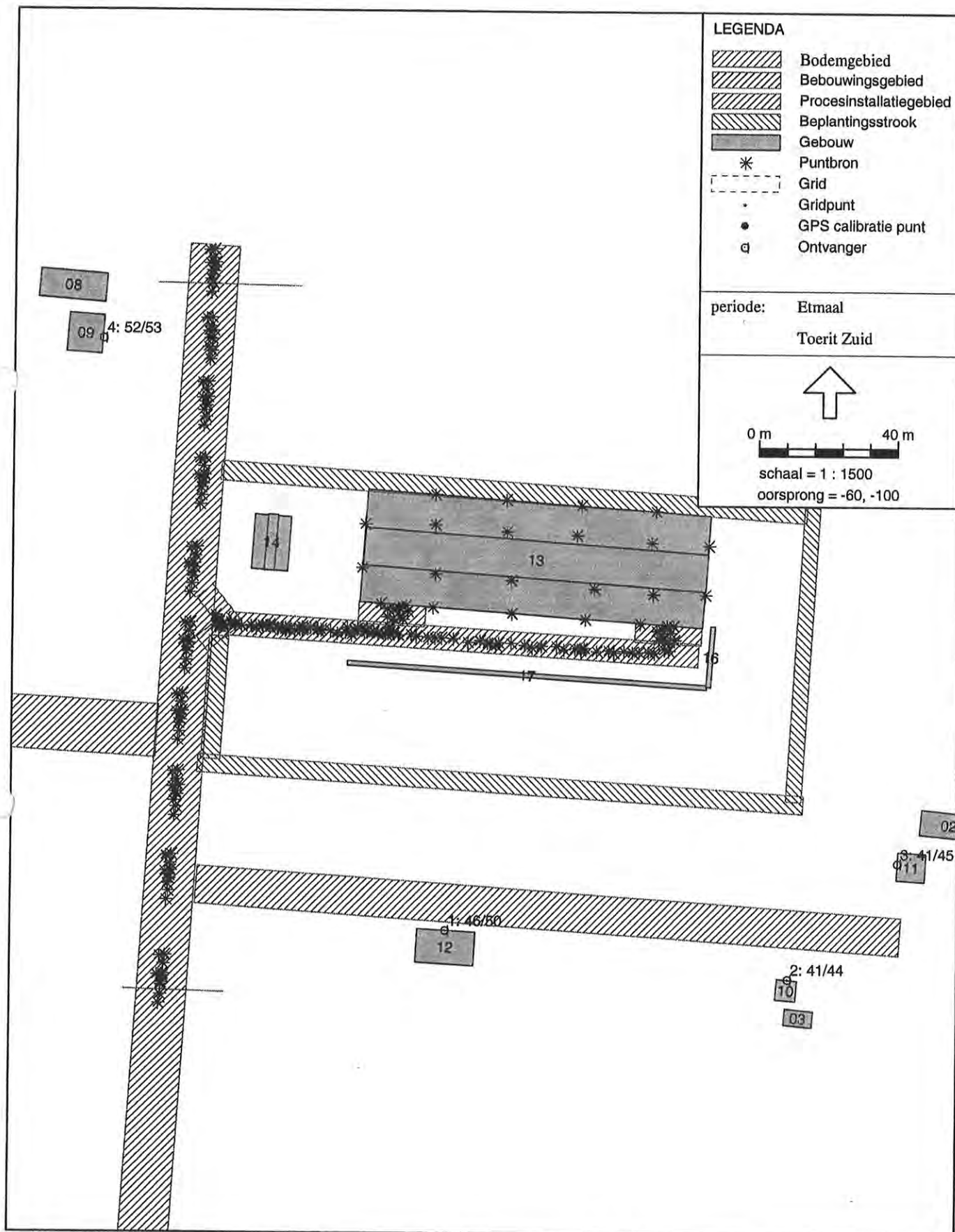
a k o e s t i s c h r a p p o r t

verplaatsing Loonwerkbedrijf Gebr. van Rijsselberg B.V.
naar de locatie Broekstraat/Gementstraat
te Berghem, gemeente Oss

Bijlagen



Bijlage 01



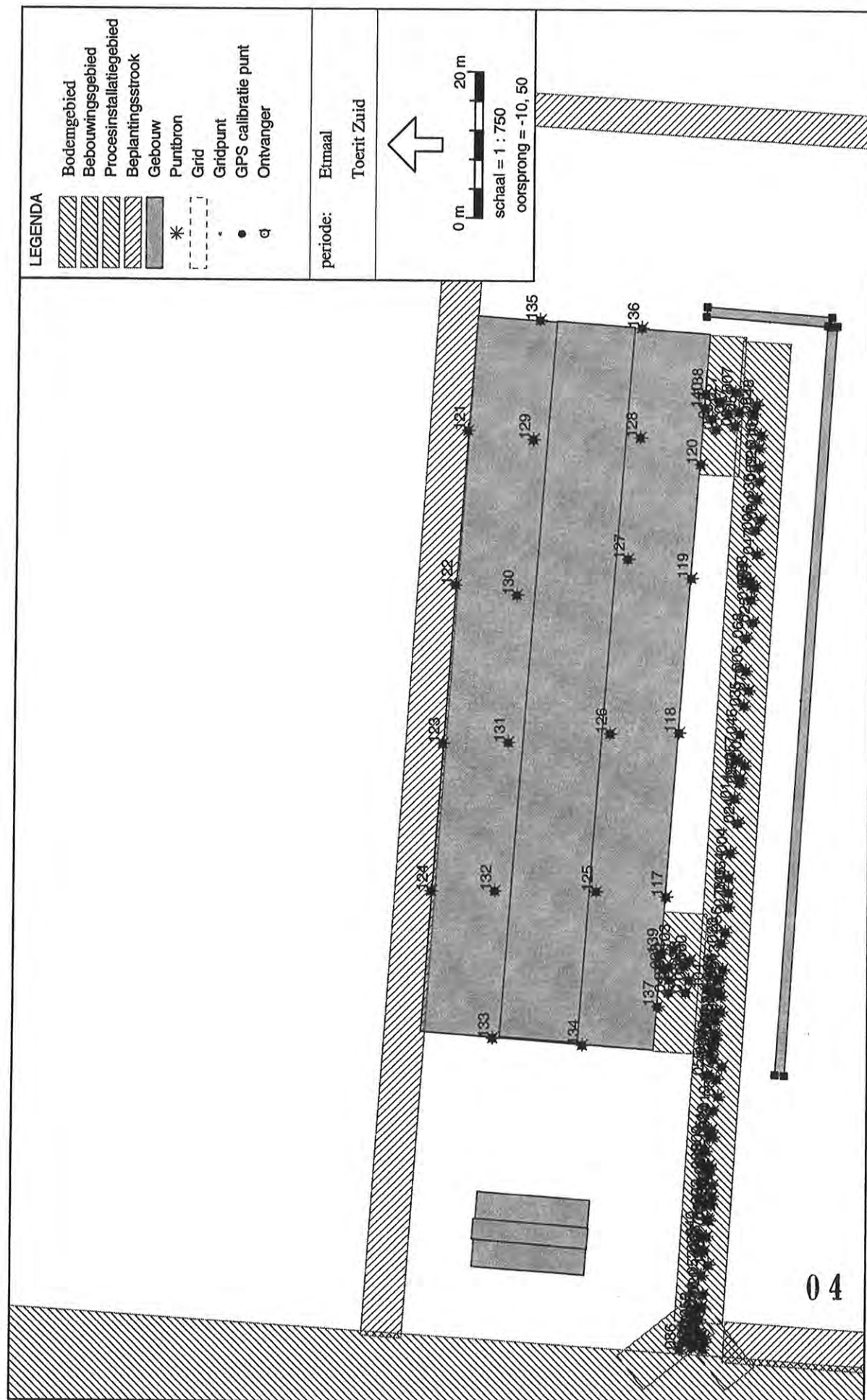
AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model:RIJSESL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X-hoek1		Y-hoek1		X-hoek2		Y-hoek2		X-hoek4		Y-hoek4		Mvld	Hoogte	Refl.	Cp	Koppel1	Koppel2
		X-hoek1	Y-hoek1	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek4	Y-hoek4	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek4	Y-hoek4	Mvld	Hoogte						
01	Gebouw	102,0	-121,5	101,1	-132,1	109,2	-122,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
02	Gebouw	199,4	14,0	215,6	12,4	200,1	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
03	Gebouw	168,9	-36,3	160,8	-35,5	188,4	-40,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
04	Gebouw	170,4	-109,7	168,3	-127,1	178,5	-110,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
05	Gebouw	44,3	-103,1	43,4	-109,0	49,9	-104,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
06	Gebouw	89,9	-149,0	89,2	-158,3	95,2	-149,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
07	Machineberging + werkplaa	38,5	79,6	136,6	72,4	40,8	111,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
08	Schuur Broekstraat	-53,4	166,4	-34,8	164,9	-52,8	174,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
09	Woning Broekstraat	-45,4	150,9	-35,7	150,2	-44,6	161,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
10	Woning Gementstraat	158,4	-27,1	157,9	-33,1	164,2	-27,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
11	Woning Gementstraat	193,2	8,9	192,8	0,8	201,3	8,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
12	Woning Gementstraat	55,0	-22,9	71,5	-23,8	55,5	-13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
13	Daklijn machineberging	39,4	90,0	137,4	82,8	40,2	100,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	--	--
14	Daklijn bedrijfswoning	14,1	88,3	15,3	104,1	11,2	88,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
15	Bedrijfswoning v Rijsselb	17,9	88,1	19,0	103,6	7,6	88,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	--	--
16	Aarden wal / scherm	137,7	55,6	139,0	72,9	139,0	55,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	17	--
17	Aarden wal / scherm	35,2	62,8	137,9	56,1	35,1	61,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	16	--

Weergegeven wordt de reflectiefactor van 31 Hz



Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:DIRECTE hinder
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex
001	Mercedes MB900 spuit IN	-2,5	72,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
002	Mercedes MB900 spuit IN	17,3	72,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
003	Mercedes MB900 spuit IN	42,5	71,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
004	Mercedes MB900 spuit IN	65,3	69,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
005	Mercedes MB900 spuit IN	90,4	67,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
006	Mercedes MB900 spuit IN	109,8	65,9	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
007	Mercedes MB900 spuit IN	128,7	68,8	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
008	Mercedes MB900 spuit UIT	45,9	70,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
009	Mercedes MB900 spuit UIT	24,6	72,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
010	Mercedes MB900 spuit UIT	1,6	72,9	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
011	Caterpillar Shovel IN	-0,6	72,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
012	Caterpillar Shovel IN	20,0	71,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
013	Caterpillar Shovel IN	49,5	70,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
014	Caterpillar Shovel IN	72,8	68,6	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
015	Caterpillar Shovel IN	100,1	66,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
016	Caterpillar Shovel IN	121,2	65,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
017	Caterpillar Shovel IN	125,0	72,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
018	Caterpillar Shovel UIT	46,4	75,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
019	Caterpillar Shovel UIT	30,2	71,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
020	Caterpillar Shovel UIT	5,0	72,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
021	Ford Shovel IN	-2,3	74,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
022	Ford Shovel IN	22,7	71,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
023	Ford Shovel IN	53,2	70,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
024	Ford Shovel IN	69,4	68,1	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
025	Ford Shovel IN	97,0	66,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
026	Ford Shovel IN	118,5	65,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
027	Ford Shovel IN	127,5	71,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
028	Ford Shovel UIT	50,0	75,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
029	Ford Shovel UIT	27,5	71,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
030	Ford Shovel UIT	3,3	72,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
031	John Deere 3350 IN	-0,6	72,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
032	John Deere 3350 IN	15,2	71,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
033	John Deere 3350 IN	39,8	71,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
034	John Deere 3350 IN	61,9	69,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
035	John Deere 3350 IN	85,6	67,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
036	John Deere 3350 IN	114,1	65,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
037	John Deere 3350 IN	125,8	69,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
038	John Deere 3350 UIT	48,1	74,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
039	John Deere 3350 UIT	37,2	71,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
040	John Deere 3350 UIT	13,0	72,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
041	John Deere 3350 UIT	-1,8	73,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
042	John Deere 4450 IN	-1,1	72,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
043	John Deere 4450 IN	18,6	71,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
044	John Deere 4450 IN	43,7	70,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
045	John Deere 4450 IN	59,9	69,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
046	John Deere 4450 IN	81,7	67,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
047	John Deere 4450 IN	106,4	65,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
048	John Deere 4450 IN	127,0	65,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
049	John Deere 4450 UIT	46,4	77,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
050	John Deere 4450 UIT	40,8	71,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
051	John Deere 4450 UIT	26,5	71,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
052	John Deere 4450 UIT	7,7	72,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
053	John Deere 3650 IN	1,9	73,6	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
054	John Deere 3650 IN	15,4	71,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
055	John Deere 3650 IN	35,0	72,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
056	John Deere 3650 IN	54,6	69,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
057	John Deere 3650 IN	78,1	68,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
058	John Deere 3650 IN	102,8	66,6	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
059	John Deere 3650 IN	126,0	68,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
060	John Deere 3650 UIT	50,7	74,6	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
061	John Deere 3650 UIT	40,6	71,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
062	John Deere 3650 UIT	26,5	71,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
063	John Deere 3650 UIT	11,1	72,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
064	Ford 8340 IN	-0,3	72,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
065	Ford 8340 IN	17,3	71,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
066	Ford 8340 IN	48,3	70,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
067	Ford 8340 IN	75,7	67,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:DIRECTE hinder
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex
068	Ford 8340 IN	94,8	67,1	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
069	Ford 8340 IN	116,6	65,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
070	Ford 8340 IN	123,6	71,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
071	Ford 8340 UIT	48,1	77,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
072	Ford 8340 UIT	39,1	71,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
073	Ford 8340 UIT	22,2	71,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
074	Ford 8340 UIT	3,1	72,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
075	New Holland hakselaar IN	-2,0	73,7	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
076	New Holland hakselaar IN	13,0	72,0	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
077	New Holland hakselaar IN	34,5	70,8	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
078	New Holland hakselaar IN	58,0	69,4	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
079	New Holland hakselaar IN	87,8	66,7	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
080	New Holland hakselaar IN	111,2	65,3	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
081	New Holland hakselaar IN	124,1	68,9	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
082	New Holland hakselaar UIT	49,8	77,6	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
083	New Holland hakselaar UIT	43,7	70,8	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
084	New Holland hakselaar UIT	32,1	70,6	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
085	New Holland hakselaar UIT	10,8	72,8	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
086	New Holland hakselaar UIT	-2,5	75,7	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
087	Atlas hydr. kraan IN	-1,5	72,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
088	Atlas hydr. kraan IN	22,2	72,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
089	Atlas hydr. kraan IN	48,1	70,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
090	Atlas hydr. kraan IN	74,9	67,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
091	Atlas hydr. kraan IN	102,0	66,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
092	Atlas hydr. kraan IN	125,8	66,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
093	Atlas hydr. kraan UIT	49,5	78,1	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
094	Atlas hydr. kraan UIT	37,9	71,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
095	Atlas hydr. kraan UIT	21,5	71,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
096	Atlas hydr. kraan UIT	-0,3	73,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
097	VA maisvervoer	-1,5	73,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
098	VA maisvervoer	17,6	71,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
099	VA maisvervoer	46,6	70,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
100	VA maisvervoer	77,4	67,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
101	VA maisvervoer	101,8	66,0	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
102	VA maisvervoer	122,9	65,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
103	VA maisvervoer	52,2	76,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
104	VA maisvervoer	46,9	72,3	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
105	VA maisvervoer	36,2	70,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
106	VA maisvervoer	9,1	71,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
117	Emissie zuidgevel, tracto	59,3	78,0	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
118	Emissie zuidgevel, tracto	81,9	76,3	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
119	Emissie zuidgevel, tracto	103,0	74,8	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
120	Emissie zuidgevel, tracto	118,8	73,6	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
121	Emissie noordgevel, tract	123,3	105,7	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
122	Emissie noordgevel, tract	101,9	107,2	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
123	Emissie noordgevel, tract	80,3	108,8	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
124	Emissie noordgevel, tract	60,0	110,3	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
125	Emissie zuid dakgevel, tr	60,0	87,5	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
126	Emissie zuid dakgevel, tr	81,7	85,8	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
127	Emissie zuid dakgevel, tr	105,6	83,5	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
128	Emissie zuid dakgevel, tr	122,4	81,9	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
129	Emissie noord dakgevel, t	122,1	96,6	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
130	Emissie noord dakgevel, t	100,6	98,7	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
131	Emissie noord dakgevel, t	80,4	99,8	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
132	Emissie noord dakgevel, t	60,0	101,5	5,0	0,3	--	--	360,0/0,0
133	Emissie west zijgevel, tr	40,0	101,7	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
134	Emissie west zijgevel, tr	39,1	89,3	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
135	Emissie oost zijgevel, tr	138,4	95,9	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
136	Emissie oost zijgevel, tr	137,4	81,8	0,0	3,0	07	--	360,0/0,0
137	Haakse slijper voor open	44,4	79,0	0,0	0,5	07	--	360,0/0,0
138	Haakse slijper voor open	128,4	72,9	0,0	0,5	07	--	360,0/0,0
139	Hameren in open deur	51,6	78,5	0,0	0,5	07	--	360,0/0,0
140	Hameren in open deur	126,5	73,1	0,0	0,5	07	--	360,0/0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen										
Bronnaam	:	John Deere 4450										
MeetDatum	:	20-3-2002										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte	[m]	:	1,50									
Meetafstand	[m]	:	6,00									
Meethoogte	[m]	:	1,80									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	29,6	50,8	62,9	72,4	74,8	80,0	77,2	71,0	65,9	83,4
DGeo	[dB]	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	:	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,6	90,5	108,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	John Deere 3650									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte	[m]	1,50									
Meetafstand	[m]	6,00									
Meethoogte	[m]	1,80									
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	30,6	47,8	58,9	64,4	67,8	78,0	78,2	70,0	62,9	81,8
DGeo	[dB]	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,6	87,5	106,3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Ford 8340									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte	[m]	1,50									
Meetafstand	[m]	6,00									
Meethoogte	[m]	1,80									
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	28,6	48,8	62,9	71,4	76,8	81,0	81,2	74,0	64,9	85,4
DGeo	[dB]	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	49,2	69,4	87,5	96,0	101,4	105,6	105,8	98,6	89,5	110,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen										
Bronnaam	:	New Holland hakselaar										
MeetDatum	:	20-3-2002										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte	[m]	2,00										
Meetafstand	[m]	6,00										
Meethoogte	[m]	2,40										
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	32,6	54,8	59,9	67,4	75,8	77,0	74,2	68,0	59,9	81,1
DGeo	[dB]	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	:	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,6	84,5	105,6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen										
Bronnaam	:	MB900 spuittractor										
MeetDatum	:	20-3-2002										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte	[m]	:	1,70									
Meetafstand	[m]	:	6,00									
Meethoogte	[m]	:	2,20									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	37,6	48,8	54,9	59,4	66,8	72,0	66,2	64,0	55,9	74,6
DGeo	[dB]	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	:	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,6	80,5	99,2

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen										
Bronnaam	:	Caterpillar shovel										
MeetDatum	:	20-3-2002										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte	[m]	:	1,50									
Meetafstand	[m]	:	6,00									
Meethoogte	[m]	:	1,80									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	40,6	57,8	56,9	64,4	66,8	75,0	70,2	64,0	55,9	77,3
DGeo	[dB]	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	:	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,6	80,5	101,8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen										
Bronnaam	:	Ford shovel										
MeetDatum	:	20-3-2002										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte	[m]	:	1,50									
Meetafstand	[m]	:	6,00									
Meethoogte	[m]	:	1,80									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	29,6	50,8	65,9	71,4	75,8	80,0	80,2	73,0	64,9	84,5
DGeo	[dB]	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	:	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,6	89,5	109,1

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen										
Bronnaam	:	John Deere 3350										
MeetDatum	:	20-3-2002										
Alu conform	:	HMRI-II.8										
Bronhoogte	[m]	:	1,50									
Meetafstand	[m]	:	6,00									
Meethoogte	[m]	:	1,80									
Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	27,6	49,8	63,9	66,4	65,8	77,0	78,2	70,0	61,9	81,4
DGeo	[dB]	:	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	
DAlu*R	[dB]	:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	:	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	:	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,6	86,5	106,0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Haakse slijper									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte	[m]	1,00									
Meetafstand	[m]	3,00									
Meethoogte	[m]	1,50									
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	16,6	34,8	45,9	58,4	71,8	85,0	92,2	93,0	90,9	97,2
DGeo	[dB]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	31,1	49,3	64,4	76,9	90,3	103,5	110,7	111,5	109,4	115,7

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Hameren op metaal									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Alu conform	:	HMRI-II.8									
Bronhoogte	[m]	0,50									
Meetafstand	[m]	3,00									
Meethoogte	[m]	1,00									
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	32,6	43,8	49,9	57,4	80,8	83,0	96,2	96,0	89,9	99,8
DGeo	[dB]	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5	
DAlu*R	[dB]	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
DBodem	[dB]	6,0	6,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Lw	[dB(A)]	47,1	58,3	68,4	75,9	99,3	101,5	114,7	114,5	108,4	118,3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Tractor binnen N+Z gevel GC1 1/4									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Opp. wand	[m²]	125,00									
Cd	[dB]	4									
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	30,6	47,8	58,9	64,4	67,8	78,0	78,2	70,0	62,9	81,8
10log(S)	[dB]	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	21,0	
Isolatie	[dB]	16,0	16,0	18,0	27,0	37,0	40,0	42,0	45,0	48,0	
Cd	[dB]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)]	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	61,9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Tractor binnen N+Z dakgevel GC1 1/4									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Opp. wand	[m²]	425,00									
Cd	[dB]	4									
Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	30,6	47,8	58,9	64,4	67,8	78,0	78,2	70,0	62,9	81,8
10log(S)	[dB]	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	
Isolatie	[dB]	16,0	16,0	18,0	27,0	37,0	40,0	42,0	45,0	48,0	
Cd	[dB]	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)]	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Tractor binnen Kopgevels GC1 1/2									
MeetDatum	:	20-3-2002									
Opp. wand	[m²] :	96,00									
Cd	[dB] :	4									
Frequentie	[Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)] :	30,6	47,8	58,9	64,4	67,8	78,0	78,2	70,0	62,9	81,8
10log(S)	[dB] :	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	19,8	
Isolatie	[dB] :	16,0	16,0	18,0	27,0	37,0	40,0	42,0	45,0	48,0	
Cd	[dB] :	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)] :	30,4	47,6	56,7	53,2	46,6	53,8	52,0	40,8	30,7	60,8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Haakse slijper voor open deur									
MeetDatum	:	21-3-2002									
Opp. wand	[m²] :	18,00									
Cd	[dB] :	4									
Frequentie	[Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)] :	16,6	34,8	45,9	58,4	71,8	85,0	92,2	93,0	90,9	97,2
10log(S)	[dB] :	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	
Isolatie	[dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Cd	[dB] :	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)] :	25,2	43,4	54,5	67,0	80,4	93,6	100,8	101,6	99,5	105,7

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel	:	Mobiele bronnen									
Bronnaam	:	Hameren bij open deur									
MeetDatum	:	21-3-2002									
Opp. wand	[m²] :	18,00									
Cd	[dB] :	4									
Frequentie	[Hz] :	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)] :	32,6	43,8	49,9	57,4	80,8	83,0	96,2	96,0	89,9	99,8
10log(S)	[dB] :	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	
Isolatie	[dB] :	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Cd	[dB] :	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Lw	[dB(A)] :	41,2	52,4	58,5	66,0	89,4	91,6	104,8	104,6	98,5	108,3

Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:DIRECTE hinder
Lijst van Puntenbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
001	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
002	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
003	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
004	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
005	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
006	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
007	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
008	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
009	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
010	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	32,20	99,00	99,00
011	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
012	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
013	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
014	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
015	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
016	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
017	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
018	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
019	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
020	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	35,20	33,50	99,00
021	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
022	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
023	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
024	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
025	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
026	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
027	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
028	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
029	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
030	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	35,60	33,90	99,00
031	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
032	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
033	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
034	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
035	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
036	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
037	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
038	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
039	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
040	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
041	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	27,90	26,10	32,10
042	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
043	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
044	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
045	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
046	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
047	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
048	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
049	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
050	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
051	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
052	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	32,60	30,90	36,90
053	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
054	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
055	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
056	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
057	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
058	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
059	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
060	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
061	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
062	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
063	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	27,90	26,10	32,10
064	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
065	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
066	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
067	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Model:RIJJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:DIRECTE hinder
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
068	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
069	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
070	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
071	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
072	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
073	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
074	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	29,20	27,40	33,50
075	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
076	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
077	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
078	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
079	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
080	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
081	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
082	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
083	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
084	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
085	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
086	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
087	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
088	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
089	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
090	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
091	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
092	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
093	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
094	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
095	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
096	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,00	34,30	99,00
097	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
098	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
099	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
100	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
101	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
102	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
103	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
104	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
105	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
106	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	35,20	33,50	36,50
117	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
118	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
119	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
120	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
121	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
122	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
123	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
124	31,6	48,8	57,9	54,4	47,8	55,0	53,2	42,0	31,9	62,0	21,50	20,50	27,00
125	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
126	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
127	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
128	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
129	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
130	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
131	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
132	36,9	54,1	63,2	59,7	53,1	60,3	58,5	47,3	37,2	67,3	21,50	20,50	27,00
133	30,4	47,6	56,7	53,2	46,6	53,8	52,0	40,8	30,7	60,8	21,50	20,50	27,00
134	30,4	47,6	56,7	53,2	46,6	53,8	52,0	40,8	30,7	60,8	21,50	20,50	27,00
135	30,4	47,6	56,7	53,2	46,6	53,8	52,0	40,8	30,7	60,8	21,50	20,50	27,00
136	30,4	47,6	56,7	53,2	46,6	53,8	52,0	40,8	30,7	60,8	21,50	20,50	27,00
137	25,2	43,4	54,5	67,0	80,4	93,6	100,8	101,6	99,5	105,8	16,81	--	--
138	25,2	43,4	54,5	67,0	80,4	93,6	100,8	101,6	99,5	105,8	16,81	--	--
139	41,2	52,4	58,5	66,0	89,4	91,6	104,6	104,6	98,5	108,3	16,81	--	--
140	41,2	52,4	58,5	66,0	89,4	91,6	104,6	104,6	98,5	108,3	16,81	--	--

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	Woning 1 Gementstraat	1,5	37	39	32	44	72
1_B	Woning 1 Gementstraat	5,0	42	43	36	48	74
2_A	Woning 2 Gementstraat	1,5	34	35	28	40	69
2_B	Woning 2 Gementstraat	5,0	38	39	32	44	71
3_A	Woning 3 Gementstraat	1,5	35	36	29	41	70
3_B	Woning 3 Gementstraat	5,0	40	40	33	45	72
4_A	Woning Broekstraat	1,5	37	39	32	44	71
4_B	Woning Broekstraat	5,0	40	41	34	46	72

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 1_A - Woning 1 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
030	Ford Shovel UIT	1,5	19	21	-44	26	58	4
021	Ford Shovel IN	1,5	18	20	-45	25	57	4
052	John Deere 4450 UIT	1,5	21	22	16	27	57	4
029	Ford Shovel UIT	1,5	17	19	-46	24	56	3
022	Ford Shovel IN	1,5	17	19	-46	24	56	3
042	John Deere 4450 IN	1,5	20	21	15	26	56	4
053	John Deere 3650 IN	1,5	24	26	20	31	56	4
043	John Deere 4450 IN	1,5	20	21	15	26	56	3
074	Ford 8340 UIT	1,5	23	25	18	30	56	4
064	Ford 8340 IN	1,5	23	24	18	29	55	4
031	John Deere 3350 IN	1,5	24	26	20	31	55	4
041	John Deere 3350 UIT	1,5	24	26	20	31	55	4
051	John Deere 4450 UIT	1,5	19	21	15	26	55	3
054	John Deere 3650 IN	1,5	23	25	19	30	55	3
063	John Deere 3650 UIT	1,5	23	25	19	30	54	4
065	Ford 8340 IN	1,5	22	24	18	29	54	3
032	John Deere 3350 IN	1,5	23	25	19	30	54	3
040	John Deere 3350 UIT	1,5	23	25	19	30	54	4
062	John Deere 3650 UIT	1,5	23	25	19	30	54	3
097	VA maisvervoer	1,0	15	17	14	24	54	4
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	18	20	-49	25	54	4
073	Ford 8340 UIT	1,5	21	23	17	28	54	3
075	New Holland hakselaar IN	2,0	14	16	-49	21	54	3
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	17	19	-49	24	53	4
076	New Holland hakselaar IN	2,0	14	16	-49	21	53	3
085	New Holland hakselaar UIT	2,0	14	15	-49	20	53	3
098	VA maisvervoer	1,0	14	16	13	23	53	4
106	VA maisvervoer	1,0	14	15	12	22	53	4
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	13	15	-50	20	52	3
088	Atlas hydr. kraan IN	1,5	16	18	-50	23	52	3
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	16	18	-50	23	52	3
027	Ford Shovel IN	1,5	13	14	-51	19	52	4
020	Caterpillar Shovel UIT	1,7	13	14	-51	19	51	3
011	Caterpillar Shovel IN	1,7	12	14	-52	19	51	4
028	Ford Shovel UIT	1,5	12	14	-52	19	51	3
023	Ford Shovel IN	1,5	12	14	-51	19	51	3
019	Caterpillar Shovel UIT	1,7	12	14	-52	19	51	3
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	12	13	-51	18	51	3
080	New Holland hakselaar IN	2,0	11	13	-52	18	51	3
024	Ford Shovel IN	1,5	12	13	-52	18	50	3
	Rest		33	33	26	38	66	
Totalen			37	39	32	44	72	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherp -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 1_B - Woning 1 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
030	Ford Shovel UIT	1,5	21	23	-42	28	58	2
029	Ford Shovel UIT	1,5	21	22	-43	27	58	1
022	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-43	27	58	2
027	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-43	27	57	2
021	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-44	27	57	2
052	John Deere 4450 UIT	1,5	23	25	19	30	57	2
023	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-43	27	57	1
028	Ford Shovel UIT	1,5	20	22	-43	27	57	1
024	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-43	27	57	1
025	Ford Shovel IN	1,5	20	21	-44	26	56	1
051	John Deere 4450 UIT	1,5	22	24	18	29	56	2
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	19	21	-44	26	56	1
042	John Deere 4450 IN	1,5	22	23	17	28	56	2
043	John Deere 4450 IN	1,5	22	24	18	29	56	2
053	John Deere 3650 IN	1,5	26	28	22	33	56	2
026	Ford Shovel IN	1,5	19	20	-45	25	56	2
050	John Deere 4450 UIT	1,5	22	24	18	29	56	1
044	John Deere 4450 IN	1,5	22	24	18	29	56	1
074	Ford 8340 UIT	1,5	24	26	20	31	56	2
045	John Deere 4450 IN	1,5	22	24	18	29	56	1
046	John Deere 4450 IN	1,5	22	24	18	29	56	1
031	John Deere 3350 IN	1,5	26	27	21	32	55	2
064	Ford 8340 IN	1,5	24	26	20	31	55	2
041	John Deere 3350 UIT	1,5	25	27	21	32	55	2
062	John Deere 3650 UIT	1,5	26	28	22	33	55	1
049	John Deere 4450 UIT	1,5	21	23	17	28	55	2
047	John Deere 4450 IN	1,5	21	23	17	28	55	1
048	John Deere 4450 IN	1,5	21	22	16	27	55	2
054	John Deere 3650 IN	1,5	25	27	21	32	55	2
060	John Deere 3650 UIT	1,5	26	27	21	32	55	1
056	John Deere 3650 IN	1,5	26	28	22	33	55	1
073	Ford 8340 UIT	1,5	24	26	20	31	55	2
081	New Holland hakselaar IN	2,0	17	19	-46	24	55	2
063	John Deere 3650 UIT	1,5	25	27	21	32	55	2
061	John Deere 3650 UIT	1,5	25	27	21	32	55	1
065	Ford 8340 IN	1,5	24	25	19	30	55	2
038	John Deere 3350 UIT	1,5	25	27	21	32	54	1
057	John Deere 3650 IN	1,5	25	27	21	32	54	1
032	John Deere 3350 IN	1,5	25	27	21	32	54	2
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	20	22	-47	27	54	2
	Rest		39	40	33	45	71	
Totalen			42	43	36	48	74	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherf -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 2_A - Woning 2 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
029	Ford Shovel UIT	1,5	12	14	-51	19	52	4
023	Ford Shovel IN	1,5	12	14	-51	19	52	4
024	Ford Shovel IN	1,5	12	14	-51	19	52	4
030	Ford Shovel UIT	1,5	11	13	-52	18	51	4
050	John Deere 4450 UIT	1,5	14	16	10	21	51	4
044	John Deere 4450 IN	1,5	14	16	10	21	51	4
021	Ford Shovel IN	1,5	11	13	-52	18	51	4
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	11	13	-52	18	51	4
051	John Deere 4450 UIT	1,5	14	16	10	21	51	4
043	John Deere 4450 IN	1,5	14	15	9	20	51	4
045	John Deere 4450 IN	1,5	14	15	9	20	50	4
079	New Holland hakselaar IN	2,0	11	12	-52	17	50	4
080	New Holland hakselaar IN	2,0	11	13	-52	18	50	3
061	John Deere 3650 UIT	1,5	18	20	14	25	50	4
028	Ford Shovel UIT	1,5	11	12	-53	17	50	4
052	John Deere 4450 UIT	1,5	13	15	9	20	50	4
055	John Deere 3650 IN	1,5	18	20	14	25	50	4
026	Ford Shovel IN	1,5	11	12	-53	17	50	4
027	Ford Shovel IN	1,5	11	12	-53	17	50	4
025	Ford Shovel IN	1,5	11	12	-53	17	50	4
033	John Deere 3350 IN	1,5	18	20	14	25	50	4
072	Ford 8340 UIT	1,5	16	18	12	23	50	4
042	John Deere 4450 IN	1,5	13	15	9	20	50	4
039	John Deere 3350 UIT	1,5	18	19	13	24	50	4
056	John Deere 3650 IN	1,5	18	19	13	24	50	4
062	John Deere 3650 UIT	1,5	18	19	13	24	50	4
054	John Deere 3650 IN	1,5	17	19	13	24	49	4
066	Ford 8340 IN	1,5	16	18	12	23	49	4
034	John Deere 3350 IN	1,5	17	19	13	24	49	4
078	New Holland hakselaar IN	2,0	10	11	-53	16	49	4
081	New Holland hakselaar IN	2,0	10	12	-53	17	49	3
063	John Deere 3650 UIT	1,5	17	19	13	24	49	4
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	9	11	-54	16	49	4
065	Ford 8340 IN	1,5	16	18	11	23	49	4
032	John Deere 3350 IN	1,5	17	19	13	24	49	4
077	New Holland hakselaar IN	2,0	9	11	-54	16	49	4
040	John Deere 3350 UIT	1,5	17	19	13	24	49	4
046	John Deere 4450 IN	1,5	13	14	8	19	49	4
048	John Deere 4450 IN	1,5	13	14	8	19	49	3
084	New Holland hakselaar UIT	2,0	9	11	-54	16	49	4
Rest			31	31	25	36	65	
Totalen			34	35	28	40	69	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 2_B - Woning 2 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
026	Ford Shovel IN	1,5	18	20	-45	25	56	2
027	Ford Shovel IN	1,5	18	20	-46	25	55	2
048	John Deere 4450 IN	1,5	21	22	16	27	55	2
028	Ford Shovel UIT	1,5	16	18	-47	23	55	3
025	Ford Shovel IN	1,5	17	19	-47	24	55	2
049	John Deere 4450 UIT	1,5	19	20	14	25	54	3
081	New Holland hakselaar IN	2,0	16	18	-47	23	54	2
047	John Deere 4450 IN	1,5	19	21	15	26	54	2
059	John Deere 3650 IN	1,5	24	26	20	31	54	2
024	Ford Shovel IN	1,5	15	17	-48	22	54	3
037	John Deere 3350 IN	1,5	23	25	19	30	53	2
023	Ford Shovel IN	1,5	15	16	-49	21	53	3
046	John Deere 4450 IN	1,5	18	20	14	25	53	2
069	Ford 8340 IN	1,5	22	24	17	29	53	2
071	Ford 8340 UIT	1,5	21	23	16	28	53	3
036	John Deere 3350 IN	1,5	23	25	19	30	53	2
080	New Holland hakselaar IN	2,0	15	17	-48	22	53	2
070	Ford 8340 IN	1,5	21	23	17	28	53	2
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	14	15	-49	20	52	3
058	John Deere 3650 IN	1,5	22	24	18	29	52	2
029	Ford Shovel UIT	1,5	14	15	-50	20	52	3
092	Atlas hydr. kraan IN	1,5	18	20	-48	25	52	2
045	John Deere 4450 IN	1,5	17	18	12	23	52	3
050	John Deere 4450 UIT	1,5	17	18	12	23	52	3
060	John Deere 3650 UIT	1,5	21	23	17	28	52	3
093	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	17	19	-50	24	52	3
044	John Deere 4450 IN	1,5	16	18	12	23	52	3
068	Ford 8340 IN	1,5	20	22	16	27	52	2
079	New Holland hakselaar IN	2,0	14	15	-49	20	52	2
102	VA maisvervoer	1,0	14	16	13	23	52	2
038	John Deere 3350 UIT	1,5	21	23	17	28	51	3
057	John Deere 3650 IN	1,5	21	23	17	28	51	2
035	John Deere 3350 IN	1,5	21	23	17	28	51	2
051	John Deere 4450 UIT	1,5	16	17	11	22	51	3
091	Atlas hydr. kraan IN	1,5	17	19	-50	24	51	2
030	Ford Shovel UIT	1,5	12	14	-51	19	51	3
067	Ford 8340 IN	1,5	19	21	15	26	51	2
021	Ford Shovel IN	1,5	12	14	-51	19	51	3
101	VA maisvervoer	1,0	13	15	12	22	51	2
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	12	14	-51	19	51	3
Rest			34	34	28	39	67	
Totalen			38	39	32	44	71	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 3_A - Woning 3 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
028	Ford Shovel UIT	1,5	15	16	-49	21	54	4
025	Ford Shovel IN	1,5	15	16	-49	21	54	4
049	John Deere 4450 UIT	1,5	17	19	13	24	53	4
024	Ford Shovel IN	1,5	13	15	-50	20	53	4
023	Ford Shovel IN	1,5	13	14	-51	19	52	4
071	Ford 8340 UIT	1,5	19	21	15	26	52	4
046	John Deere 4450 IN	1,5	16	18	12	23	52	4
047	John Deere 4450 IN	1,5	16	18	12	23	52	4
060	John Deere 3650 UIT	1,5	20	22	16	27	52	4
029	Ford Shovel UIT	1,5	12	14	-51	19	52	4
038	John Deere 3350 UIT	1,5	20	22	16	27	52	4
022	Ford Shovel IN	1,5	12	14	-52	19	52	4
058	John Deere 3650 IN	1,5	20	22	16	27	52	4
080	New Holland hakselaar IN	2,0	12	14	-51	19	52	3
068	Ford 8340 IN	1,5	18	20	14	25	51	4
045	John Deere 4450 IN	1,5	15	16	10	21	51	4
057	John Deere 3650 IN	1,5	19	21	15	26	51	4
035	John Deere 3350 IN	1,5	19	21	15	26	51	4
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	11	13	-52	18	51	4
050	John Deere 4450 UIT	1,5	14	16	10	21	51	4
026	Ford Shovel IN	1,5	12	13	-52	18	51	3
044	John Deere 4450 IN	1,5	14	16	10	21	51	4
093	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	14	16	-52	21	51	4
067	Ford 8340 IN	1,5	18	19	13	24	51	4
051	John Deere 4450 UIT	1,5	14	15	9	20	51	4
079	New Holland hakselaar IN	2,0	11	13	-52	18	50	4
027	Ford Shovel IN	1,5	11	13	-52	18	50	3
056	John Deere 3650 IN	1,5	18	20	14	25	50	4
043	John Deere 4450 IN	1,5	13	15	9	20	50	4
055	John Deere 3650 IN	1,5	18	20	14	25	50	4
034	John Deere 3350 IN	1,5	18	20	14	25	50	4
081	New Holland hakselaar IN	2,0	11	13	-52	18	50	3
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	10	12	-53	17	50	4
061	John Deere 3650 UIT	1,5	18	20	14	25	50	4
091	Atlas hydr. kraan IN	1,5	14	16	-53	21	50	4
078	New Holland hakselaar IN	2,0	10	12	-53	17	50	4
030	Ford Shovel UIT	1,5	10	12	-54	17	50	4
021	Ford Shovel IN	1,5	10	12	-54	17	50	4
066	Ford 8340 IN	1,5	16	18	12	23	50	4
072	Ford 8340 UIT	1,5	16	18	12	23	50	4
Rest			32	32	25	37	66	
Totalen			35	36	29	41	70	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 3_B - Woning 3 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
026	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-44	27	57	2
070	Ford 8340 IN	1,5	26	27	21	32	56	2
081	New Holland hakselaar IN	2,0	19	21	-44	26	56	1
025	Ford Shovel IN	1,5	18	20	-45	25	56	2
028	Ford Shovel UIT	1,5	17	19	-46	24	56	3
047	John Deere 4450 IN	1,5	21	23	17	28	56	2
023	Ford Shovel IN	1,5	17	18	-47	23	55	3
080	New Holland hakselaar IN	2,0	17	19	-46	24	55	2
024	Ford Shovel IN	1,5	16	18	-47	23	55	3
049	John Deere 4450 UIT	1,5	19	21	15	26	55	3
029	Ford Shovel UIT	1,5	16	17	-48	22	54	3
027	Ford Shovel IN	1,5	17	19	-46	24	54	1
022	Ford Shovel IN	1,5	15	17	-48	22	54	3
036	John Deere 3350 IN	1,5	25	26	20	31	54	2
069	Ford 8340 IN	1,5	23	25	19	30	54	2
046	John Deere 4450 IN	1,5	19	21	15	26	54	2
058	John Deere 3650 IN	1,5	24	26	20	31	54	2
045	John Deere 4450 IN	1,5	18	20	14	25	54	3
050	John Deere 4450 UIT	1,5	18	20	14	25	54	3
079	New Holland hakselaar IN	2,0	15	17	-48	22	53	2
044	John Deere 4450 IN	1,5	18	19	13	24	53	3
051	John Deere 4450 UIT	1,5	17	19	13	24	53	3
060	John Deere 3650 UIT	1,5	22	24	18	29	53	3
048	John Deere 4450 IN	1,5	19	21	15	26	53	1
068	Ford 8340 IN	1,5	22	23	17	28	53	2
037	John Deere 3350 IN	1,5	24	25	19	30	53	2
059	John Deere 3650 IN	1,5	24	25	19	30	53	1
091	Atlas hydr. kraan IN	1,5	19	20	-48	25	53	2
071	Ford 8340 UIT	1,5	21	22	16	27	53	3
057	John Deere 3650 IN	1,5	22	24	18	29	53	3
056	John Deere 3650 IN	1,5	22	24	18	29	53	3
034	John Deere 3350 IN	1,5	22	24	18	29	53	3
038	John Deere 3350 UIT	1,5	22	24	18	29	53	3
043	John Deere 4450 IN	1,5	17	18	12	23	53	3
061	John Deere 3650 UIT	1,5	22	23	17	28	53	3
035	John Deere 3350 IN	1,5	22	24	18	29	52	2
055	John Deere 3650 IN	1,5	21	23	17	28	52	3
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	14	15	-49	20	52	3
078	New Holland hakselaar IN	2,0	14	15	-49	20	52	3
093	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	17	19	-50	24	52	3
Rest			37	35	28	40	68	
Totalen			40	40	33	45	72	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 4_A - Woning Broekstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
021	Ford Shovel IN	1,5	21	22	-43	27	59	3
030	Ford Shovel UIT	1,5	20	22	-43	27	59	3
042	John Deere 4450 IN	1,5	22	24	18	29	58	3
052	John Deere 4450 UIT	1,5	22	23	17	28	58	3
043	John Deere 4450 IN	1,5	21	23	17	28	57	3
053	John Deere 3650 IN	1,5	26	28	22	33	57	3
063	John Deere 3650 UIT	1,5	25	27	21	32	57	3
041	John Deere 3350 UIT	1,5	26	27	21	32	57	3
031	John Deere 3350 IN	1,5	25	27	21	32	57	3
064	Ford 8340 IN	1,5	24	26	20	31	57	3
054	John Deere 3650 IN	1,5	25	27	21	32	57	3
074	Ford 8340 UIT	1,5	24	26	20	31	57	3
097	VA maisvervoer	1,0	18	19	16	26	57	4
040	John Deere 3350 UIT	1,5	25	27	21	32	56	3
032	John Deere 3350 IN	1,5	25	27	21	32	56	3
065	Ford 8340 IN	1,5	24	25	19	30	56	3
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	17	18	-46	23	56	3
106	VA maisvervoer	1,0	17	18	15	25	56	4
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	20	22	-47	27	55	3
075	New Holland hakselaar IN	2,0	16	18	-47	23	55	3
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	20	22	-47	27	55	3
085	New Holland hakselaar UIT	2,0	16	18	-47	23	55	3
098	VA maisvervoer	1,0	16	18	15	25	55	4
076	New Holland hakselaar IN	2,0	16	18	-47	23	55	3
011	Caterpillar Shovel IN	1,7	14	16	-50	21	52	3
020	Caterpillar Shovel UIT	1,7	14	15	-50	20	52	3
010	Mercedes MB900 spuit UIT	1,7	16	-51	-51	16	51	3
001	Mercedes MB900 spuit IN	1,7	16	-51	-51	16	51	3
022	Ford Shovel IN	1,5	12	14	-52	19	51	4
002	Mercedes MB900 spuit IN	1,7	15	-52	-52	15	51	3
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	13	15	-53	20	49	4
088	Atlas hydr. kraan IN	1,5	13	15	-54	20	49	4
029	Ford Shovel UIT	1,5	9	11	-54	16	48	4
073	Ford 8340 UIT	1,5	15	17	11	22	48	4
051	John Deere 4450 UIT	1,5	12	13	7	18	48	4
099	VA maisvervoer	1,0	9	10	7	17	48	4
012	Caterpillar Shovel IN	1,7	9	10	-55	15	47	3
044	John Deere 4450 IN	1,5	10	12	6	17	47	4
104	VA maisvervoer	1,0	7	9	6	16	46	4
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	6	8	-57	13	45	3
Rest			25	25	18	30	58	
Totalen			37	39	32	44	71	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

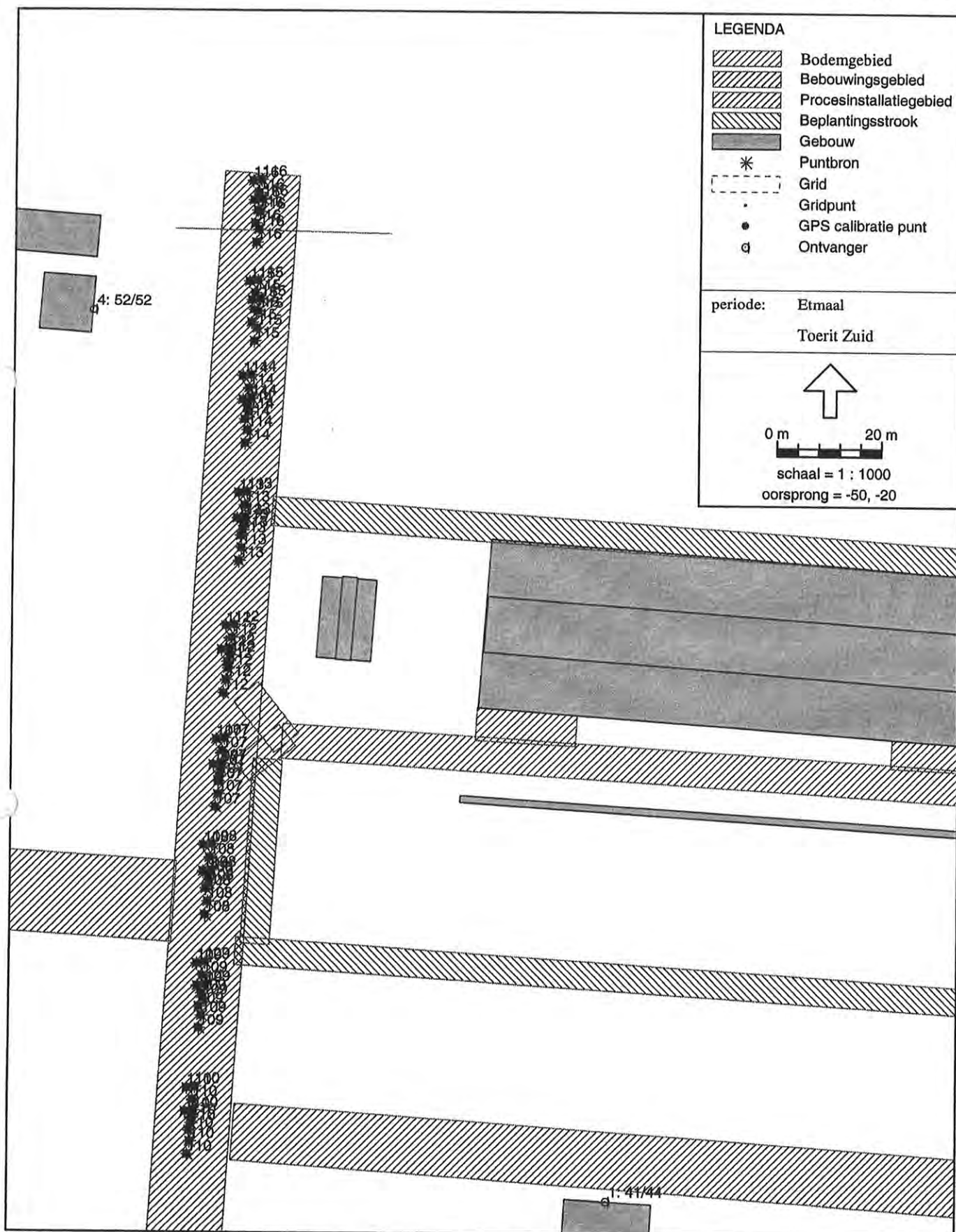
AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherm -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 4_B - Woning Broekstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
021	Ford Shovel IN	1,5	24	25	-40	30	61	1
030	Ford Shovel UIT	1,5	23	25	-40	30	60	1
042	John Deere 4450 IN	1,5	25	27	21	32	59	1
052	John Deere 4450 UIT	1,5	25	26	20	31	59	1
053	John Deere 3650 IN	1,5	29	31	25	36	58	1
043	John Deere 4450 IN	1,5	24	25	19	30	58	2
041	John Deere 3350 UIT	1,5	28	30	24	35	58	1
064	Ford 8340 IN	1,5	27	29	23	34	58	1
031	John Deere 3350 IN	1,5	28	30	24	35	58	1
074	Ford 8340 UIT	1,5	27	29	23	34	57	1
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	20	22	-43	27	57	1
097	VA maisvervoer	1,0	20	22	19	29	57	2
063	John Deere 3650 UIT	1,5	28	29	23	34	57	2
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	24	25	-43	30	57	1
075	New Holland hakselaar IN	2,0	20	22	-43	27	57	1
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	23	25	-43	30	57	1
054	John Deere 3650 IN	1,5	27	29	23	34	57	2
040	John Deere 3350 UIT	1,5	27	29	23	34	57	2
032	John Deere 3350 IN	1,5	27	29	23	34	56	2
085	New Holland hakselaar UIT	2,0	19	21	-44	26	56	1
065	Ford 8340 IN	1,5	25	27	21	32	56	2
076	New Holland hakselaar IN	2,0	19	21	-44	26	56	1
106	VA maisvervoer	1,0	19	20	17	27	56	2
098	VA maisvervoer	1,0	18	20	17	27	55	2
011	Caterpillar Shovel IN	1,7	17	19	-47	24	53	1
020	Caterpillar Shovel UIT	1,7	17	18	-47	23	53	1
010	Mercedes MB900 spuit UIT	1,7	19	-48	-48	19	52	1
022	Ford Shovel IN	1,5	15	16	-49	21	52	2
001	Mercedes MB900 spuit IN	1,7	19	-48	-48	19	52	1
002	Mercedes MB900 spuit IN	1,7	17	-50	-50	17	51	2
029	Ford Shovel UIT	1,5	12	14	-51	19	50	2
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	16	18	-51	23	50	2
051	John Deere 4450 UIT	1,5	15	17	11	22	50	2
088	Atlas hydr. kraan IN	1,5	15	17	-51	22	49	2
073	Ford 8340 UIT	1,5	18	20	14	25	49	2
012	Caterpillar Shovel IN	1,7	11	13	-52	18	48	2
099	VA maisvervoer	1,0	10	12	9	19	48	2
044	John Deere 4450 IN	1,5	13	15	9	20	48	2
062	John Deere 3650 UIT	1,5	17	19	13	24	47	2
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	8	10	-55	15	46	2
Rest			26	26	20	31	59	
Totalen			40	41	34	46	72	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:INDIRECTE hinder
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex
112	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-9,6	94,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
108	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-13,5	53,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
107	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-11,3	73,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
109	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-14,6	31,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
110	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-16,2	7,3	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
111	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-17,9	-21,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
113	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-7,4	120,1	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
115	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-5,8	160,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
114	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-6,9	142,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
116	Atlas hydr. kraan INDIRECT	-5,2	179,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
116	Caterpillar shovel INDIR	-3,4	176,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
109	Caterpillar shovel INDIR	-12,9	27,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
110	Caterpillar shovel INDIR	-14,9	3,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
115	Caterpillar shovel INDIR	-3,6	157,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
112	Caterpillar shovel INDIR	-8,8	90,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
113	Caterpillar shovel INDIR	-6,1	115,6	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
111	Caterpillar shovel INDIR	-17,0	-26,4	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
114	Caterpillar shovel INDIR	-5,2	137,9	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
108	Caterpillar shovel INDIR	-12,0	48,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
107	Caterpillar shovel INDIR	-10,2	68,7	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
111	Ford 8340 INDIRECT	-17,4	-29,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
112	Ford 8340 INDIRECT	-9,2	86,7	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
114	Ford 8340 INDIRECT	-6,4	134,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
116	Ford 8340 INDIRECT	-4,8	171,6	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
110	Ford 8340 INDIRECT	-15,8	-0,8	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
115	Ford 8340 INDIRECT	-5,3	152,4	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
107	Ford 8340 INDIRECT	-10,8	65,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
109	Ford 8340 INDIRECT	-14,1	22,8	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
108	Ford 8340 INDIRECT	-13,0	44,9	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
113	Ford 8340 INDIRECT	-7,0	112,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
115	Ford shovel INDIRECT	-4,6	158,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
116	Ford shovel INDIRECT	-4,1	177,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
114	Ford shovel INDIRECT	-5,7	139,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
108	Ford shovel INDIRECT	-12,3	50,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
110	Ford shovel INDIRECT	-15,1	5,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
107	Ford shovel INDIRECT	-10,1	71,1	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
111	Ford shovel INDIRECT	-16,7	-23,6	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
112	Ford shovel INDIRECT	-8,5	92,6	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
113	Ford shovel INDIRECT	-6,3	117,9	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
109	Ford shovel INDIRECT	-13,4	28,7	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
111	John Deere 3650 INDIRECT	-17,6	-32,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
107	John Deere 3650 INDIRECT	-10,9	62,8	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
114	John Deere 3650 INDIRECT	-5,9	132,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
113	John Deere 3650 INDIRECT	-6,8	109,7	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
116	John Deere 3650 INDIRECT	-4,1	170,4	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
109	John Deere 3650 INDIRECT	-13,6	21,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
108	John Deere 3650 INDIRECT	-12,7	42,4	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
115	John Deere 3650 INDIRECT	-4,3	151,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
112	John Deere 3650 INDIRECT	-9,5	84,6	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
110	John Deere 3650 INDIRECT	-15,6	-2,9	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
113	John Deere 4450 INDIRECT	-6,5	114,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
114	John Deere 4450 INDIRECT	-6,0	136,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
112	John Deere 4450 INDIRECT	-8,7	89,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
115	John Deere 4450 INDIRECT	-4,8	154,8	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
110	John Deere 4450 INDIRECT	-15,3	1,6	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
108	John Deere 4450 INDIRECT	-12,6	47,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
107	John Deere 4450 INDIRECT	-10,4	67,7	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
109	John Deere 4450 INDIRECT	-13,7	25,3	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
116	John Deere 4450 INDIRECT	-4,3	174,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
111	John Deere 4450 INDIRECT	-17,0	-27,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
111	John Feere 3350 INDIRECT	-17,4	-28,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
112	John Feere 3350 INDIRECT	-9,3	88,0	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
109	John Feere 3350 INDIRECT	-13,4	24,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
114	John Feere 3350 INDIRECT	-5,7	135,4	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
108	John Feere 3350 INDIRECT	-12,5	45,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
107	John Feere 3350 INDIRECT	-10,7	66,2	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
113	John Feere 3350 INDIRECT	-6,6	113,1	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:INDIRECTE hinder
Lijst van Punthbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Richtingsindex
110	John Feere 3350 INDIRECT	-15,4	0,5	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
115	John Feere 3350 INDIRECT	-4,1	154,6	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
116	John Feere 3350 INDIRECT	-3,9	173,8	0,0	1,5	--	--	360,0/0,0
116	Mercedes MB900 INDIRECT	-3,6	180,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
115	Mercedes MB900 INDIRECT	-4,2	160,7	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
114	Mercedes MB900 INDIRECT	-5,3	142,4	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
109	Mercedes MB900 INDIRECT	-13,0	31,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
112	Mercedes MB900 INDIRECT	-8,0	95,0	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
110	Mercedes MB900 INDIRECT	-14,6	7,5	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
111	Mercedes MB900 INDIRECT	-16,3	-21,1	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
107	Mercedes MB900 INDIRECT	-9,7	73,6	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
108	Mercedes MB900 INDIRECT	-11,9	53,2	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
113	Mercedes MB900 INDIRECT	-5,8	120,4	0,0	1,7	--	--	360,0/0,0
111	New Holland hakselaar IND	-18,1	-34,7	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
115	New Holland hakselaar IND	-4,8	148,8	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
110	New Holland hakselaar IND	-16,1	-5,4	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
114	New Holland hakselaar IND	-6,4	129,6	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
108	New Holland hakselaar IND	-13,1	40,0	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
116	New Holland hakselaar IND	-4,6	168,0	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
113	New Holland hakselaar IND	-7,3	107,2	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
109	New Holland hakselaar IND	-14,0	18,7	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
107	New Holland hakselaar IND	-11,3	60,4	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
112	New Holland hakselaar IND	-10,0	82,1	0,0	2,0	--	--	360,0/0,0
108	VA tbv maïsvervoer INDIR	-13,6	48,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
109	VA tbv maïsvervoer INDIR	-14,5	26,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
110	VA tbv maïsvervoer INDIR	-16,5	2,8	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
114	VA tbv maïsvervoer INDIR	-6,8	137,7	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
113	VA tbv maïsvervoer INDIR	-7,7	115,4	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
107	VA tbv maïsvervoer INDIR	-11,8	68,5	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
115	VA tbv maïsvervoer INDIR	-5,2	156,9	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
116	VA tbv maïsvervoer INDIR	-5,0	176,1	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
111	VA tbv maïsvervoer INDIR	-18,6	-26,6	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0
112	VA tbv maïsvervoer INDIR	-10,4	90,2	0,0	1,0	--	--	360,0/0,0

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:INDIRECTE hinder
Lijst van Punthbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

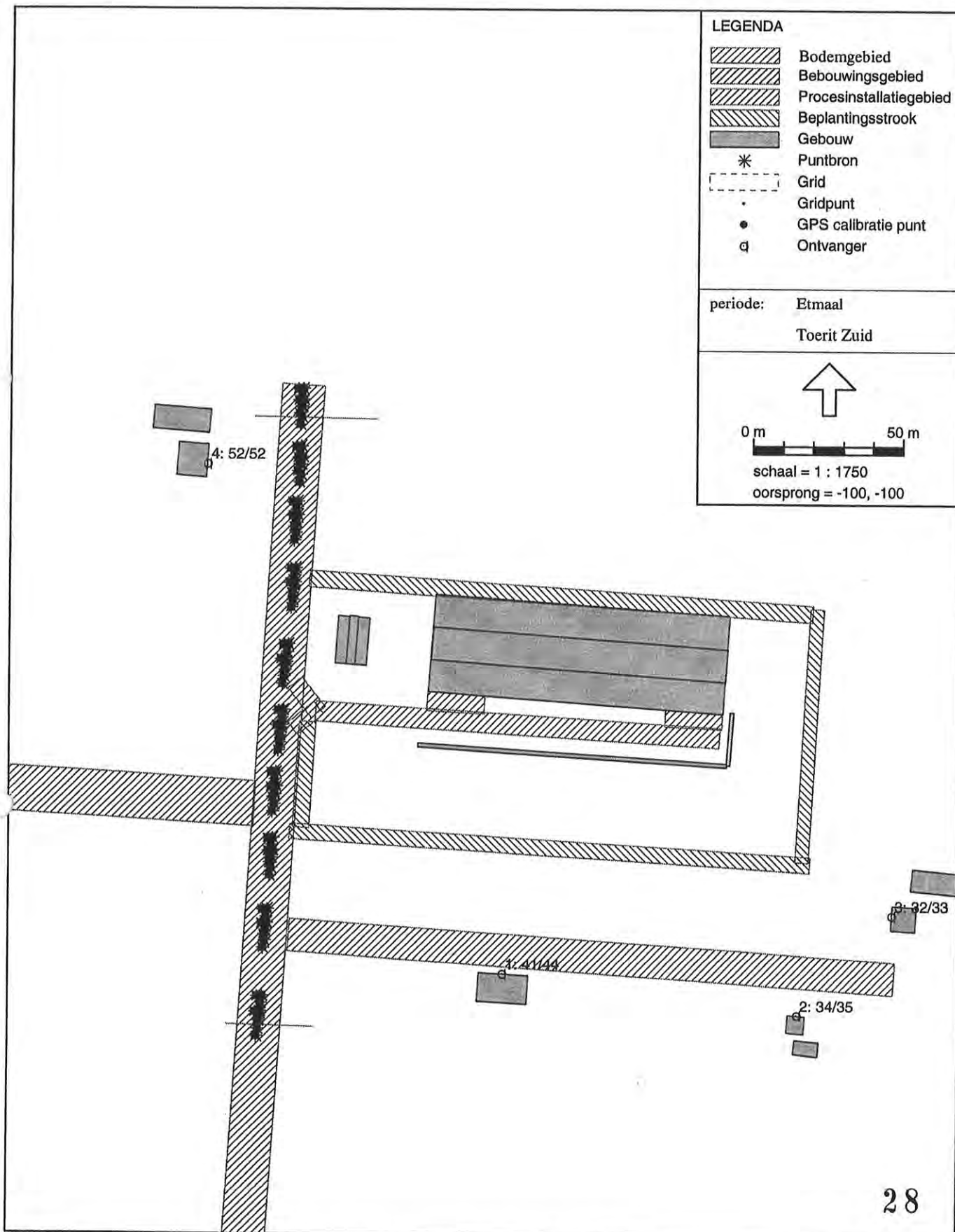
Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
112	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
108	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
107	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
109	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
110	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
111	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
113	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
115	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
114	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
116	53,2	75,4	84,5	92,0	100,4	101,6	98,8	92,7	84,8	105,7	36,50	34,80	99,00
116	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
109	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
110	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
115	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
112	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
113	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
111	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
114	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
108	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
107	61,2	78,4	81,5	89,0	91,4	99,6	94,8	88,7	80,8	101,9	38,80	37,00	99,00
111	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
112	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
114	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
116	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
110	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
115	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
107	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
109	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
108	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
113	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	33,50	31,80	37,80
115	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
116	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
114	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
108	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
110	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
107	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
111	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
112	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
113	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
109	50,2	71,4	90,5	96,0	100,4	104,6	104,8	97,7	89,8	109,1	37,80	36,00	99,00
111	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
107	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
114	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
113	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
116	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
109	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
108	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
115	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
112	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
110	51,2	68,4	83,5	89,0	92,4	102,6	102,8	94,7	86,8	106,4	31,80	30,00	36,00
113	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
114	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
112	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
115	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
110	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
108	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
107	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
109	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
116	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
111	50,2	71,4	87,5	97,0	99,4	104,6	101,8	95,7	90,8	108,0	36,50	34,80	40,80
111	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
112	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
109	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
114	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
108	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
107	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
113	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Model:RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Groep:INDIRECTE hinder
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
110	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
115	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
116	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	87,8	106,0	30,00	28,20	34,30
116	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
115	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
114	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
109	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
112	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
110	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
111	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
107	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
108	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
113	58,2	69,4	79,5	84,0	91,4	96,6	90,8	88,7	99,2	102,2	37,80	99,00	99,00
111	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
115	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
110	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
114	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
108	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
116	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
113	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
109	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
107	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
112	48,2	70,4	88,5	91,0	90,4	101,6	102,8	94,7	86,8	106,0	37,80	36,00	99,00
108	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
109	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
110	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
114	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
113	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
107	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
115	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
116	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
111	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00
112	80,0	91,4	93,0	94,4	93,2	100,8	99,6	92,6	86,0	105,0	40,80	39,00	42,00

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode



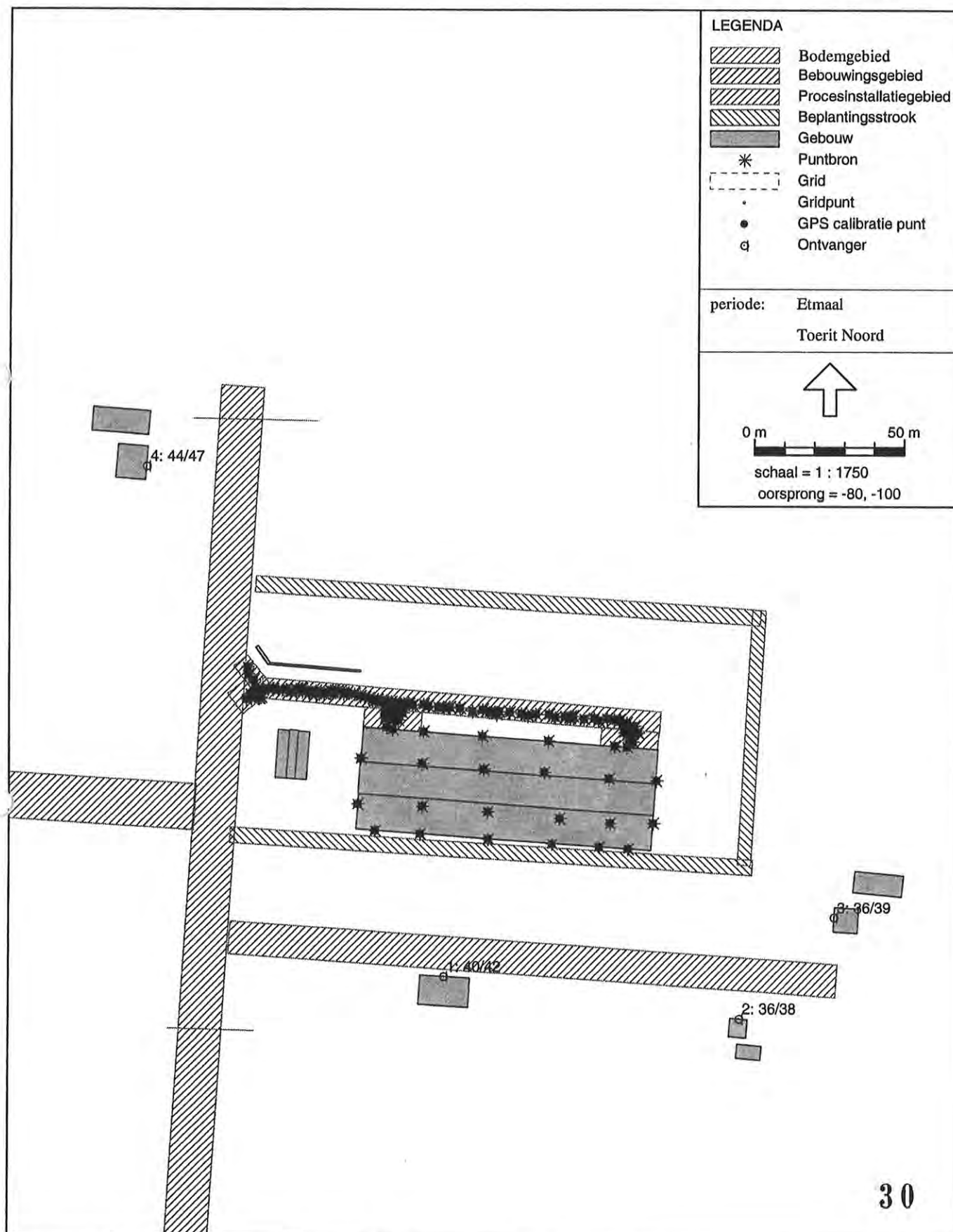
AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit ZUID
geluidwal/scherp -- 3 m hoog ca 120 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Zuid
Bijdrage van groep INDIRECTE hinder op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	Woning 1 Gementstraat	1,5	34	36	29	41	72
1_B	Woning 1 Gementstraat	5,0	37	39	32	44	73
2_A	Woning 2 Gementstraat	1,5	27	29	22	34	66
2_B	Woning 2 Gementstraat	5,0	28	30	23	35	66
3_A	Woning 3 Gementstraat	1,5	25	27	20	32	64
3_B	Woning 3 Gementstraat	5,0	26	28	21	33	65
4_A	Woning Broekstraat	1,5	45	47	39	52	80
4_B	Woning Broekstraat	5,0	46	47	40	52	81

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	Woning 1 Gementstraat	1,5	39,7	29,9	23,2	39,7	64,8
1_B	Woning 1 Gementstraat	5,0	42,5	32,9	26,0	42,5	65,7
2_A	Woning 2 Gementstraat	1,5	36,0	22,1	15,5	36,0	59,3
2_B	Woning 2 Gementstraat	5,0	38,3	23,9	17,1	38,3	59,6
3_A	Woning 3 Gementstraat	1,5	36,1	24,6	16,5	36,1	61,4
3_B	Woning 3 Gementstraat	5,0	39,4	27,2	18,6	39,4	62,5
4_A	Woning Broekstraat	1,5	38,6	39,4	32,6	44,4	72,9
4_B	Woning Broekstraat	5,0	41,3	42,2	35,3	47,2	73,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 1_A - Woning 1 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
137	Haakse slijper voor open deur	0,5	38	--	--	38	58	3
138	Haakse slijper voor open deur	0,5	34	--	--	34	55	4
055	John Deere 3650 IN	1,5	20	22	16	27	52	3
105	VA maisvervoer	1,0	13	14	11	21	52	4
039	John Deere 3350 UIT	1,5	20	22	16	27	51	3
029	Ford Shovel UIT	1,5	12	13	-52	18	51	3
084	New Holland hakselaar UIT	2,0	12	13	-52	18	51	3
077	New Holland hakselaar IN	2,0	12	13	-52	18	51	3
094	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	14	16	-53	21	50	3
051	John Deere 4450 UIT	1,5	13	15	9	20	49	3
052	John Deere 4450 UIT	1,5	12	14	8	19	48	4
106	VA maisvervoer	1,0	9	11	8	18	48	4
019	Caterpillar Shovel UIT	1,7	9	11	-55	16	47	3
062	John Deere 3650 UIT	1,5	16	17	11	22	47	3
021	Ford Shovel IN	1,5	7	9	-56	14	47	4
030	Ford Shovel UIT	1,5	7	9	-56	14	47	4
098	VA maisvervoer	1,0	7	8	5	15	46	4
022	Ford Shovel IN	1,5	7	8	-57	13	46	4
042	John Deere 4450 IN	1,5	9	11	5	16	45	4
085	New Holland hakselaar UIT	2,0	6	7	-57	12	45	3
075	New Holland hakselaar IN	2,0	5	7	-58	12	45	3
076	New Holland hakselaar IN	2,0	5	7	-58	12	44	3
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	5	7	-58	12	44	3
043	John Deere 4450 IN	1,5	8	10	4	15	44	4
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	8	10	-58	15	44	4
088	Atlas hydr. kraan IN	1,5	8	10	-58	15	44	4
097	VA maisvervoer	1,0	5	7	4	14	44	4
063	John Deere 3650 UIT	1,5	12	14	8	19	44	4
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	8	10	-59	15	44	4
041	John Deere 3350 UIT	1,5	11	13	7	18	43	4
074	Ford 8340 UIT	1,5	10	12	6	17	43	4
053	John Deere 3650 IN	1,5	11	13	7	18	43	4
040	John Deere 3350 UIT	1,5	11	13	7	18	43	4
054	John Deere 3650 IN	1,5	11	12	6	17	42	4
073	Ford 8340 UIT	1,5	9	11	5	16	42	4
032	John Deere 3350 IN	1,5	11	12	6	17	42	4
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	6	8	-61	13	42	4
065	Ford 8340 IN	1,5	9	10	4	15	41	4
020	Caterpillar Shovel UIT	1,7	1	3	-63	8	40	4
011	Caterpillar Shovel IN	1,7	1	3	-63	8	40	4
	Rest		23	21	15	26	55	
Totalen			40	30	23	40	65	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 1_B - Woning 1 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
137	Haakse slijper voor open deur	0,5	41	--	--	41	58	0
138	Haakse slijper voor open deur	0,5	37	--	--	37	55	1
055	John Deere 3650 IN	1,5	23	25	19	30	53	2
084	New Holland hakselaar UIT	2,0	15	17	-48	22	52	1
077	New Holland hakselaar IN	2,0	15	17	-48	22	52	1
039	John Deere 3350 UIT	1,5	23	25	19	30	52	2
105	VA maisvervoer	1,0	15	17	14	24	52	2
029	Ford Shovel UIT	1,5	15	16	-49	21	52	2
094	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	17	19	-49	24	51	2
051	John Deere 4450 UIT	1,5	16	18	12	23	50	2
052	John Deere 4450 UIT	1,5	15	17	11	22	50	2
019	Caterpillar Shovel UIT	1,7	12	14	-52	19	49	2
062	John Deere 3650 UIT	1,5	19	21	15	26	48	2
106	VA maisvervoer	1,0	11	13	10	20	48	2
030	Ford Shovel UIT	1,5	11	12	-53	17	48	2
021	Ford Shovel IN	1,5	10	12	-53	17	48	2
085	New Holland hakselaar UIT	2,0	10	11	-53	16	47	2
042	John Deere 4450 IN	1,5	12	14	8	19	47	2
022	Ford Shovel IN	1,5	10	11	-54	16	47	2
075	New Holland hakselaar IN	2,0	9	10	-54	15	47	2
076	New Holland hakselaar IN	2,0	9	10	-54	15	46	2
098	VA maisvervoer	1,0	9	11	8	18	46	2
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	8	10	-55	15	46	2
063	John Deere 3650 UIT	1,5	16	18	12	23	46	2
043	John Deere 4450 IN	1,5	11	13	7	18	46	2
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	11	13	-55	18	46	2
088	Atlas hydr. kraan IN	1,5	11	13	-55	18	45	2
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	11	13	-56	18	45	2
053	John Deere 3650 IN	1,5	15	17	11	22	45	2
041	John Deere 3350 UIT	1,5	15	17	11	22	45	2
074	Ford 8340 UIT	1,5	13	15	9	20	45	2
040	John Deere 3350 UIT	1,5	15	17	11	22	45	2
097	VA maisvervoer	1,0	6	8	5	15	44	3
054	John Deere 3650 IN	1,5	14	16	10	21	44	2
032	John Deere 3350 IN	1,5	14	16	10	21	44	2
073	Ford 8340 UIT	1,5	12	14	8	19	43	2
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	9	11	-58	16	43	2
065	Ford 8340 IN	1,5	12	14	7	19	43	2
011	Caterpillar Shovel IN	1,7	4	6	-59	11	42	2
020	Caterpillar Shovel UIT	1,7	4	6	-59	11	42	2
Rest			25	23	17	28	55	
Totalen			42	33	26	42	66	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 2_A - Woning 2 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
138	Haakse slijper voor open deur	0,5	35	--	--	35	55	4
137	Haakse slijper voor open deur	0,5	27	--	--	27	49	4
099	VA maisvervoer	1,0	3	4	1	11	42	4
103	VA maisvervoer	1,0	2	4	1	11	41	4
102	VA maisvervoer	1,0	2	3	0	10	41	4
044	John Deere 4450 IN	1,5	4	5	-1	10	40	4
049	John Deere 4450 UIT	1,5	4	5	-1	10	40	4
023	Ford Shovel IN	1,5	0	2	-63	7	40	4
027	Ford Shovel IN	1,5	1	2	-63	7	40	4
050	John Deere 4450 UIT	1,5	3	5	-1	10	40	4
106	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	40	4
105	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	40	4
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	-1	1	-64	6	39	4
098	VA maisvervoer	1,0	0	1	-2	8	39	4
026	Ford Shovel IN	1,5	0	2	-63	7	39	4
089	Atlas hydr. kraan IN	1,5	3	4	-64	9	39	4
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	-1	1	-64	6	39	4
093	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	2	4	-64	9	39	4
101	VA maisvervoer	1,0	-1	1	-2	8	38	4
066	Ford 8340 IN	1,5	5	7	1	12	38	4
030	Ford Shovel UIT	1,5	-2	0	-65	5	38	4
071	Ford 8340 UIT	1,5	4	6	0	11	38	4
097	VA maisvervoer	1,0	-2	0	-3	7	38	4
028	Ford Shovel UIT	1,5	-2	0	-65	5	38	4
094	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	1	3	-66	8	37	4
024	Ford Shovel IN	1,5	-2	0	-65	5	37	4
061	John Deere 3650 UIT	1,5	5	7	1	12	37	4
052	John Deere 4450 UIT	1,5	0	2	-4	7	37	4
025	Ford Shovel IN	1,5	-2	-1	-66	4	37	4
100	VA maisvervoer	1,0	-2	-1	-4	6	37	4
043	John Deere 4450 IN	1,5	0	2	-4	7	37	4
033	John Deere 3350 IN	1,5	5	7	1	12	37	4
045	John Deere 4450 IN	1,5	0	2	-4	7	37	4
048	John Deere 4450 IN	1,5	1	3	-4	8	37	3
072	Ford 8340 UIT	1,5	4	5	-1	10	37	4
021	Ford Shovel IN	1,5	-3	-1	-67	4	37	4
039	John Deere 3350 UIT	1,5	5	7	1	12	37	4
047	John Deere 4450 IN	1,5	0	2	-4	7	37	4
140	Hameren in open deur	0,5	16	--	--	16	36	4
042	John Deere 4450 IN	1,5	-1	1	-5	6	36	4
	Rest		19	19	12	24	52	
Totalen			36	22	15	36	59	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 2_B - Woning 2 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elmaal	Li	Cm
138	Haakse slijper voor open deur	0,5	38	--	--	38	55	1
137	Haakse slijper voor open deur	0,5	28	--	--	28	48	3
044	John Deere 4450 IN	1,5	7	8	2	13	42	3
099	VA maisvervoer	1,0	4	5	2	12	42	3
049	John Deere 4450 UIT	1,5	6	8	2	13	42	3
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	3	4	-60	9	41	3
050	John Deere 4450 UIT	1,5	6	7	1	12	41	3
023	Ford Shovel IN	1,5	3	4	-61	9	41	3
089	Atlas hydr. kraan IN	1,5	6	8	-61	13	41	3
027	Ford Shovel IN	1,5	3	5	-60	10	41	2
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	2	4	-61	9	41	3
093	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	5	7	-61	12	41	3
102	VA maisvervoer	1,0	3	5	2	12	40	2
026	Ford Shovel IN	1,5	2	4	-61	9	40	2
066	Ford 8340 IN	1,5	8	9	3	14	40	3
105	VA maisvervoer	1,0	1	3	0	10	40	3
103	VA maisvervoer	1,0	1	3	0	10	39	3
106	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	39	3
071	Ford 8340 UIT	1,5	7	9	2	14	39	3
094	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	3	5	-63	10	39	3
030	Ford Shovel UIT	1,5	0	1	-64	6	39	3
098	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	39	3
028	Ford Shovel UIT	1,5	0	2	-64	7	38	3
061	John Deere 3650 UIT	1,5	7	9	3	14	38	3
024	Ford Shovel IN	1,5	0	2	-63	7	38	3
078	New Holland hakselaar IN	2,0	0	1	-63	6	38	3
052	John Deere 4450 UIT	1,5	2	4	-2	9	38	3
045	John Deere 4450 IN	1,5	2	4	-2	9	38	3
013	Caterpillar Shovel IN	1,7	0	1	-64	6	38	3
043	John Deere 4450 IN	1,5	2	4	-2	9	38	3
101	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	38	2
033	John Deere 3350 IN	1,5	7	9	3	14	38	3
048	John Deere 4450 IN	1,5	3	5	-1	10	38	2
072	Ford 8340 UIT	1,5	5	7	1	12	37	3
025	Ford Shovel IN	1,5	-1	1	-64	6	37	2
039	John Deere 3350 UIT	1,5	6	8	2	13	37	3
097	VA maisvervoer	1,0	-2	0	-3	7	37	4
047	John Deere 4450 IN	1,5	2	4	-2	9	37	2
021	Ford Shovel IN	1,5	-2	0	-66	5	37	3
018	Caterpillar Shovel UIT	1,7	-1	0	-65	5	37	3
	Rest		22	21	14	26	52	
Totalen			38	24	17	38	60	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 3_A - Woning 3 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
027	Ford Shovel IN	1,5	17	19	-46	24	56	3
138	Haakse slijper voor open deur	0,5	35	--	--	35	56	4
026	Ford Shovel IN	1,5	9	11	-54	16	48	3
137	Haakse slijper voor open deur	0,5	27	--	--	27	48	4
102	VA maisvervoer	1,0	7	9	6	16	46	4
017	Caterpillar Shovel IN	1,7	6	7	-58	12	44	3
037	John Deere 3350 IN	1,5	12	13	7	18	43	3
070	Ford 8340 IN	1,5	10	12	6	17	43	3
007	Mercedes MB900 spuit IN	1,7	7	-60	-60	7	42	3
069	Ford 8340 IN	1,5	9	11	5	16	42	3
101	VA maisvervoer	1,0	2	4	1	11	41	4
059	John Deere 3650 IN	1,5	9	11	5	16	40	3
025	Ford Shovel IN	1,5	1	2	-63	7	40	4
048	John Deere 4450 IN	1,5	4	6	0	11	40	3
036	John Deere 3350 IN	1,5	8	10	4	15	40	4
081	New Holland hakselaar IN	2,0	1	2	-62	7	40	3
047	John Deere 4450 IN	1,5	3	5	-1	10	40	4
100	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	39	4
080	New Holland hakselaar IN	2,0	0	1	-63	6	39	3
106	VA maisvervoer	1,0	-1	1	-2	8	39	4
046	John Deere 4450 IN	1,5	2	4	-2	9	39	4
103	VA maisvervoer	1,0	-1	1	-2	8	38	4
140	Hameren in open deur	0,5	17	--	--	17	38	4
045	John Deere 4450 IN	1,5	1	3	-3	8	38	4
024	Ford Shovel IN	1,5	-2	0	-65	5	38	4
028	Ford Shovel UIT	1,5	-2	0	-65	5	38	4
092	Atlas hydr. kraan IN	1,5	2	4	-65	9	38	3
016	Caterpillar Shovel IN	1,7	-1	1	-65	6	37	3
058	John Deere 3650 IN	1,5	6	7	1	12	37	4
079	New Holland hakselaar IN	2,0	-3	-1	-66	4	37	4
030	Ford Shovel UIT	1,5	-3	-1	-67	4	37	4
091	Atlas hydr. kraan IN	1,5	1	3	-66	8	37	4
099	VA maisvervoer	1,0	-3	-1	-4	6	37	4
097	VA maisvervoer	1,0	-3	-1	-4	6	37	4
105	VA maisvervoer	1,0	-3	-1	-4	6	37	4
068	Ford 8340 IN	1,5	3	5	-1	10	36	4
098	VA maisvervoer	1,0	-3	-2	-5	5	36	4
035	John Deere 3350 IN	1,5	4	6	0	11	36	4
052	John Deere 4450 UIT	1,5	-1	1	-5	6	36	4
034	John Deere 3350 IN	1,5	4	5	-1	10	35	4
Rest			17	17	10	22	51	
Totalen			36	25	16	36	61	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 3_B - Woning 3 Gementstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
027	Ford Shovel IN	1,5	21	23	-42	28	58	1
138	Haakse slijper voor open deur	0,5	39	--	--	39	57	1
026	Ford Shovel IN	1,5	12	13	-52	18	49	2
137	Haakse slijper voor open deur	0,5	28	--	--	28	48	3
102	VA maisvervoer	1,0	9	11	8	18	46	2
017	Caterpillar Shovel IN	1,7	8	10	-56	15	45	1
037	John Deere 3350 IN	1,5	14	16	10	21	43	1
070	Ford 8340 IN	1,5	12	14	8	19	43	2
007	Mercedes MB900 spuit IN	1,7	9	-58	-58	9	43	1
069	Ford 8340 IN	1,5	11	13	7	18	42	2
025	Ford Shovel IN	1,5	3	5	-60	10	41	2
101	VA maisvervoer	1,0	4	5	2	12	41	2
081	New Holland hakselaar IN	2,0	4	6	-59	11	41	1
048	John Deere 4450 IN	1,5	7	9	3	14	41	1
047	John Deere 4450 IN	1,5	6	8	2	13	41	2
059	John Deere 3650 IN	1,5	11	13	7	18	41	1
080	New Holland hakselaar IN	2,0	3	5	-60	10	41	2
036	John Deere 3350 IN	1,5	11	12	6	17	40	2
046	John Deere 4450 IN	1,5	5	6	0	11	40	2
024	Ford Shovel IN	1,5	1	3	-62	8	40	3
028	Ford Shovel UIT	1,5	1	2	-63	7	39	3
106	VA maisvervoer	1,0	1	2	-1	9	39	3
100	VA maisvervoer	1,0	1	3	0	10	39	3
030	Ford Shovel UIT	1,5	0	1	-64	6	39	3
092	Atlas hydr. kraan IN	1,5	5	7	-62	12	39	1
091	Atlas hydr. kraan IN	1,5	4	6	-63	11	39	2
103	VA maisvervoer	1,0	0	2	-1	9	39	3
052	John Deere 4450 UIT	1,5	2	4	-2	9	38	3
045	John Deere 4450 IN	1,5	3	5	-2	10	38	3
016	Caterpillar Shovel IN	1,7	2	3	-62	8	38	1
079	New Holland hakselaar IN	2,0	0	1	-63	6	38	2
058	John Deere 3650 IN	1,5	8	9	3	14	37	2
068	Ford 8340 IN	1,5	6	8	2	13	37	2
140	Hameren in open deur	0,5	18	--	--	18	37	2
097	VA maisvervoer	1,0	-2	0	-3	7	37	4
078	New Holland hakselaar IN	2,0	-2	0	-65	5	37	3
064	Ford 8340 IN	1,5	4	6	0	11	37	3
090	Atlas hydr. kraan IN	1,5	2	4	-65	9	37	3
099	VA maisvervoer	1,0	-2	-1	-4	7	36	3
105	VA maisvervoer	1,0	-2	-1	-4	6	36	3
Rest			19	20	13	25	52	
Totalen			39	27	19	39	63	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 4_A - Woning Broekstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
021	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-43	27	59	3
030	Ford Shovel UIT	1,5	20	22	-43	27	59	3
042	John Deere 4450 IN	1,5	22	24	18	29	58	3
023	Ford Shovel IN	1,5	18	20	-45	25	57	4
064	Ford 8340 IN	1,5	25	27	20	32	57	3
097	VA maisvervoer	1,0	18	20	17	27	57	3
031	John Deere 3350 IN	1,5	26	28	22	33	57	3
024	Ford Shovel IN	1,5	17	19	-46	24	57	4
041	John Deere 3350 UIT	1,5	25	27	21	32	56	3
074	Ford 8340 UIT	1,5	24	26	19	31	56	3
045	John Deere 4450 IN	1,5	19	21	15	26	56	4
022	Ford Shovel IN	1,5	16	18	-47	23	55	3
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	20	22	-47	27	55	3
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	16	18	-47	23	55	3
025	Ford Shovel IN	1,5	15	17	-48	22	55	4
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	20	21	-47	26	55	3
056	John Deere 3650 IN	1,5	23	25	19	30	55	4
075	New Holland hakselaar IN	2,0	16	18	-47	23	55	3
066	Ford 8340 IN	1,5	22	24	18	29	55	4
043	John Deere 4450 IN	1,5	19	20	14	25	55	3
046	John Deere 4450 IN	1,5	18	20	14	25	55	4
034	John Deere 3350 IN	1,5	23	25	19	30	54	4
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	15	17	-48	22	54	3
026	Ford Shovel IN	1,5	14	16	-49	21	54	4
027	Ford Shovel IN	1,5	14	16	-49	21	54	4
044	John Deere 4450 IN	1,5	18	19	13	24	54	4
057	John Deere 3650 IN	1,5	22	24	18	29	54	4
054	John Deere 3650 IN	1,5	22	24	18	29	54	3
078	New Holland hakselaar IN	2,0	14	16	-49	21	54	4
067	Ford 8340 IN	1,5	20	22	16	27	54	4
099	VA maisvervoer	1,0	14	16	13	23	53	4
032	John Deere 3350 IN	1,5	22	24	18	29	53	3
047	John Deere 4450 IN	1,5	17	18	12	23	53	4
089	Atlas hydr. kraan IN	1,5	17	19	-49	24	53	4
065	Ford 8340 IN	1,5	21	22	16	27	53	3
035	John Deere 3350 IN	1,5	21	23	17	28	53	4
100	VA maisvervoer	1,0	14	15	12	22	53	4
048	John Deere 4450 IN	1,5	16	18	12	23	53	4
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	17	19	-50	24	53	3
073	Ford 8340 UIT	1,5	20	22	16	27	53	3
Rest			35	34	27	39	68	
Totalen			39	39	33	44	73	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

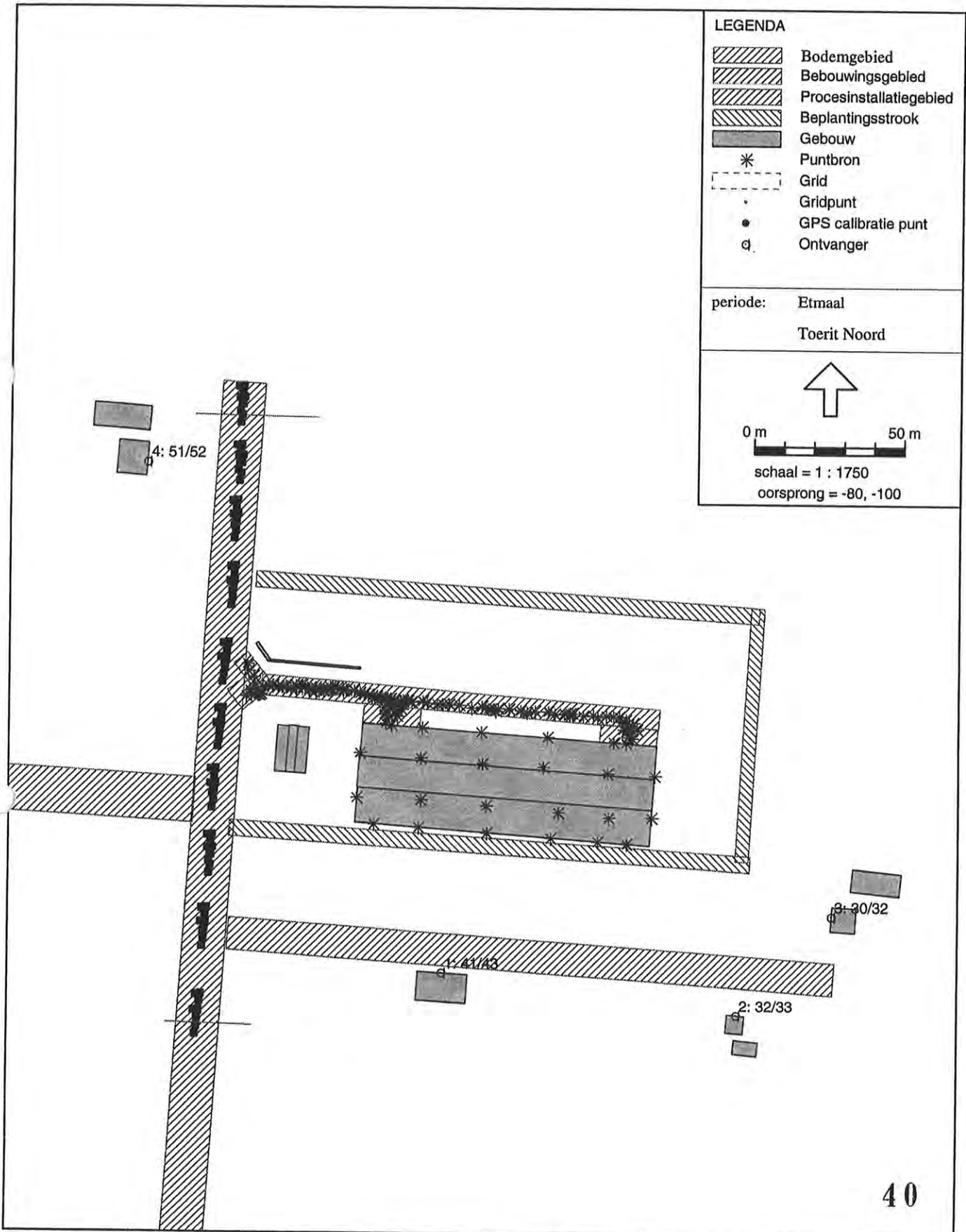
AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep DIRECTE hinder op ontvangerpunt 4_B - Woning Broekstraat
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Cm
021	Ford Shovel IN	1,5	24	25	-40	30	60	1
030	Ford Shovel UIT	1,5	23	25	-40	30	60	1
042	John Deere 4450 IN	1,5	25	27	21	32	59	1
023	Ford Shovel IN	1,5	20	22	-43	27	58	2
028	Ford Shovel UIT	1,5	20	22	-43	27	58	2
097	VA maisvervoer	1,0	22	23	20	30	58	1
064	Ford 8340 IN	1,5	28	30	23	35	58	1
031	John Deere 3350 IN	1,5	29	31	25	36	58	1
041	John Deere 3350 UIT	1,5	28	30	24	35	57	1
096	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	24	25	-43	30	57	1
086	New Holland hakselaar UIT	2,0	20	22	-43	27	57	1
024	Ford Shovel IN	1,5	19	20	-45	25	57	3
087	Atlas hydr. kraan IN	1,5	23	25	-43	30	57	1
074	Ford 8340 UIT	1,5	26	28	22	33	57	1
075	New Holland hakselaar IN	2,0	20	21	-43	26	57	1
045	John Deere 4450 IN	1,5	21	23	17	28	56	2
044	John Deere 4450 IN	1,5	21	23	17	28	56	2
022	Ford Shovel IN	1,5	19	20	-45	25	56	2
060	John Deere 3650 UIT	1,5	25	27	21	32	56	2
056	John Deere 3650 IN	1,5	25	27	21	32	56	2
043	John Deere 4450 IN	1,5	21	23	17	28	55	2
066	Ford 8340 IN	1,5	24	26	20	31	55	2
049	John Deere 4450 UIT	1,5	21	22	16	27	55	2
038	John Deere 3350 UIT	1,5	25	27	21	32	55	2
025	Ford Shovel IN	1,5	17	18	-47	23	55	3
083	New Holland hakselaar UIT	2,0	17	19	-46	24	55	2
082	New Holland hakselaar UIT	2,0	17	19	-46	24	55	2
046	John Deere 4450 IN	1,5	19	21	15	26	55	3
099	VA maisvervoer	1,0	17	19	16	26	55	2
089	Atlas hydr. kraan IN	1,5	20	22	-47	27	55	2
034	John Deere 3350 IN	1,5	24	26	20	31	55	2
078	New Holland hakselaar IN	2,0	16	18	-47	23	54	2
026	Ford Shovel IN	1,5	15	17	-48	22	54	3
027	Ford Shovel IN	1,5	15	17	-48	22	54	3
054	John Deere 3650 IN	1,5	25	27	21	32	54	1
057	John Deere 3650 IN	1,5	23	25	19	30	54	3
032	John Deere 3350 IN	1,5	24	26	20	31	54	1
071	Ford 8340 UIT	1,5	22	24	18	29	54	2
053	John Deere 3650 IN	1,5	24	26	20	31	54	1
095	Atlas hydr. kraan UIT	1,5	20	22	-47	27	54	2
Rest			37	36	30	41	69	
Totalen			41	42	35	47	74	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



AKOESTISCH ONDERZOEK -- toerit NOORD
geluidwal/schewrm -- 3 m hoog ca 35 m lang

db/a consultants v.o.f.
Projectnr. 3019

Model: RIJSSEL6.IST - Locatie Gementstraat te Berghem - Toerit Noord
Bijdrage van groep INDIRECTE hinder op alle ontvangerpunten
Rekenmethode Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id.	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
1_A	Woning 1 Gementstraat	1,5	34,1	35,8	28,9	40,8	72,0
1_B	Woning 1 Gementstraat	5,0	36,5	38,2	31,2	43,2	72,5
2_A	Woning 2 Gementstraat	1,5	25,3	27,0	20,0	32,0	64,3
2_B	Woning 2 Gementstraat	5,0	26,5	28,2	21,1	33,2	64,5
3_A	Woning 3 Gementstraat	1,5	23,4	25,1	18,3	30,1	62,3
3_B	Woning 3 Gementstraat	5,0	25,3	27,0	20,0	32,0	63,6
4_A	Woning Broekstraat	1,5	44,8	46,4	39,4	51,4	80,3
4_B	Woning Broekstraat	5,0	45,7	47,4	40,3	52,4	80,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 – Akoestisch rapport geluidwering gevel

postbus 237
5670 ae nuenen
tel. (040) 263 11 49
fax (040) 283 28 95
e-mail: dbabv@iae.nl
site: www.geluidshinder.nl
abn*amro nuenen
rek.nr. 42.33.53.357
k.v.k. eindhoven nr. 170.99065
btw nr. NL8059.95.705.B.01

akoestisch rapport
geluidwering gevel woning
Fam. Megens Broekstraat 13

Gemeente Oss
Ruimtelijke Ordening

10-05-'02
Nr. 3030/1

a k o e s t i s c h m e e t r a p p o r t

**geluidwering gevel woning
Fam. Megens Broekstraat 13**

samenhangend met de verplaatsing van het
Loonwerkbedrijf Gebr. van Rijsselberg B.V.
naar de locatie Broekstraat/Gementstraat
te Berghem, gemeente Oss

opdrachtgever:
Gemeente Oss
Ruimtelijke Ordening

projectnummer 3030/1

Nuenen,
db/a consultants v.o.f.



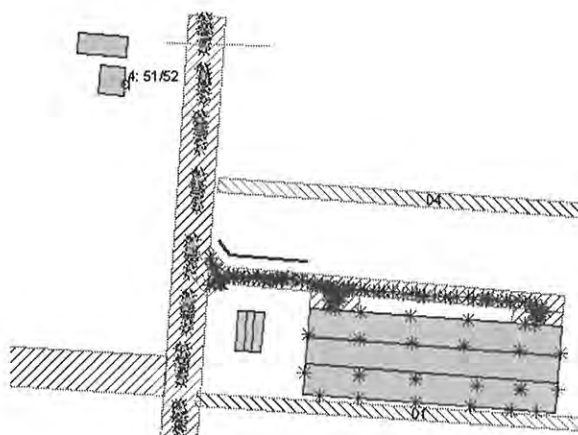
Ing. P.J.M. Klomp

INHOUD:

1.	SAMENVATTING.....	4
2.	UITGANGSPUNTEN.....	5
3.	METINGEN.....	6
3.1.	ALGEMEEN.....	6
3.2.	GEBRUIKTE MEETAPPARATUUR.....	6
4.	BEREKENINGEN.....	7
5.	RESULTATEN.....	8
6.	CONCLUSIES.....	9
7.	BIJLAGEN [01-15].....	9
7.1.	GEVELAANZICHTEN.....	9
7.2.	RESULTATEN GELUIDMETINGEN.....	9
7.3.	INFORMATIE MUURDEMPER.....	9
7.4.	IJKGEGEVENS MEETAPPARATUUR.....	9

1. SAMENVATTING.

De woning van de Fam Megens aan de Broekstraat 13 staat schuin tegenover het perceel waar het Loonwerkbedrijf **Gebr. van Rijsselberg** naar toe wordt verplaatst. De afstand tot de toerit bedraagt circa 75 meter. De geluidproductie van het in- en uitrijden van de machines zal met een geluidwal voldoende worden afgeschermd [directe hinder]. Echter als de machines op de Broekstraat in noordelijke richting rijden kan de geluidsbelasting [indirecte hinder] van de voorgevel 52 dB(A) bedragen, zie figuur 1.



figuur 1: indirecte hinder

Omdat dit 2 dB(A) hoger is dan de voorkeursgrenswaarde heeft de gemeente Oss verzocht geluidmetingen uit te voeren om de bestaande gevelwering te bepalen. Het voorliggende rapport geeft de resultaten van die metingen.

2. UITGANGSPUNTEN.

De woning staat op circa 20 m van de kant van de Broekstraat. De onderstaande foto geeft een aanzicht van de voorgevel van de woning.



foto 2: woning Broekstraat 13

De geluidwering is gemeten van de woonkamer, de twee kinderslaapkamers daarboven en de ouderslaapkamer op de begane grond aan de rechtergevel.

tie van 1.000 Hertz. De meetketen is gekalibreerd volgens de NKO standaard, zie de bijlagen 12-15.

4. BEREKENINGEN.

De geluidniveaus worden gemeten in vijf octaafbanden met middenfrequenties lopend van 125 Hz – 2 kHz. De partiële geluidwering wordt berekend met de volgende formule.

$$G_i = (L_{\text{buiten}} - L_{\text{binnen}}) + 10 \cdot \text{Log} (T / T_o) - C_r$$

De correctieterm C_r ingevolge NEN 5077 bedraagt 3 dB(A). De geluidwering G_A wordt afgeleid uit de energetische sommatie van de octaaf G_i -waarden, verminderd met de C_i correctiewaarden voor het standaardspectrum verkeersgeluid. De berekening van de geluidwering G_A is als volgt.

$$G_A = 10 \cdot \text{Log} \sum_{i=1}^{i=5} 10^{\exp [-(G_i - C_i) / 10]}$$

Ook de correctietermen C_i voor het standaardspectrum zijn in NEN 5077 gegeven. Voor de octaven van 125 Hz tot 2 kHz bedragen deze respectievelijk -14, -10, -6, -5 en -7 dB.

De meetgegevens van de diverse kamers van de woning zijn volgens het bovenstaande rekenmodel in een Excel spreadsheet verwerkt. De gedetailleerde resultaten worden in bijlage 09 gepresenteerd.

5. RESULTATEN.

In de onderstaande tabel geeft per ruimte de gemeten G_A .

Omschrijving	G_A afgerond in dB(A), ventilatie geopend
woonkamer	23
slaapkamer 1 eerste verdieping	14
slaapkamer 2 eerste verdieping	17
ouderslaapkamer begane grond	23

De streefwaarde voor het geluidniveau binnen de woning is 35 dB(A) etmaalwaarde. Het te verwachten binnenniveau wordt gevonden uit het verschil van de geluidsbelasting van de gevel en de gemeten geluidwering.

De onderstaande tabel geeft de te verwachten niveaus in de woning van de Fam Megens vanwege het verkeer van en naar het loonbedrijf Gebr. van Rijsselberg.

Geluidniveaus binnen in dB(A).

Omschrijving	G_A	Dag 07 ⁰⁰ -19 ⁰⁰ uur	Avond 19 ⁰⁰ -23 ⁰⁰ uur	Nacht 23 ⁰⁰ -07 ⁰⁰ uur
<i>Voorkeursgrenswaarde</i>		35	30	25
<i>geluidsbelasting gevel</i>		46	47	40
Resultierend geluidniveau binnen de woonkamer	23	23	24	17
Resultierend geluidniveau binnen slaapkamer 1	14	32	33	26
Resultierend geluidniveau binnen slaapkamer 2	17	29	30	23
Resultierend geluidniveau. binnen ouderslaapkamer	23	23	24	17

6. CONCLUSIES.

- *De geluidwering van de woonkamer en de ouderslaapkamer is voldoende.*
- *De geluidwering van de slaapkamer 1 is onvoldoende.*
- *In de ventilatie van de slaapkamers 1 en 2 moet worden voorzien door het openzetten van het, aan de bovendorpel scharnierende, grote raam.*
- *Geadviseerd wordt om in de muur van de beide kamers, naast de ramen, een muurdemper te plaatsen van het type zoals op de bijlagen 10-11 is omschreven.*
- *In de ventilatie kan dan worden voorzien door het openzetten van de muurdemper terwijl het grote raam gesloten kan blijven.*

7. BIJLAGEN [01-15].

7.1. GEVELAANZICHTEN.

7.2. RESULTATEN GELUIDMETINGEN.

7.3. INFORMATIE MUURDEMPER.

7.4. IJKGEGEVENS MEETAPPARATUUR

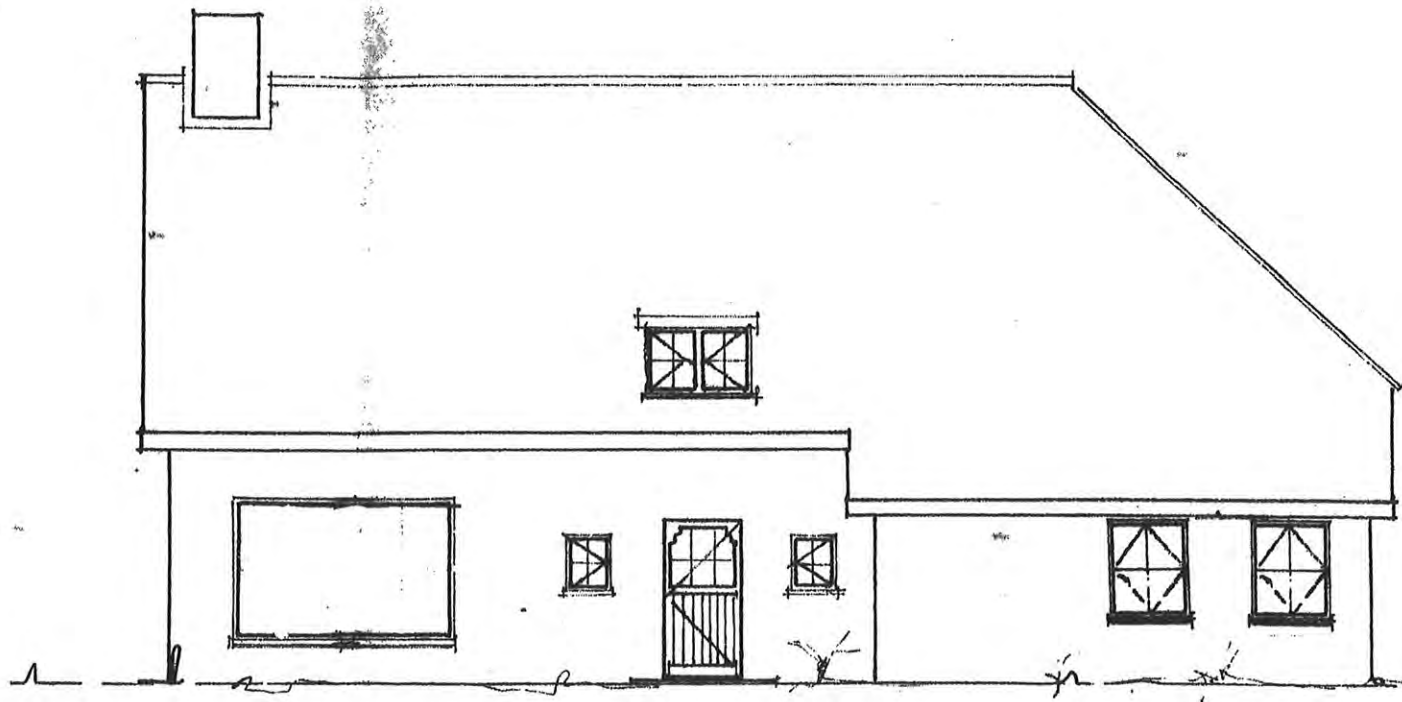
MEETRAPPOR

geluidwering gevels
woning Fam. Megens
Broekstraat 13 te Berghem

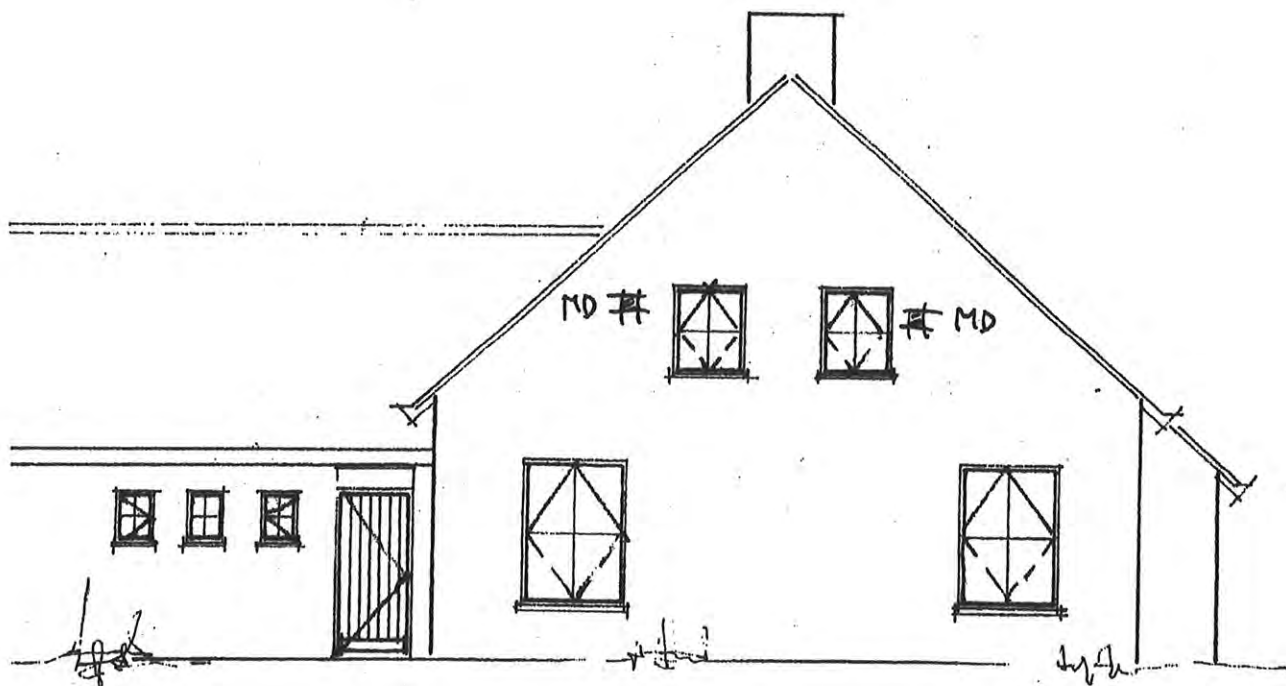
Bijlagen



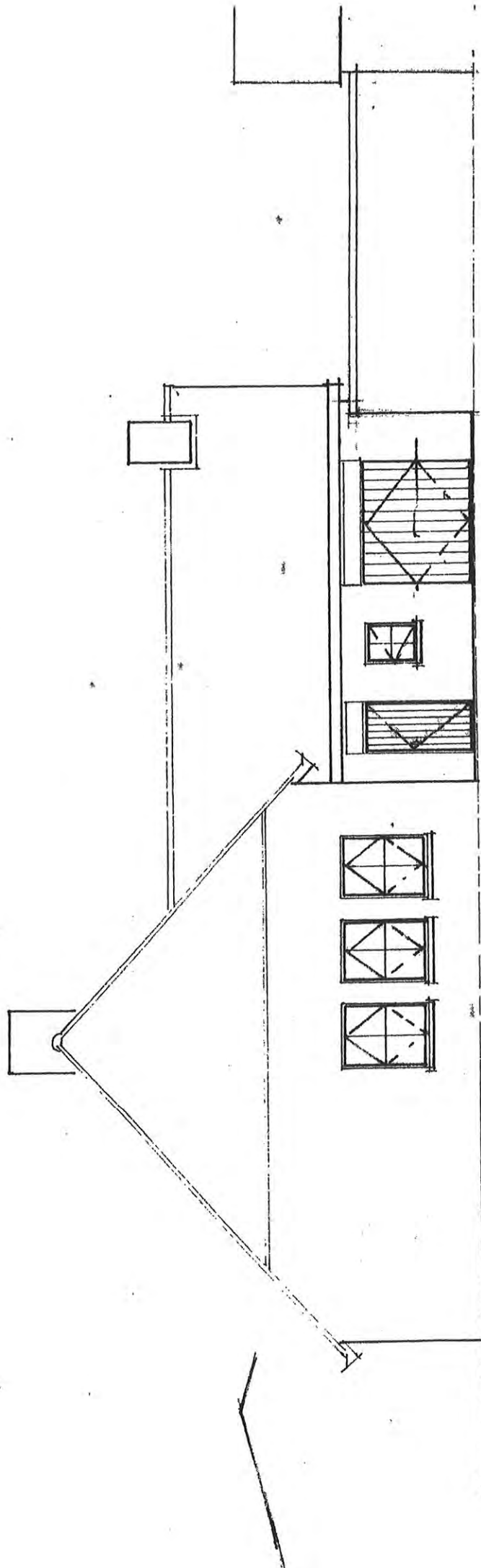
Bijlage 01



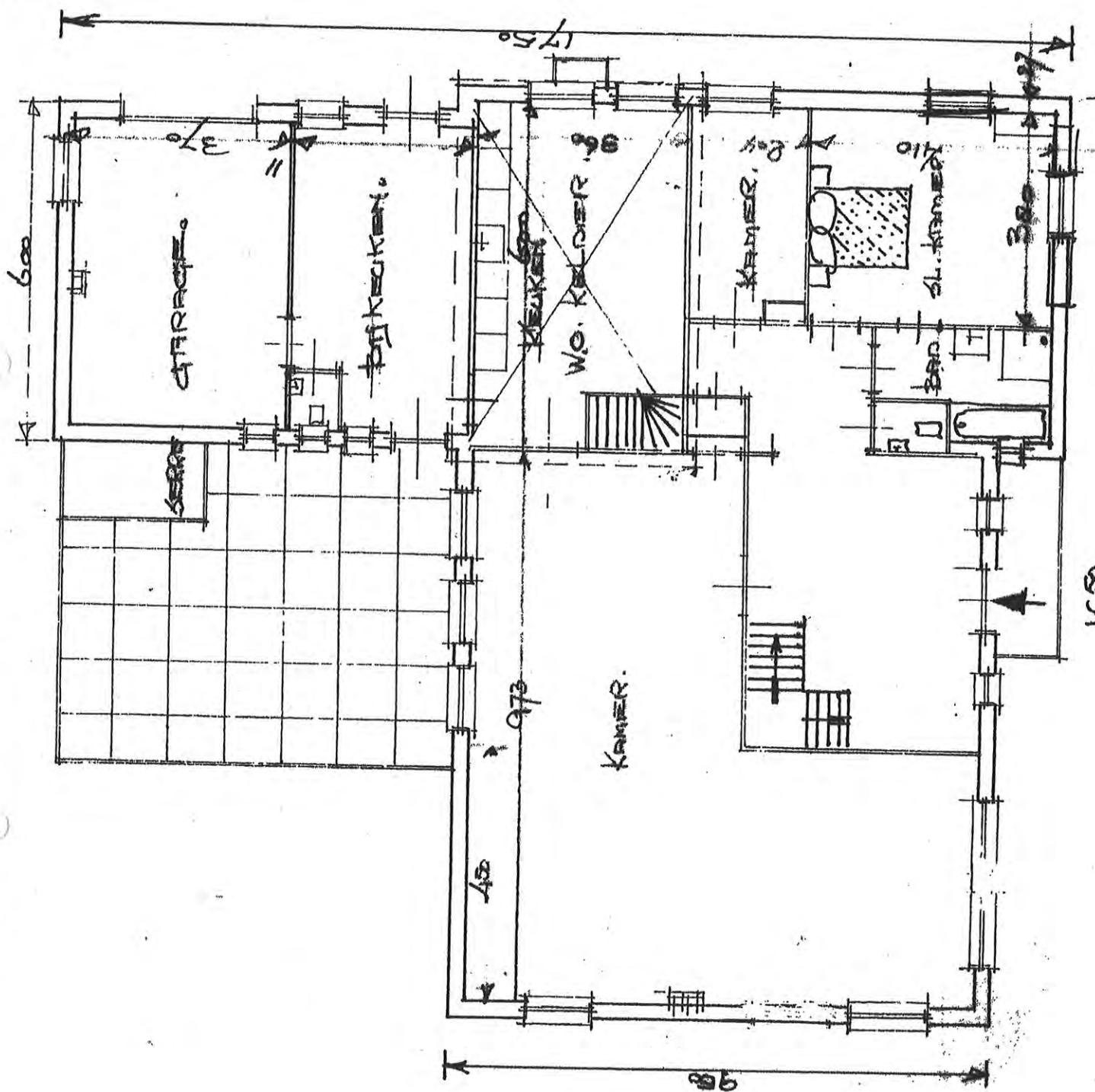
..VOORGEVEL:-



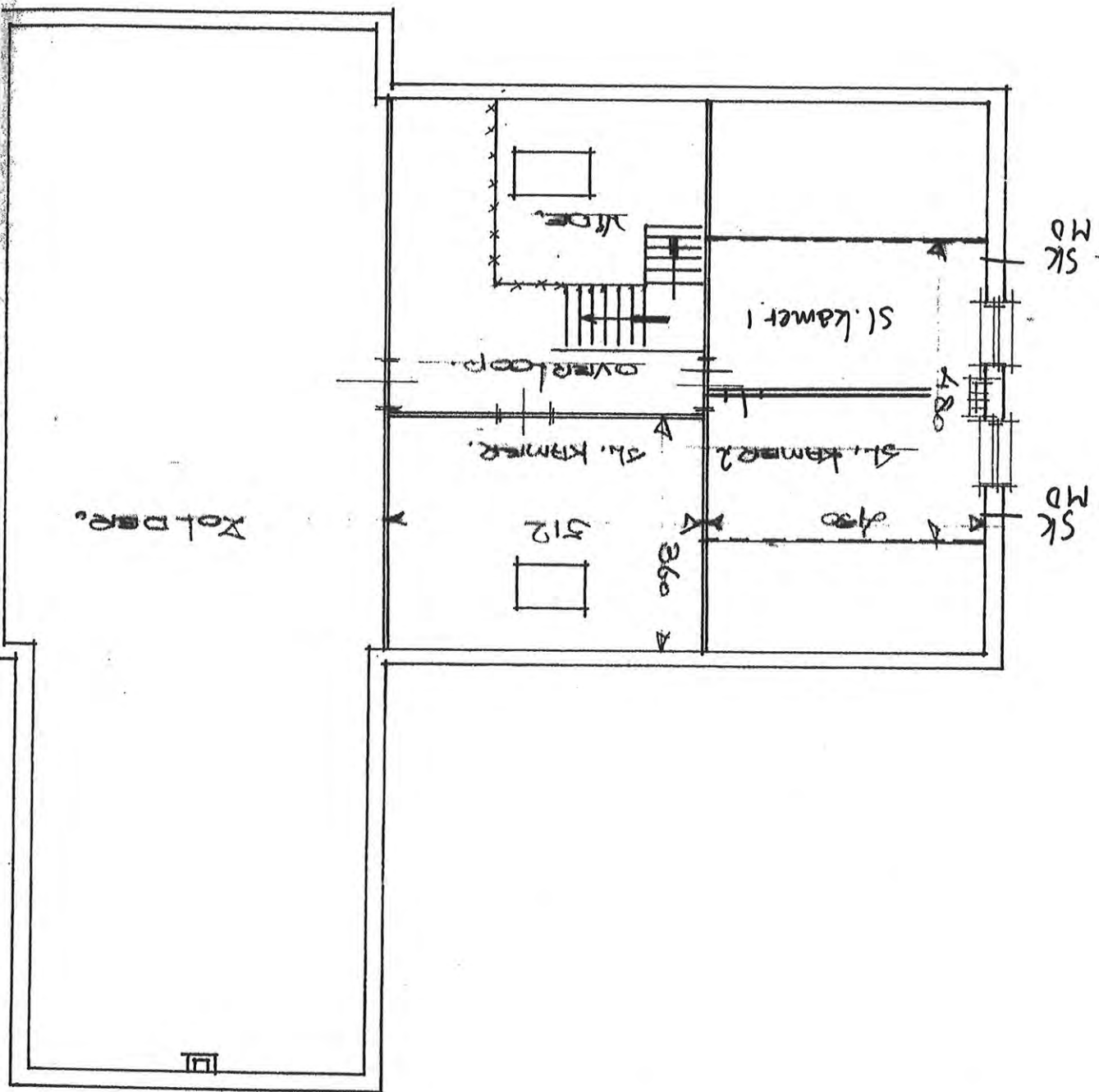
GEVEL:-



— 073430000 —



VERDIEPING:



Project Properties

Application:	Noise Explorer
Title:	Fam Megens Broekstraat 13
Author:	Peter Klomp
Subject:	db/a consultants te nuenen
Keywords:	Zend- en ontvangsniveaus

Comments:

Gevelwering woning Broekstraat 13 te Oss

2260

Instrument:		2260
Application:		BZ7201 version 3.0
Start Time:		07-05-2002 11:09:48
End Time:		07-05-2002 11:10:11
Elapsed Time:		0:00:23
Bandwidth:		1/1 Octave
Peaks Over:		140,0 dB
Range:		30,8-110,8 dB

	Time	Frequency
Broad-band measurements:	S F I	A L
Broad-band statistics:	F	L
Octave measurements:	F	L

Instrument Serial Number:		1772212
Microphone Serial Number:		1783755
Input:		Microphone
Pol. Voltage:		0 V
S. I. Correction:		Random

Calibration Time:		07-05-2002 11:03:47
Calibration Level:		93,9 dB
Sensitivity:		-27,0 dB
ZF0023:		Not used

M1-zend wk voorgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			91,7	90,3	84,9	86,0	89,3
Time	11:09:48	0:00:23					
Date	07-05-2002						

M2-zend wk zijgevel 1

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			84,9	83,9	81,7	80,4	86,8
Time	11:12:28	0:00:08					
Date	07-05-2002						

M3-zend wk zijgevel 2

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			84,6	82,1	81,4	74,6	81,8
Time	11:13:34	0:00:08					
Date	07-05-2002						

M4-ontv wk voorgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			64,7	64,8	54,9	54,9	54,9
Time	11:20:36	0:00:10					
Date	07-05-2002						

M5-ontv wk zijgevel 1

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			66,9	67,5	58,4	58,1	55,8
Time	11:19:44	0:00:12					
Date	07-05-2002						

M6-ontv wk zijgevel 2

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			65,5	62,8	55,7	53,8	55,3
Time	11:19:06	0:00:11					
Date	07-05-2002						

M7-zend slk1/2 zijgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			84,0	84,3	81,6	83,0	80,5
Time	11:31:08	0:00:16					
Date	07-05-2002						

M8-ontv slk 1 zijgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			71,6	65,3	65,9	67,4	61,8
Time	11:39:11	0:00:11					
Date	07-05-2002						

M9-ontv slk 2 zijgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			70,1	68,1	62,8	66,2	63,6
Time	11:42:26	0:00:11					
Date	07-05-2002						

M10-zend ouderslk voorgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			92,3	90,6	85,8	82,9	91,1
Time	11:53:00	0:00:12					
Date	07-05-2002						

M11-ontv ouderslk voorgevel

	Start time	Elapsed time	LLeq 125Hz [dB]	LLeq 250Hz [dB]	LLeq 500Hz [dB]	LLeq 1kHz [dB]	LLeq 2kHz [dB]
Value			71,3	65,0	60,4	55,9	63,9
Time	11:55:35	0:00:13					
Date	07-05-2002						

Geluidweringh gevel
woning Fam. Megens
Broekstraat 13 te Berghem

		Woonkamer					
nr	frequentie	125,0	250,0	500,0	1000,0	2000,0	Hertz
1	L-zend 1	91,7	90,3	84,9	86,0	89,3	dB
2	L-zend 2	84,9	83,9	81,7	80,4	86,8	dB
3	L-zend 3	84,6	82,1	81,4	74,6	81,4	dB
4	gem L-zend	88,4	86,9	83,0	82,5	86,9	dB
5	L-ontv 1	64,7	64,8	54,9	54,9	54,9	dB
6	L-ontv 2	33,9	67,5	58,4	58,1	55,8	dB
7	L-ontv 3	65,5	62,8	55,7	53,8	55,3	dB
8	gem L-ontv	63,4	65,5	56,6	56,0	55,3	dB
9	Gi	22,0	18,5	23,4	23,5	28,5	dB
10	Ci	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	dB
			GA=	23	dB(A)		
		Slaapkamer 1					
nr	frequentie	125,0	250,0	500,0	1000,0	2000,0	Hertz
1	L-zend	84,0	84,3	81,6	83,0	80,5	dB
2	L-ontvangst	71,6	65,3	65,9	67,4	61,8	dB
3	Gi	9,4	16,0	12,7	12,6	15,7	dB
4	Ci	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	dB
			GA=	14	dB(A)		
		Slaapkamer 2					
nr	frequentie	125,0	250,0	500,0	1000,0	2000,0	Hertz
1	L-zend	84,0	84,3	81,6	83,0	80,5	dB
2	L-ontvangst	71,3	65,0	60,4	55,9	63,9	dB
3	Gi	9,7	16,3	18,2	24,1	13,6	dB
4	Ci	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	dB
			GA=	17	dB(A)		
		Ouderslaapkamer					
nr	frequentie	125,0	250,0	500,0	1000,0	2000,0	Hertz
1	L-zend	92,3	90,6	85,8	82,9	91,1	dB
2	L-ontvangst	71,3	65,0	60,4	55,9	63,9	dB
3	Gi	18,0	22,6	22,4	24,0	24,2	dB
4	Ci	-14,0	-10,0	-6,0	-5,0	-7,0	dB
			GA=	23	dB(A)		

WENKEN VOOR DE GEBRUIKER

De ventilatiebehoefte van uw woning is nauwkeurig berekend aan de hand van de eisen, opgenomen in het 'Bouwbesluit' waaraan alle woningen in Nederland moeten voldoen. Deze eisen zijn gebaseerd op weinig wind en geringe temperatuurverschillen binnen/buiten. Gedurende een groot deel van het jaar zal een veel grotere hoeveelheid lucht binnenkomen dan noodzakelijk, met een bijbehorend hoger energieverlies.

Maak er een gewoonte van uw roosters in het koude seizoen half open te zetten. Bij veel wind en grote verschillen in temperatuur binnen/buiten kan het rooster verder worden dichtgezet, terwijl bij weinig wind of veel personen in uw kamer (roken!) het rooster geheel kan worden geopend. Ventileren moet, voor uw gezondheid en die van de woning. Woningen worden aanzienlijk beter tocht dicht gebouwd dan vroeger. Daardoor ontstaat niet langer ventilatie door spleten en kieren. Door te 'spelen' met uw ventilatieroosters krijgt uw woning voldoende ventilatie en bespaart u op uw energierekening. Bovendien wordt inregenen via het gedeeltelijk openstaande rooster op die manier voorkomen, ook bij hevige wind en veel regen.

Periodiek reinigen is noodzakelijk om een goede ventilatie te verzekeren. U kunt het regelbare rooster demonteren door de schroeven op de wand los te draaien. Het gaas schoonmaken met een alkalivrij sopje van groene, gele of Sunlight zeep. Beslist geen synthetische reinigingsmiddelen gebruiken. Goed afspoelen met leidingwater. Als het regelbare rooster verwijderd is kunt u ook de "kern" uitnemen. Deze met een zachte borstel of een stofzuiger schoonmaken en terugplaatsen. Stof en droog vuil hebben geen invloed op de geluidswerende eigenschappen van Muurdempers. Vetaanslag heeft wel invloed op de geluidswerende eigenschappen. Vervangen van de minerale wol is dan de enige oplossing, een klusje voor de vakman. Neem in dat geval contact op met uw aannemer of woningverhuurder.

Het aluminium aan binnen- en buitenzijde minstens 3x per jaar schoonwassen met normaal leidingwater. Beslist geen schuurmiddelen of synthetische reinigingsmiddelen gebruiken. Bij ernstige vervuiling kan het aluminium worden behandeld met producten waarmee de lak van auto's wordt onderhouden. De voorschriften van de fabrikant op de verpakking strikt opvolgen. Aantasting van aluminium of gelakt aluminium door cement of kalk is blijvend en kan niet worden verwijderd.

Veel succes met uw roosters.

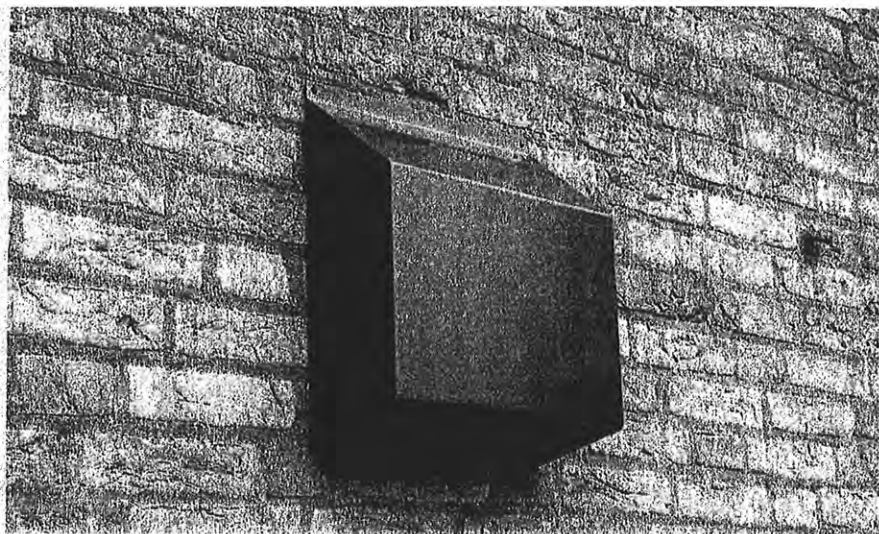




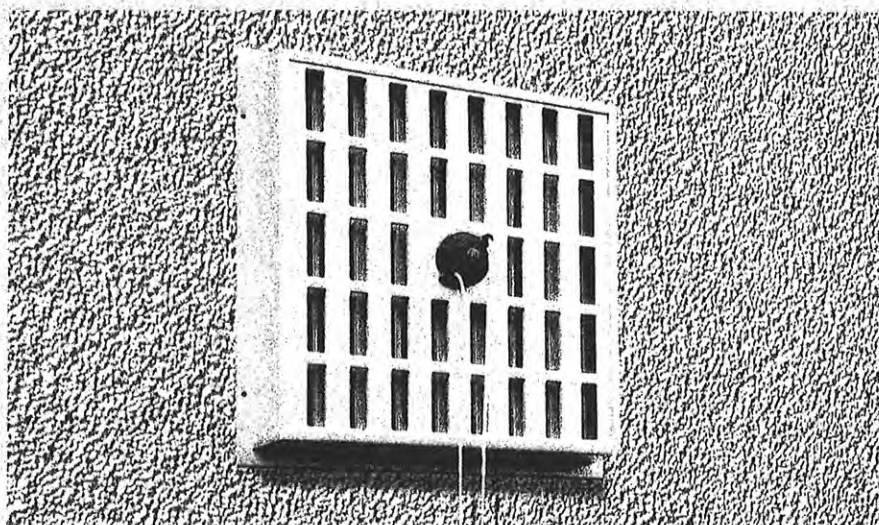
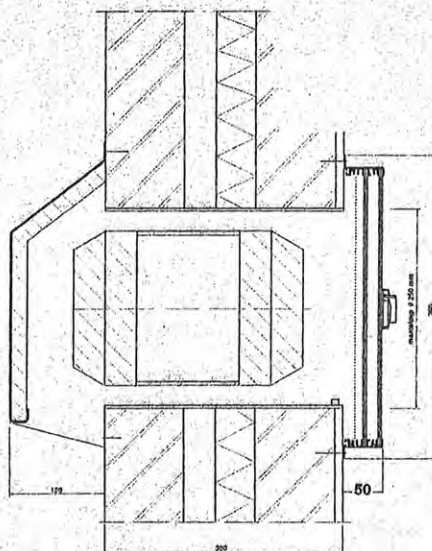
De Muurdemper is een 'natuurlijke' ventilatievoorziening (dus zonder ventilator), die lucht doorlaat en tegelijkertijd geluid tegenhoudt. De ventilerende werking ontstaat door de altijd aanwezige druk- en temperatuurverschillen tussen binnen en buiten. In een buitenmuur wordt een gat geboord waarin een muurdoorvoer met een geluidsabsorberende voorziening wordt aangebracht. Aan de straatzijde wordt deze doorvoer voorzien van een inlaatkap en aan de kamerzijde van een traploos regelbaar rooster.

De Muurdemper is speciaal ontworpen ten behoeve van woningen die in de buurt van vliegvelden zijn gebouwd en werd voor het eerst toegepast rondom Maastricht Airport. Inmiddels kunt u de Muurdemper overal in Nederland aantreffen, ook op die plaatsen waar andere vormen van geluidsoverlast aanwezig zijn.

In gesloten stand is de Muurdemper volkomen winddicht. Ze voldoen aan dezelfde hoge eisen als die, welke aan nieuwe ramen worden gesteld. Dit houdt in dat, als u uw Muurdempers altijd gesloten zou houden, uw woning niet wordt geventileerd. Dit kan zeer nadelig zijn voor zowel uw gezondheid als die van uw woning. Ventileren is beter dan genezen, zo dit nog mogelijk is! Hoe u verstandig ventileert kunt u lezen in de 'Wenken voor de gebruiker' op de achterkant van dit blad.



De Muurdemper, gezien vanaf de 'straat-kant', met inlaatkap (kleur bruin RAL 8019).



Het traploos regelbare rooster (kleur crème RAL 9001).

Kalibratie Centrum

Reg. nr. K 057

NKO-CERTIFICAAT

Pagina 1 van 2

Certificaatnummer: 111471

Aanvrager: DB/A Consultants VOF - Nuenen

Onderzocht:

Geluidniveaumeter	2260 BZ7201 3.0	No	1772212
Microfoon	4189	No	1783755
Accessoires			

Fabrikaat: Brüel & Kjær.

Omgevingscondities:	Temperatuur	23 °C ± 3 °C
	Rel. vochtigheid	50 % ± 25 %

Wijze van onderzoek:

Het onderzoek is uitgevoerd met behulp van:
Geluidniveaumeter Kalibratie Systeem B&K 9600 nr.2.
Software versie: CAL_SLM dd. 03-11-1995.

Resultaat: Microfoon-correctie: + 0,4 dB

De geluidniveaumeter is getoetst aan de eisen zoals gespecificeerd in IEC 651 en IEC 804 Type.1
Een lijst van de uitgevoerde (sub)testen is vermeld op pagina 2 van dit certificaat. Calibratie resultaten op verzoek verkrijgbaar.
Onzekerheden van referenties en meetmethoden zijn gedeponeerd bij de RvA. De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaard-onzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k = 2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %.

Herleidbaarheid is ten overstaan van de RvA aangetoond.

Datum onderzoek: 21.05.2001

Datum certificaat: 21.05.2001

Uitgevoerd door

WS

Plesmanstraat 62
Postbus 412
tel. (0318) 5592903905 KZ Veenendaal
3900 AK Veenendaal
Fax (0318) 559299

De Raad voor Accreditatie is één der ondertekenaars van de multilaterale verklaring van de European Cooperation for Accreditation of Laboratories (EAL) ten aanzien van de wederzijdse erkenning van kalibratiecertificaten.

Dit Certificaat wordt verstrekt onder het voorbehoud dat noch de Raad voor Accreditatie, noch Spectris Benelux BV enigertel aansprakelijkheid aanvaardt. Reproductie van het volledige certificaat is toegestaan. Gedeelten van het certificaat mogen slechts worden gereproduceerd na verkregen schriftelijke toestemming van Spectris Benelux BV.

12

"Ok" betekent dat het resultaat van de (sub)test valt binnen de gestelde toleranties van IEC 651 en IEC 804.

" - " betekent dat het resultaat van de (sub)test buiten deze toleranties valt.

Lijst van uitgevoerde (sub)testen:

Test	Subtest	Status
Noise	A	
Noise	Lin	
Frequency Weighting	A	Ok
Frequency Weighting	Lin	Ok
Level Range Control	20 Hz	Ok
Level Range Control	1000 Hz	Ok
Level Range Control	12500 Hz	Ok
Linearity Range	SPL 10dB 1000 Hz	Ok
Linearity Range	SPL 10dB 12500 Hz	Ok
Linearity Range	SPL 1dB 1000 Hz	Ok
Linearity Range	SPL 1dB 12500 Hz	Ok
Linearity Range	Leq	Ok
Linearity Range	SEL	Ok
RMS Detector	CF 10	Ok
RMS Detector	Symmetry	Ok
Time Weighting	Difference in Indication	Ok
Time Weighting	Single Burst FAST	Ok
Time Weighting	Single Burst SLOW	Ok
Time Weighting	Single Burst IMPULSE	Ok
Time Weighting	Repetitive Burst	Ok
Time Weighting	Peak	Ok
Time Averaging		Ok
Pulse Range		Ok
Overload	SPL	Ok
Overload	SEL	Ok
Read under ref con.		
Acoustic Response	A	Ok
Acoustic Response	Lin	Ok

Kalibratie Centrum

Reg. nr. K 057

NKO-CERTIFICAAT

Blad 1 van 2

Certificaatnummer: 111470

Aanvrager: Naam: DB/A Consultants VOF
Adres: De Pinckart 54
Plaats: Nuenen

Onderzocht: Meetobject: Sound Level Calibrator
Fabrikaat: Brüel & Kjær
Model: 4231
Serienummer: 1771120 ID Nr: -

Calibratie procedure: Het geluidniveau is vergeleken met een Brüel & Kjær Referentie
Standaard Pistonfoon d.m.v. een substitutie methode en
calibratie procedure CHKP423X version 20001218.

**Omgevings-
condities:** Omgevingstemperatuur: $23\text{ °C} \pm 3\text{ °C}$
Relatieve vochtigheid: $50\% \pm 25\%$
Luchtdruk: $1025,4\text{ hPa} \pm 0,2\text{ hPa}$

Resultaat:

Functie	Nominaal		Tolerantie		Gemeten		Onzekerheid
Niveau	94,00	dB	0,20	dB	94,30	dB	0,09 dB
	Na afreg	dB	0,05	dB	94,00	dB	0,09 dB
	114,00	dB	0,30	dB	114,26	dB	0,11 dB
	Na afreg	dB	0,05	dB	113,95	dB	0,11 dB
Frequentie	1000	Hz	1,0	Hz	999,9	Hz	0,1 Hz
Vervorming	bij 114	dB	<1	%	0,09	%	0,25%
	bij 94	dB	<1	%	0,38	%	0,25%

Datum onderzoek:

Datum certificaat:

22-05-2001

22-05-2001

Uitgevoerd door:

WS

14

Onzekerheid: De gerapporteerde onzekerheid is gebaseerd op een standaard - onzekerheid, vermenigvuldigd met een dekkingsfactor $k = 2$, welke overeenkomt met een betrouwbaarheidsinterval van ongeveer 95 %. De standaardonzekerheid is bepaald volgen EA/4-02.

Herleidbaarheid: De metingen zijn uitgevoerd met standaarden waarvan de herleidbaarheid naar (inter)nationale standaarden, ten overstaan van de Raad voor Accreditatie is aangetoond.

**Gebruikte
apparatuur:** System 3

Bijlage 5 – Rapport flora en fauna, toelichting

Beschermde flora en fauna

Verplaatsing loonwerkbedrijf

te Berghem

Toelichting op de ontheffingsaanvraag
Flora- en faunawet

Wouter Schuitema en Karin Albers

Door:
ECOLOGICA

In opdracht van:
Gemeente Oss
Ruimtelijke Ontwikkeling

Augustus 2004

Colofon

Door:
Ecologica

Kantoor Maarheeze:

E. Winterslaan 3
6026 CA Maarheeze
tel: 0495 - 593 987
fax: 0495 - 593 796
ecologica@ecopartners.nl
www.ecopartners.nl/ecologica

Kantoor Waalre:

Willibrorduslaan 32
5581 GE Waalre
tel: 040 - 22 22 865
fax: 040 - 22 22 865

In opdracht van:

Gemeente Oss

Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
tel: 0412-629911

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en auteurs.

Ecologica is niet aansprakelijk voor directe of gevolgschade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen en resultaten uit dit rapport en overige werkzaamheden van Ecologica. Opdrachtgever vrijwaart Ecologica in deze tevens voor aanspraken van derden.

◆ INHOUDSOPGAVE

◆	INHOUDSOPGAVE.....	3
◆	VOORWOORD	4
◆	TOELICHTING OP DE ONTHEFFINGSAANVRAAG	5
◆	1 INLEIDING.....	6
◆	1.1 FLORA- EN FAUNAWET EN RUIMTELIJKE PLANVORMING	6
◆	1.2 ONDERZOEKSAANPAK.....	8
◆	2 GEBIEDSBESCHRIJVING	10
◆	2.1 LIGGING	10
◆	2.2 GEBIEDSBESCHRIJVING	11
◆	3 MAATREGELEN.....	12
◆	4 BESCHERMDE FLORA EN FAUNA.....	13
◆	4.1 ALGEMEEN.....	13
◆	4.2 PLANTEN.....	14
◆	4.3 ZOOGDIEREN.....	14
◆	4.4 VOGELS.....	16
◆	4.5 AMFIBIEËN	16
◆	4.6 VISSSEN	17
◆	4.7 REPTIELEN EN ONGEWERVELDE DIEREN	17
◆	5 EFFECT-EVALUATIE.....	18
◆	5.1 BESCHERMDE SOORTEN VOOR DE ONTHEFFING	18
◆	5.2 VERWACHTE SCHADE.....	19
◆	5.3 VAN TOEPASSING ZIJNDE VERBODSBEPALINGEN	20
◆	5.4 BEPERKING VAN SCHADE BIJ UITVOERING	20
◆	5.5 COMPENSERENDE MAATREGELEN	20
◆	6 AANBEVELINGEN	21
◆	BRONNEN	22

◆ VOORWOORD

Gemeente Oss wil het loonwerkbedrijf Rijsselberg aan de Zevenbergseweg verplaatsen naar een perceel aan de Broekstraat in het buitengebied. Dit project betreft de toelichting op de ontheffingsaanvraag in het kader van de Flora- en faunawet. Ecologica heeft het onderzoek naar de beschermde flora en fauna uitgevoerd en heeft aan de hand hiervan de toelichting op de ontheffingsaanvraag verwoord.

Opdrachtgever voor het project is de Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Oss. Contactpersoon bij deze afdeling is de heer Flier. Ecologica heeft het onderzoek naar de aanwezige beschermde flora en fauna uitgevoerd. De volgende medewerkers van Ecologica zijn verantwoordelijk geweest voor de uitvoering van dit project:

- Karin Albers Projectleider
- Wouter Schuitema Rapportage

◆ TOELICHTING OP DE ONTHEFFINGSAANVRAAG

Het ingevulde formulier voor de ontheffingsaanvraag dient vergezeld te worden door een uitgebreide onderbouwing, welke wordt gevormd door dit rapport. Verwijzingen naar de vereiste inhoudelijke zaken zijn hieronder terug te vinden:

- Een exacte beschrijving van het projectgebied: **pagina 11, paragraaf 2.2**
- Topografische kaart: **pagina 10, hoofdstuk 2**
- Verantwoordelijke voor de uit te voeren activiteiten: **pagina 12, hoofdstuk 3**
- Beschrijving van de geplande activiteiten: **pagina 12, hoofdstuk 3**
- Actuele inventarisatie van beschermde soorten: **pagina 13, hoofdstuk 4**
- Te verwachten schade aan de beschermde soorten: **pagina 19, paragraaf 5.2**
- Beschrijving van maatregelen voor beperking schade: **pagina 20, paragraaf 5.4**
- Beschrijving mitigatie / compensatie **pagina 20, paragraaf 5.5**
- Periode waarin de voorgenomen activiteit is gepland: **pagina 12, hoofdstuk 3**
- De gevolgen van de voorgenomen activiteit: **pagina 19, hoofdstuk 5.2**

Indien Habitatrichtlijn soorten aanwezig:

1. Onderbouwing van het groot maatschappelijk belang: **N.V.T.**
2. Toelichting op hoe de afweging van activiteit tot stand is gekomen: **N.V.T.**
3. Onderbouwing van de keuze van het projectgebied: **N.V.T.**

◆ 1 INLEIDING

Naar aanleiding van de geplande bouw van een loods en bedrijfswoning op een perceel in het buitengebied van Berghem is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde soorten flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet. Aangezien het grondwerk, de permanente bebouwing en aanleg van bestrating invloed kunnen hebben op de beschermde soorten uit deze wet is dit onderzoek noodzakelijk om indien nodig een ontheffing aan te kunnen vragen.

◆ 1.1 Flora- en faunawet en ruimtelijke planvorming

Achtergrond:

De Flora- en faunawet (1 april 2002) is een raamwet gebaseerd op reeds bestaande Nederlandse soortbeschermingswetten en zorgt voor de implementatie van de Europese Habitatrichtlijn en de Europese Vogelrichtlijn. Doel van de Flora- en faunawet is dan ook om het voortbestaan van honderden van de 40.000 in Nederland voorkomende plant- en diersoorten te garanderen. Onder de beschermde soorten vallen voor het grootste deel alle van nature in Nederland voorkomende zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën en een groot aantal vissen. Daarnaast ruim 100 soorten planten en nog enkele veelal zeldzame ongewervelden en schaal- en schelpdieren die niet onder de Visserijwet vallen.

Consequentie van deze wet is dat een ontheffing moet worden aangevraagd als door activiteiten een beschermde soort of leefgebied van een beschermde soort kan worden aangetast. Ruimtelijke ingrepen hebben verschillende consequenties. Zo kan er o.a. verstoring, versnippering of vernietiging van leefgebieden optreden. Een activiteit in het projectgebied kan daarnaast ook directe en indirecte negatieve effecten hebben op beschermde soorten in de omgeving.

Vertraging in het planproces hoeft niet plaats te vinden indien tijdig wordt gestart met onderzoek in het kader van de ontheffingsaanvraag. Ook kan de procedure worden vereenvoudigd door de planning van de werkzaamheden af te stemmen op de periode waarin de soorten het minst kwetsbaar zijn. Zo kunnen de negatieve effecten van de maatregelen tot een minimum worden beperkt.

Iedere initiatiefnemer voor een ruimtelijke ingreep heeft de plicht zich te houden aan de verbodsbepaling uit de Flora- en faunawet. Globaal komt het er op neer dat alle handelingen die een negatieve invloed hebben op beschermde soorten in principe verboden zijn (zie kader 1).

Daarnaast heeft iedere initiatiefnemer ook een *zorgplicht*. Dit houdt in dat iedereen betrokken bij het project zò dient te handelen, of juist deze handelingen na te laten, dat de in het wild voorkomende plant- en diersoorten daarvan géén of zo min mogelijk hinder ondervinden.

Kader 1

Samenvatting van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet:

- Het is verboden beschermde planten te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen;
- Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen;
- Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten;
- Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren;
- Het is verboden eieren van beschermde dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

In bijna ieder projectgebied is wel een beschermde soort aanwezig of te verwachten, omdat er ook zeer algemene soorten beschermd zijn. Dit betekent dat de hierboven genoemde verbodsbepalingen daarom vrijwel altijd van toepassing zijn op elk project. Concreet houdt dit in dat er dus vrijwel altijd een ontheffing moet worden aangevraagd.

AMvB (beschermingsniveau)

In een nog vast te stellen AMvB, zullen 3 beschermingsniveaus worden onderscheiden voor soorten die in de Flora- en faunawet genoemd worden. De beschermingsniveaus zijn: streng beschermd, beschermd en algemeen. Kader 2 geeft de interpretatie weer van deze 3 niveau's.

Kader 2

Streng beschermd	Bijzondere soorten die of op de Rode Lijst staan (bedreigd, ernstig bedreigd of verdwenen) en/of in de Habitatrichtlijn bijlage 4 vermeld zijn en/of in de Vogelrichtlijn bijlage 1 genoemd worden.
Beschermd	Soorten die niet onder niveau 1 en 3 vallen.
Algemeen	Zeer algemene soorten (genoemd in de bijlagen van de AMvB) en voor de meeste situaties vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag.

Het verschil tussen de eerste twee beschermingsniveaus zit met name in de toetsing die plaatsvindt om de ontheffingsaanvraag te beoordelen. Deze is strenger bij het eerste beschermingsniveau. De beschermingsniveaus vermeld in de tabellen van dit rapport zijn bepaald met behulp van de concept-AMvB. De beschermingsniveaus kunnen per soort nog veranderen wanneer de definitieve AMvB verschijnt. Totdat de definitieve AMvB verschijnt, moet strikt genomen voor elke beschermde soort die door getroffen maatregelen nadelige gevolgen ondervindt, een ontheffing worden aangevraagd.

Toetsing

Laser toetst een ontheffingsaanvraag eerst op volledigheid en legt de aanvraag voor inhoudelijk advies voor aan de regiodirectie van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (= LNV). LNV beoordeelt vervolgens op juistheid en actualiteit van verspreidingsgegevens, effect-inschatting, gevolgen van de ingreep voor de gunstige staat van instandhouding van de betreffende beschermde soorten, maar ook het verkennen van alternatieven en het afwegen van belangen (Broekmeyer et al., 2003). Dit advies wordt vervolgens voorgelegd bij LASER, die wel of niet de ontheffing verleent. LASER neemt binnen 8 weken een besluit over de ontheffingsaanvraag. Deze termijn kan verlengd worden tot 6 maanden wanneer daar

aanleiding toe is. Een beslisperiode van meer dan 3 maand is in de praktijk echter niet gebruikelijk (LNV, 2003).

◆ 1.2 Onderzoeksaanpak

Het onderzoek in het kader van de Flora- en faunawet zoals in dit rapport beschreven, verloopt in twee fasen. De eerste fase betreft het onderzoek naar het wel of niet voorkomen van beschermde soorten in het onderzoeksgebied en wat de te verwachten effecten zijn van de maatregelen op deze beschermde soorten. In de tweede fase vindt de toelichting plaats op de daadwerkelijke ontheffingsaanvraag.

Uit fase 1 is gebleken dat er een ontheffing moet worden aangevraagd betreffende het onderzoeksgebied. Dit rapport betreft fase 2, maar doet verslag van alle relevante informatie uit zowel fase 1 als 2.

Fase 1:

1. Gebiedsbezoek

Gedurende een veldbezoek op woensdag 30 juni 2004, is een overzicht opgesteld van aanwezige biotooptypen en beplantingen en hun omvang. Waarnemingen van beschermde soorten zijn genoteerd. Een gebiedsomschrijving wordt weergegeven in hoofdstuk 2.

2. Uitvoeringsmaatregelen

Er is omschreven welke maatregelen in het plangebied zullen plaatsvinden en in welk seizoen ze zullen worden uitgevoerd. Op basis hiervan is gekeken op welke soortgroepen effecten te verwachten zijn. Een beknopt overzicht van de maatregelen wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3. Bronnenonderzoek

Omdat één gebiedsbezoek onvoldoende is om een volledig beeld te krijgen van de aanwezige beschermde flora en fauna is tevens een bronnenonderzoek uitgevoerd naar beschikbare veldgegevens. In 1e instantie betreft dit de landelijke gegevensbestanden (via het natuurloket). Daarnaast is navraag gedaan bij lokale natuurgroepen (IVN, Vogelwerkgroepen, etc.). Alle gegevens die zijn verzameld, zijn meegenomen in de analyse.

4. Interpretatie voorkomen beschermde soorten

Aan de hand van de aanwezige biotopen en biotoopkwaliteit is ingeschat welke beschermde soorten in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Dit is gedaan op basis van 'expert judgement'. Het gaat hier om soorten die daadwerkelijk voorkomen op de locaties waar de maatregelen worden genomen. Aangegeven is of locaties gebruikt worden als permanent leefgebied, foerageergebied, overwinteringsgebied etc. Een overzicht van alle aanwezige en te verwachten beschermde soorten is te vinden in hoofdstuk 4.

5. Status van bescherming

Per aanwezige of te verwachten soort is aangegeven onder welke verwachte beschermingsstatus deze valt, volgens de concept-AMvB (zie paragraaf 1.1 op blz. 7).

Fase 2:

6. Maatregelen en maatschappelijk belang

In deze fase zijn de maatregelen en de periode waarin de maatregelen zijn gepland concreet uitgewerkt en gemotiveerd.

7. Effecten op beschermde soorten

Op basis van de onderzoeksgegevens is ingeschat wat de effecten zijn van de uit te voeren maatregelen op de aanwezige beschermde flora en fauna, op individueel niveau en op populatieniveau. Hierbij is rekening gehouden met drie aspecten, namelijk de populatieomvang, het verspreidingsgebied en de natuurlijkheid van de situatie.

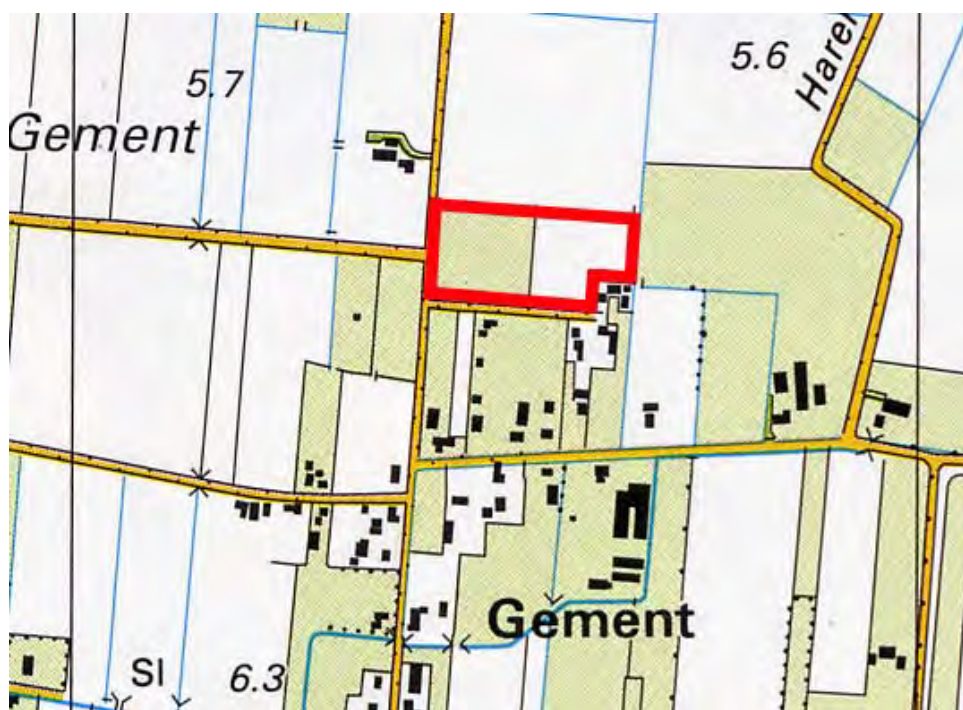
8. Mitigatie en compensatie

Indien er significante effecten op aanwezige beschermde soorten te verwachten zijn, is gekeken hoe deze effecten verzacht (= mitigeren) konden worden. In tweede instantie is er gekeken naar compensatie indien mitigerende maatregelen onvoldoende bleken te zijn.

◆ 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

◆ 2.1 Ligging

Het onderzochte gebied ligt in het buitengebied ten noorden van Berghem. Het gebied ligt ten oosten van het bedrijventerrein De Geer. Het onderzoeksgebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Gementstraat. De oostelijke rand van het gebied wordt gevormd door een 1 meter brede sloot. De westelijke begrenzing van het gebied is de Broekstraat. De noordelijke grens van het gebied is ook een 1 meter brede sloot. Het is de bedoeling dat op het onderzochte terrein een loods en bedrijfswoning worden gebouwd. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het gebied zijn 167,5 – 421,5.



Figuur 1: Ligging van de onderzoekslocatie.

♦ 2.2 Gebiedsbeschrijving

Het grootste oppervlak in het onderzochte gebied is een maïsakker. De zuidwest punt van het gebied is een strook intensief gebruikt grasland. Het gras wordt regelmatig gemaaid en er staan enkele kruiden in. Dit zijn soorten van voedselrijk en regelmatig verstoord milieu als perzikkruid, smeerwortel en zuringsoorten.

Het oostelijke deel van het terrein is grasland. De westelijke helft van dit grasland wordt intensief gebruikt en is recent gemaaid. Het grasland achter het woonhuis, gelegen op de zuidoostelijke inham in het perceel, is ruig gras met enkele kruiden erin. In dit stuk grasland ligt ten noorden van het huis een stukje groentetuin en kort gemaaid gras. Tussen de groentetuin en de sloot aan de oostkant van het terrein ligt een kruidenrijk stukje ongebruikte groentetuin.

In de berm tussen de Gementstraat en het perceel staan zomereiken met een stamdiameter van 30 – 40 cm. In deze berm staan ook nog enkele sleedoornstruiken. In de berm tussen de broekstraat en het perceel staan exotische eiken en essen met een stamdoorsnede van 20 cm. Beide bermen waren gemaaid. De berm langs de Gementstraat bestaat vooral uit gras. In de berm langs de Broekstraat staan verschillende kruiden. Het zijn algemene soorten als gewone bereklauw, koninginnenkruid, rode klaver, smalle weegbree en smeerwortel.

De westzijde van het perceel, langs de broekstraat, wordt begrensd door een ongeveer 1 m brede sloot met steile kanten. Het water is helder en 20 – 30 cm diep. De sloot is dichtgegroeid met vegetatie vooral egelskop, liesgras en lisdodde. De sloot aan de noordzijde van het perceel is vergelijkbaar. Hier is egelskop de dominante soort en in het meest oostelijk stuk riet. Het riet groeit hier ook in een strook op de oever en het grasland ernaast. In het water groeit sterrenkroos en waterviolier. Beide sloten hebben een ruige begroeiing op de oevers met soorten als braam, brandnetel, grote wederik, haagwinde, moerasspirea en echte valeriaan.

De sloot aan de oostzijde van het gebied is ongeveer een 1 m breed en is 30 – 40 cm diep met helder en periodiek vrij snel stromend water. De oevers zijn stijl. Er staan bijna geen waterplanten in het water. De oever aan de zijde van het onderzochte perceel is begroeid met een ruige grasvegetatie.

◆ 3 MAATREGELEN

Om de loods en het huis te bouwen zijn grondwerkzaamheden noodzakelijk. Een deel van het perceel zal permanent bebouwd en bestraat worden. Er zal een uitrit op de broekstraat aangelegd worden. Deze maatregelen kunnen van invloed zijn op de aanwezige flora en fauna. De belangrijkste maatregelen zijn:

- Graafwerkzaamheden voor aanleggen funderingen.
- Bouwen loods en huis.
- Aanleggen bestrating.
- Uitrit op de Broekstraat aanleggen.
- Verwijderen vegetatie.

Genoemde werkzaamheden zullen alleen betrekking hebben op het midden van het terrein. Met betrekking tot te bermen en sloten op het terrein is het aanleggen van de uitrit op de Broekstraat de enige verstoring.

De maatregelen zullen worden uitgevoerd zodra de benodigde ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is verleend. De verwachting is dat er eind 2004 begonnen kan worden met de werkzaamheden, die voort zullen duren tot eind 2005.

Initiatiefnemer van het project is de heer Rijsselberg, tevens de eigenaar van het loonwerkbedrijf.

◆ 4 BESCHERMDE FLORA EN FAUNA

◆ 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden alle beschermde soorten genoemd die in het onderzochte gebied zijn waargenomen of te verwachten. Het betreft hier soorten die voorkomen in de biotopen die bij de gebiedsbeschrijving zijn genoemd.

Verspreidingsgegevens

Het natuurloket geeft als indicatie aan dat er 2 beschermde vaatplanten, 4 beschermde amfibieën en 1 beschermde zoogdier zijn waargenomen in de twee kilometerhokken waarbinnen het onderzoeksgebied ligt. Deze gegevens zijn in het rapport meegenomen. Natuurloket vermeld hierbij dat het gebied goed is onderzocht op vaatplanten, matig op zoogdieren en slecht/redelijk op amfibieën. Het is niet gelukt om binnen afzienbare tijd aanvullende verspreidingsgegevens binnen te krijgen van lokale natuurorganisaties.

Toelichting

In de volgende paragrafen wordt per soort steeds de volgende gegevens vermeld:

- Naam
- Jaar Het meest recente jaar waarin de soort daadwerkelijk is waargenomen
- Gebiedsfunctie De functie die het gebied heeft voor de betreffende soort.
 Onderscheiden worden:
 Flora
 o Mogelijke groeiplaats
 o Groeiplaats
 Fauna
 o Mogelijk leefgebied
 o Waarschijnlijk leefgebied
 o Leefgebied
 o Mogelijk foerageergebied
 o Waarschijnlijk foerageergebied
 o Foerageergebied
- Beschermingsstatus
 - o FF 1 = Streng beschermd
 - o FF 2 = Beschermd
 - o FF 3 = Algemeen

In de paragrafen wordt ook ingegaan op de waargenomen en te verwachten beschermde soorten per soortgroep. Bij zoogdieren wordt apart ingegaan op grondgebonden zoogdieren en vleermuizen, vanwege hun verschil in leefwijze en daarmee te verwachten effecten van de maatregelen. Er wordt per soortgroep gemotiveerd of een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is en voor welke soorten.

◆ 4.2 Planten

De gegevens van FLORON (Stichting Floristisch Onderzoek Nederland) laten zien dat er twee beschermde soorten zijn waargenomen in de kilometerhokken waarbinnen het onderzoeksgebied valt. Dit zijn de brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*) en de gewone dotterbloem (*Caltha palustris subsp. palustris*). Gezien de standplaatsfactoren van de brede wespenorchis is de kans zeer klein dat deze binnen het onderzoeksgebied voorkomt (Vreeken, 2004). De gewone dotterbloem zou in principe langs de sloten in het gebied kunnen groeien, maar deze is tijdens het groeiseizoen niet aangetroffen. Op basis van standplaatsfactoren en verspreiding zijn er ook verder geen andere beschermde soorten te verwachten binnen het onderzoeksgebied. Een ontheffing hoeft voor de planten dan ook niet te worden aangevraagd.

◆ 4.3 Zoogdieren

Het natuurloket gaf aan dat er ook 1 beschermde zoogdier is waargenomen in het kilometerhok waarbinnen het onderzoeksgebied ligt. Dit gegeven is niet opgevraagd bij de VZZ (Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming), omdat het onderzoeksgebied zeer intensief wordt bewerkt en ten opzichte van de overige biotopen in de omgeving weinig interessant is. Soorten die hier nog kunnen leven zijn alleen de zeer algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren. Een waarneming in een kilometerhok geeft hierbij weinig extra informatie.

Vleermuizen

Tijdens het veldbezoek zijn de bomen langs de Gementstraat en Broekstraat onderzocht op de aanwezigheid van holten die mogelijk kunnen dienen als vaste rust- en verblijfplaats. Holten zijn in deze bomen niet aangetroffen.

De huizen ten zuiden van het perceel bieden mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen. Het is waarschijnlijk dat dwergvleermuizen het onderzoeksgebied gebruiken als foerageergebied. Met name de randen van het gebied met bomen zijn als foerageergebied en trekroute naar andere foerageergebieden geschikt. Laatvliegers hebben waarschijnlijk vaste verblijfplaatsen in huizen in de bebouwde kom van Oss en Berghem. Mogelijk jagen er laatvliegers in het gebied of trekken er langs op weg van en naar hun verblijfplaatsen.

Vleermuizen gebruiken de bomen en struiken, die lijnvormige landschapselementen vormen, als oriëntatie om van hun verblijfplaats naar het foerageergebied te vliegen. Vleermuizen zijn erg traditioneel in het gebruik van dit soort routes en veranderingen hierin kunnen de mogelijkheid het foerageergebied te bereiken ernstig belemmeren. Het kappen van bomen of verwijderen van struiken waardoor grote onderbrekingen in lijnvormige elementen ontstaan kan een trekroute voor vleermuizen onbruikbaar maken.

Er zijn dus 2 soorten vleermuis die verwacht kunnen worden in het onderzoeksgebied aan de hand van hun verspreiding en biotoopvoorkeur:

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	waarschijnlijk foerageergebied	x		
laativlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	-	waarschijnlijk foerageergebied	x		

Naar alle waarschijnlijkheid zijn er geen vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied. Alleen de randen van het gebied zijn geschikt als foerageergebied. Zolang niet meer dan een enkele boom langs de Broekstraat gekapt wordt zullen geen trekroutes worden aangetast. De vleermuizen worden niet verstoord en er gaat waarschijnlijk geen foerageergebied of trekroutes verloren daarom hoeft voor deze soorten geen ontheffing te worden aangevraagd.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn geen soorten grondgebonden zoogdieren op het terrein waargenomen. In de berm van de Broekstraat zijn muizenholen gevonden. De soort muis die hiervan gebruik maakt was niet met zekerheid vast te stellen, maar het grote aantal gaten dicht bij elkaar en de plek wijst op veldmuis.

In de tabel zijn de grondgebonden zoogdieren genoemd die op het terrein te verwachten zijn, gezien het aanwezige biotoop en hun algemene verspreiding in Nederland.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
gewone bosspitsmuis (<i>Sorex araneus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
bunzing (<i>Mustela putorius</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
egel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
haas (<i>Lepus europaeus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
hermelijn (<i>Mustela erminea</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	waarschijnlijk foerageergebied			x
mol (<i>Talpa europaea</i>)	-	waarschijnlijk leefgebied			x
ree (<i>Capreolus capreolus</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
tweekleurige bosspitsmuis (<i>Sorex coronatus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)	-	waarschijnlijk leefgebied			x
vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x

Van de soorten waarbij aangegeven staat 'waarschijnlijk leefgebied' (alleen mol en veldmuis) is de kans dat ze binnen het terrein voorkomen groot. Er zijn geen molshopen waargenomen maar in de hoge vegetatie vallen die niet op en de mol is zo algemeen verspreid dat de kans op aanwezigheid relatief groot is. Gezien het biotoop en de algemene verspreiding is de kans groot dat de veldmuis in het gebied voorkomt. Omdat de voorgenomen maatregelen vrijwel zeker vaste rust - en verblijfplaatsen van deze soorten verstoren, dient hiervoor formeel een ontheffing te worden aangevraagd.

De kans dat de soorten met mogelijk leefgebied of foerageergebied aanwezig zijn of daadwerkelijk gevaar lopen is klein. De op het perceel aanwezige biotoop is niet optimaal voor deze soorten. Bosmuis, huisspitsmuis en egel zullen in de buurt van de huizen voorkomen ten zuiden van het gebied. Haas, ree, vos en marterachtigen zullen in de ruimere omgeving wel voorkomen, het perceel zal hoogstens een klein onderdeel van hun totale leefgebied vormen. Voor deze soorten hoeft dan ook geen ontheffing te worden aangevraagd.

De (mogelijk) aanwezige grondgebonden zoogdieren zijn zeer algemene soorten waarvoor waarschijnlijk een algemene ontheffing zal gaan gelden in het kader van de te verschijnen AMvB. Op dit moment is niet duidelijk wanneer deze AmvB van kracht wordt. Al deze soorten zullen ook in de buurt van het terrein voorkomen, wat herkolonisatie mogelijk maakt.

◆ 4.4 Vogels

In het onderzochte gebied zijn 6 soorten inheemse vogels waargenomen. Het is niet waarschijnlijk dat een van deze soorten op het perceel broedt. De waargenomen soorten broeden in de directe omgeving op en in de daar aanwezige bomen en huizen. Onder de dakrand van een huis net ten zuidoosten van het perceel zitten minstens 20 huiszwaluwnesten. In een knotwilg bij hetzelfde huis broedt een houtduif. Het perceel is wel geschikt als broedgebied voor kievit en scholekster. De meeste waargenomen soorten zullen wel op het perceel naar voedsel zoeken. Bij 1 terreinbezoek zullen niet alle in het gebied aanwezige soorten waargenomen worden. De onderstaande tabel moet als indicatie beschouwd worden, niet als volledig.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie
boerenzwaluw (<i>Hirundo rustica</i>)	2004	foerageergebied
groenling (<i>Carduelis chloris</i>)	2004	foerageergebied
houtduif (<i>Columba palumbus</i>)	2004	foerageergebied
huismus (<i>Passer domesticus</i>)	2004	foerageergebied
huiszwaluw (<i>Delichon urbica</i>)	2004	foerageergebied
kievit (<i>Vanellus vanellus</i>)	-	mogelijk broedgebied
scholekster (<i>Haematopus ostralegus</i>)	-	mogelijk broedgebied
vink (<i>Fringilla coelebs</i>)	2004	foerageergebied
witte kwikstaart (<i>Motacilla alba</i>)	2004	foerageergebied

Vanwege Europese regelgeving is het niet mogelijk ontheffing te verlenen voor het verstoren van broedvogels. Daarom moeten maatregelen die nadelige effecten hebben op broedvogels altijd buiten het broedseizoen plaatsvinden. Dit betekent in elk geval dat de maatregelen waarbij vegetatie wordt verwijderd of grondwerkzaamheden uitgevoerd buiten het broedseizoen moeten plaatsvinden. Ook is het van belang ervoor te waken dat op het braakliggende gedeelte zich geen nieuwe broedgevallen voordoen zolang er nog maatregelen moeten worden uitgevoerd.

◆ 4.5 Amfibieën

De gegevens van RAVON (Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland) laten zien dat er vier beschermde soorten zijn waargenomen in de kilometerhokken waarbinnen het onderzoeksgebied valt (Prudon, 2003). In de sloten aan de west- noord-, en ooststrand van het perceel zijn groene kikkers waargenomen. In totaal zijn 16 kikkers gehoord of gezien. Er zijn geen dieren gevangen, maar op grond van kleurpatroon en grootte zijn het waarschijnlijk middelste groene kikkers.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)	1994	mogelijk leefgebied			x
gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	1994	mogelijk leefgebied			x
groene kikker complex (<i>Rana esculenta synklepton</i>)	2004	leefgebied			x
kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	1994	mogelijk leefgebied			x

De kans dat de overige in het kilometerhok waargenomen soorten zich ook daadwerkelijk voortplanten in deze slootjes is niet groot. Maar de werkzaamheden voor het aanleggen van een uitrit op de Broekstraat kunnen mogelijk ook tijdelijk aanwezige dieren doden. Zolang de AMvB deze algemene soorten nog niet vrijstelt zal een ontheffing moeten worden aangevraagd.

◆ 4.6 Vissen

In het onderzoeksgebied liggen 3 sloten. Tijdens het veldbezoek zijn geen vissen waargenomen. Tijdens een Quick-Scan wordt het water echter ook niet bemonsterd met een schepnet. Wel wordt het water bekeken en wordt ingeschat welke soorten er voor kunnen komen. Gezien het biotoop is er wel een soort te verwachten in de sloot aan de oostzijde van het gebied, namelijk de kleine modderkruiper.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)	-	mogelijk leefgebied		x	

De overige sloten zijn voor deze soort te ver dichtgegroeid. Aangezien echter in de sloot aan de oostzijde geen maatregelen zijn gepland, is een ontheffingsaanvraag voor deze soort niet nodig.

◆ 4.7 Reptielen en ongewervelde dieren

Er zijn geen beschermde reptielen en ongewervelden aangetroffen of te verwachten in het gebied.

◆ 5 EFFECT-EVALUATIE

◆ 5.1 Beschermden soorten voor de ontheffing

Samenvattend, aan de hand van de gegevens uit hoofdstuk 4, komen de onderstaande beschermde soorten voor, waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd.

Zoogdieren:

- mol (*Talpa europaea*)
- veldmuis (*Microtus arvalis*)

Hoewel de bovenstaande soorten niet zijn waargenomen in het onderzoeksgebied is de kans dat ze er voorkomen groot. Ze worden namelijk met grote regelmaat aangetroffen in vergelijkbare gebieden. Hieronder volgt de motivatie per soort (biotoop en groeiplaats gegevens uit: Broekhuizen, 1992; Lange, 1994 en Weeda et al, 1994).

De mol is een algemene soort in Nederland. Er zijn zelfs weinig gebieden waar de mol ontbreekt. Het voorkomen van de mol wordt slechts beperkt door de aanwezigheid van voedsel (vele ongewervelde dieren). Daarnaast is de grondwaterstand van belang en de bodemstructuur. Deze omstandigheden zijn geschikt in het gehele onderzoeksgebied, vandaar dat de aanwezigheid van deze soort zeer waarschijnlijk is

De veldmuis heeft zijn biotoop vaak in kort, niet te vochtig gras-, wei- of akkerland, boomgaarden, wegbermen en dijken, voornamelijk in cultuurland. Aangezien het onderzoeksgebied bestaat uit een akker en grasland met langs de randen grasbermen is het biotoop zeer geschikt en is de aanwezigheid van deze soort zeer waarschijnlijk.

Amfibieën

- bruine kikker (*Rana temporaria*)
- middelste groene kikker (*Rana klepton esculenta*)
- gewone pad (*Bufo bufo*)
- kleine watersalamander (*Triturus vulgaris*)

Tijdens het veldbezoek zijn er verschillende groene kikkers waargenomen. Er zijn in Nederland drie soorten groene kikkers, namelijk de poelkikker, de middelste groene kikker en de meerkikker die onderling moeilijk te onderscheiden zijn. Tezamen worden ze daarom ook wel als het groene kikker complex aangeduid. De middelste groene kikker is een hybride en is het meest algemeen, omdat hij het minst kritisch is. Gezien het marginaal biotoop (stromend water) is het zeer waarschijnlijk dat het in het onderzoeksgebied de middelste groene kikker betreft.

Ook de gewone pad en de bruine kikker zijn zeer algemeen voorkomende soorten in Nederland. Ze stellen weinig eisen aan hun biotoop. Gezien het voorkomen van verschillende watertypen in de directe omgeving van het onderzoeksgebied en waarnemingen uit 1994 in hetzelfde

de kilometerhok (Prudon, 2003), is het voorkomen van deze twee soorten dan ook zeer waarschijnlijk.

De kleine watersalamander is de meest voorkomende salamander van Nederland. De soort stelt geen speciale eisen aan zijn voortplantingswater en komt dan ook voor in allerlei biotopen. De soort heeft wel een licht voorkeur voor voedselrijk water. De soort is tevens in 1994 binnen hetzelfde kilometerhok waargenomen (Prudon, 2003). Hierdoor is het zeer waarschijnlijk dat de kleine watersalamander voorkomt binnen het onderzoeksgebied.

♦ 5.2 Verwachte schade

Hieronder volgt een overzicht van de te verwachten negatieve effecten van de maatregelen die plaats gaan vinden. Voor alle genoemde soorten geldt dat het hier gaat om een niet-natuurlijke situatie.

Zoogdieren

Veldmuis

Voor de veldmuis geldt dat de bestaande rust- en verblijfplaatsen worden vernietigd en mogelijk ook zijn foerageergebied. De bestaande schuilmogelijkheden in de vorm van grasland en ruigte vegetatie worden immers verwijderd door de werkzaamheden. Hoge dichtheden aan muizen worden binnen het onderzoeksgebied niet verwacht gezien het intensieve gebruik van de akker en graslanden. De negatieve effecten zullen hierdoor voornamelijk op individueel niveau plaatsvinden.

Mol

Tijdens het bouwrijp maken van de locatie zullen de gangenstelsels en verblijfplaatsen van de mol worden vernietigd. Hoge dichtheden van deze soort worden eveneens niet verwacht binnen het onderzoeksgebied, vanwege de intensiteit waarmee het land is bewerkt. De effecten op deze soort vinden hierdoor plaats op individueel niveau, waarbij het ook bij deze soort hooguit gaat om enkele dieren.

Amfibieën:

Middelste groene kikker / bruine kikker / gewone pad / kleine watersalamander

Het leefgebied van de 4 amfibiesoorten wordt door de geplande maatregelen gedeeltelijk vernietigd. Voornamelijk de winterverblijven in de vorm van akker en ruigte vegetatie zullen verdwijnen en tevens zal de aanleg van een toerit over de bestaande sloot enige verstoring veroorzaken. Omdat er echter geen geschikt voortplantingswater is (er is alleen stromend water), zal het hier gaan om lage dichtheden en zullen effecten waarschijnlijk plaatsvinden op individueel niveau.

♦ 5.3 Van toepassing zijnde verbodsbepalingen

Om de voorgestelde maatregelen uit te mogen voeren is een ontheffingsaanvraag nodig voor de volgende verbodsbepalingen:

Artikel 9:

- ♦ Het doden, verwonden, *vangen* en *bemachtigen* van beschermde dieren.

Artikel 10:

- ♦ Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.

Artikel 11:

- ♦ Het beschadigen, vernielen, verstoren van, helen of ander voortplantings- of vaste ruste- of verblijfplaatsen.

Artikel 13:

- ♦ *Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde inheemse dieren of eieren van dieren of producten daarvan.*

Niet alle artikelen zijn direct van toepassing op het project. Alleen indien beschermde soorten tijdens de uitvoering van de maatregelen worden waargenomen en verplaatst zijn de schuin-gedrukte artikelen van toepassing.

♦ 5.4 Beperking van schade bij uitvoering

De beschermde soorten waarvoor ontheffing wordt aangevraagd, vertonen over het algemeen een vluchtgedrag zodra er verstoringen optreden in de vorm van licht, trillingen, lawaai ed. Mogelijk kunnen dieren hierdoor ontkomen en zich ergens in de omgeving opnieuw vestigen.

Het gebied kan gemaaid worden voordat de maatregelen worden uitgevoerd, waardoor er minder schuilmogelijkheden zijn en het gebied dus minder geschikt wordt als leefgebied.

♦ 5.5 Compenserende maatregelen

Het huidige biotoop is geen natuurlijk biotoop, maar een tijdelijk braakliggend maïsakker. De maatregelen tasten de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten niet aan en bovendien hebben de effecten zeer waarschijnlijk effect op individueel niveau. Hierdoor is compensatie niet noodzakelijk.

◆ 6 AANBEVELINGEN

- Beschermd **broedvogels** kunnen in het gebied tussen de aanwezige vegetatie nestelen. Daarom is het van groot belang met het broedseizoen van deze beschermde vogelsoorten rekening te houden. Dit betekent dat de grondwerkzaamheden en maatregelen waarbij vegetatie wordt verwijderd (bv. het verwijderen van struiken en bomen) buiten het broedseizoen moeten plaatsvinden. De kans dat er op de akker of in vegetaties helemaal geen vogels broeden is namelijk klein. Algemeen wordt aangehouden dat het broedseizoen van de meeste vogels loopt van half maart tot half juli. Om rekening te houden met soorten die eerder of later broeden wordt aangeraden tussen half februari en eind augustus géén maatregelen te treffen. Ook is het van belang ervoor te waken dat er in de nieuwe, kale situatie zich geen nieuwe broedgevallen voordoen zolang er nog maatregelen moeten worden uitgevoerd.
- Naast een eventuele ontheffingsaanvraag, moet altijd de **zorgplicht** in acht worden genomen. Dit houdt in dat er volgens normaal gebruik zorgvuldig gewerkt moet worden, waarbij indien mogelijk verstoring wordt voorkomen. Actief doden van dieren is altijd verboden.
- Het is aan te bevelen om alle vegetatie te maaien voordat andere maatregelen worden genomen in het onderzoeksgebied. Voor een aantal **grondgebonden zoogdieren** wordt het gebied daarmee namelijk ongeschikt en zij zullen elders een nieuw leefgebied gaan zoeken. Hiermee wordt sterfte van deze dieren voorkomen. Bovendien is er voor de achterblijvende dieren geen beschutting meer, waardoor ze tijdens de werkzaamheden eerder vluchtgedrag vertonen.

◆ BRONNEN

- **Broekhuizen, S, Hoekstra, B., Laar, V. van en Thissen, J.B.M (1992).** Atlas van de Nederlandse zoogdieren. *KNNV uitgeverij*.
- **Broekmeyer, M.E.A., Ottburg, F.G.W.A. en Kistenkas, F. H. (2003).** Flora- en faunawet. Toepassing van artikel 75 in de praktijk. Natuurplanbureau, Werkdocument 2003/14.
- **Lange, R., Twisk, P., Winden, A. van en Diepenbeek, A. van (1994).** Zoogdieren van West-Europa. *KNNV uitgeverij*.
- **Limpens, H., Mostert, K., en Bongers, W. (1997).** Atlas van de Nederlandse vleermuizen. *KNNV uitgeverij*.
- **LVN (2003).** Ondernemen en de Flora- en faunawet.
- **Prudon, B. (2003).** Evenemententerrein Oss. Levering Reptielen-, Amfibieën- en Vissengegevens. Rapport GC 2004-037. *Stichting RAVON, Nijmegen*.
- **Vreeken, B. J. (2004).** Tijdelijk evenemententerrein Oss; toelichting bij de floristische verspreidingsgegevens. Rapport 2004.041. *Stichting FLORON, Leiden*.

Bijlage 6 – Rapport flora en fauna, fase 1

Beschermde flora en fauna
Verplaatsing loonwerkbedrijf
te Berghem

- fase 1 -

Chris Achterberg en Karin Albers

Door:
ECOLOGICA

In opdracht van:
Gemeente Oss
Ruimtelijke Ontwikkeling

Juli 2004

Colofon

Door:
Ecologica

Kantoor Maarheeze:
E. Winterslaan 3
6026 CA Maarheeze
tel: 0495 - 593 987
fax: 0495 - 593 796
ecologica@ecopartners.nl
www.ecopartners.nl/ecologica

Kantoor Waalre:
Willibrorduslaan 32
5581 GE Waalre
tel: 040 - 22 22 865
fax: 040 - 22 22 865

In opdracht van:
Gemeente Oss
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling
Raadhuislaan 2
Postbus 5
5340 BA Oss
tel: 0412-629911

Niets uit deze uitgave mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt, door middel van druk, microfilm, fotokopie of op welke andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en auteurs.

Ecologica is niet aansprakelijk voor directe of gevolgschade die voortvloeit uit toepassing van de conclusies, aanbevelingen en resultaten uit dit rapport en overige werkzaamheden van Ecologica. Opdrachtgever vrijwaart Ecologica in deze tevens voor aanspraken van derden.

◆ INHOUDSOPGAVE

◆	INHOUDSOPGAVE.....	3
◆	VOORWOORD	4
◆	1 INLEIDING.....	5
◆	1.1 FLORA- EN FAUNAWET EN RUIMTELIJKE PLANVORMING	5
◆	1.2 ONDERZOEKSAANPAK	7
◆	2 GEBIEDSBESCHRIJVING.....	9
◆	2.1 LIGGING	9
◆	2.2 GEBIEDSBESCHRIJVING	10
◆	3 MAATREGELEN.....	11
◆	4 BESCHERMDE FLORA EN FAUNA.....	12
◆	4.1 ALGEMEEN.....	12
◆	4.2 PLANTEN.....	13
◆	4.3 ZOOGDIEREN.....	13
◆	4.4 VOGELS.....	15
◆	4.5 AMFIBIEËN	15
◆	4.6 VISSEN	16
◆	4.6 REPTIELEN EN ONGEWERVELDE DIEREN	16
◆	5 CONCLUSIES.....	17
◆	6 AANBEVELINGEN	18
◆	BRONNEN	19

◆ VOORWOORD

Gemeente Oss wil het loonwerkbedrijf Rijsselberg aan de Zevenbergseweg verplaatsen naar een perceel aan de Broekstraat in het buitengebied. Dit project betreft onderzoek naar het voorkomen van beschermde flora en fauna op dit perceel, om indien nodig ontheffing aan te kunnen vragen in het kader van de Flora- en faunawet.

Opdrachtgever voor het project is de Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Oss. Contactpersoon bij deze afdeling is de heer Flier. Ecologica heeft het onderzoek naar de aanwezige beschermde flora en fauna uitgevoerd. De volgende medewerkers van Ecologica zijn verantwoordelijk geweest voor de uitvoering van dit project:

- Karin Albers Projectleider
- Chris Achterberg Rapportage

◆ 1 INLEIDING

Naar aanleiding van de geplande bouw van een loods en bedrijfswoning op een perceel in het buitengebied van Berghem is onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van beschermde soorten flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet. Aangezien het grondwerk, de permanente bebouwing en aanleg van bestrating invloed kunnen hebben op de beschermde soorten uit deze wet is dit onderzoek noodzakelijk om indien nodig een ontheffing aan te kunnen vragen.

◆ 1.1 Flora- en faunawet en ruimtelijke planvorming

Achtergrond:

De Flora- en faunawet (1 april 2002) is een raamwet gebaseerd op reeds bestaande Nederlandse soortbeschermingswetten en zorgt voor de implementatie van de Europese Habitatrictlijn en de Europese Vogelrichtlijn. Doel van de Flora- en faunawet is dan ook om het voortbestaan van honderden van de 40.000 in Nederland voorkomende plant- en diersoorten te garanderen. Onder de beschermde soorten vallen voor het grootste deel alle van nature in Nederland voorkomende zoogdieren, vogels, reptielen, amfibieën en een groot aantal vissen. Daarnaast ruim 100 soorten planten en nog enkele veelal zeldzame ongewervelden en schaal- en schelpdieren die niet onder de Visserijwet vallen.

Consequentie van deze wet is dat een ontheffing moet worden aangevraagd als door activiteiten een beschermde soort of leefgebied van een beschermde soort kan worden aangetast. Ruimtelijke ingrepen hebben verschillende consequenties. Zo kan er o.a. verstoring, versnippering of vernietiging van leefgebieden optreden. Een activiteit in het projectgebied kan daarnaast ook directe en indirecte negatieve effecten hebben op beschermde soorten in de omgeving.

Vertraging in het planproces hoeft niet plaats te vinden indien tijdig wordt gestart met onderzoek in het kader van de ontheffingsaanvraag. Ook kan de procedure worden vereenvoudigd door de planning van de werkzaamheden af te stemmen op de periode waarin de soorten het minst kwetsbaar zijn. Zo kunnen de negatieve effecten van de maatregelen tot een minimum worden beperkt.

Iedere initiatiefnemer voor een ruimtelijke ingreep heeft de plicht zich te houden aan de verbodsbepaling uit de Flora- en faunawet. Globaal komt het er op neer dat alle handelingen die een negatieve invloed hebben op beschermde soorten in principe verboden zijn (zie kader 1).

Daarnaast heeft iedere initiatiefnemer ook een *zorgplicht*. Dit houdt in dat iedereen betrokken bij het project zò dient te handelen, of juist deze handelingen na te laten, dat de in het wild voorkomende plant- en diersoorten daarvan géén of zo min mogelijk hinder ondervinden.

Kader 1

Samenvatting van de verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet:

- Het is verboden beschermde planten te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei wijze van hun groeiplaats te verwijderen;
- Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen;
- Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten;
- Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren;
- Het is verboden eieren van beschermde dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

In bijna ieder projectgebied is wel een beschermde soort aanwezig of te verwachten, omdat er ook zeer algemene soorten beschermd zijn. Dit betekent dat de hierboven genoemde verbodsbepalingen daarom vrijwel altijd van toepassing zijn op elk project. Concreet houdt dit in dat er dus vrijwel altijd een ontheffing moet worden aangevraagd.

AMvB (beschermingsniveau)

In een nog vast te stellen AMvB, zullen 3 beschermingsniveaus worden onderscheiden voor soorten die in de Flora- en faunawet genoemd worden. De beschermingsniveaus zijn: streng beschermd, beschermd en algemeen. Kader 2 geeft de interpretatie weer van deze 3 niveau's.

Kader 2

Streng beschermd	Bijzondere soorten die of op de Rode Lijst staan (bedreigd, ernstig bedreigd of verdwenen) en/of in de Habitatrichtlijn bijlage 4 vermeld zijn en/of in de Vogelrichtlijn bijlage I genoemd worden.
Beschermd	Soorten die niet onder niveau 1 en 3 vallen.
Algemeen	Zeer algemene soorten (genoemd in de bijlagen van de AMvB) en voor de meeste situaties vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag.

Het verschil tussen de eerste twee beschermingsniveaus zit met name in de toetsing die plaatsvindt om de ontheffingsaanvraag te beoordelen. Deze is strenger bij het eerste beschermingsniveau. De beschermingsniveaus vermeld in de tabellen van dit rapport zijn bepaald met behulp van de concept-AMvB. De beschermingsniveaus kunnen per soort nog veranderen wanneer de definitieve AMvB verschijnt. Totdat de definitieve AMvB verschijnt, moet strikt genomen voor elke beschermde soort die door getroffen maatregelen nadelige gevolgen ondervindt, een ontheffing worden aangevraagd.

Toetsing

Laser toetst een ontheffingsaanvraag eerst op volledigheid en legt de aanvraag voor inhoudelijk advies voor aan de regiodirectie van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (= LNV). LNV beoordeelt vervolgens op juistheid en actualiteit van verspreidingsgegevens, effect-inschatting, gevolgen van de ingreep voor de gunstige staat van instandhouding van de betreffende beschermde soorten, maar ook het verkennen van alternatieven en het afwegen van belangen (Broekmeyer et al., 2003). Dit advies wordt vervolgens voorgelegd bij LASER, die wel of niet de ontheffing verleent. LASER neemt binnen 8 weken een besluit over de ontheffingsaanvraag. Deze termijn kan verlengd worden tot 6 maanden wanneer daar

aanleiding toe is. Een beslisperiode van meer dan 3 maand is in de praktijk echter niet gebruikelijk (LNV, 2003).

◆ 1.2 Onderzoeksaanpak

Omdat niet kan worden voorzien of een ontheffingsaanvraag nodig is valt de aanpak uiteen in twee fasen. Indien geen ontheffingsaanvraag noodzakelijk is, hoeft fase 2 niet te worden uitgevoerd. Dit rapport doet verslag van fase 1 waarin wordt onderzocht voor welke soorten een ontheffingsaanvraag nodig is.

Fase 1:

1. Gebiedsbezoek

Gedurende een veldbezoek op woensdag 30 juni 2004, is een overzicht opgesteld van aanwezige biotooptypen en beplantingen en hun omvang. Waarnemingen van beschermde soorten zijn genoteerd. Een gebiedsomschrijving wordt weergegeven in hoofdstuk 2.

2. Uitvoeringsmaatregelen

Er is omschreven welke maatregelen in het plangebied zullen plaatsvinden en in welk seizoen ze zullen worden uitgevoerd. Op basis hiervan is gekeken op welke soortgroepen effecten te verwachten zijn. Een beknopt overzicht van de maatregelen wordt gegeven in hoofdstuk 3.

3. Bronnenonderzoek

Omdat één gebiedsbezoek onvoldoende is om een volledig beeld te krijgen van de aanwezige beschermde flora en fauna is tevens een bronnenonderzoek uitgevoerd naar beschikbare veldgegevens. In 1e instantie betreft dit de landelijke gegevensbestanden (via het natuurloket). Daarnaast is navraag gedaan bij lokale natuurgroepen (IVN, Vogelwerkgroepen, etc.). Alle gegevens die zijn verzameld, zijn meegenomen in de analyse.

4. Interpretatie voorkomen beschermde soorten

Aan de hand van de aanwezige biotopen en biotoopkwaliteit is ingeschat welke beschermde soorten in het onderzoeksgebied aanwezig zijn. Dit is gedaan op basis van 'expert judgement'. Het gaat hier om soorten die daadwerkelijk voorkomen op de locaties waar de maatregelen worden genomen. Aangegeven is of locaties gebruikt worden als permanent leefgebied, foerageergebied, overwinteringsgebied etc. Een overzicht van alle aanwezige en te verwachten beschermde soorten is te vinden in hoofdstuk 4.

5. Status van bescherming

Per aanwezige of te verwachten soort is aangegeven onder welke verwachte beschermingsstatus deze valt, volgens de concept-AMvB (zie paragraaf 1.1 op blz. 6).

Fase 2:

6. Nut, noodzaak en alternatieven

In deze fase is het nodig de maatregelen en de periode waarin de maatregelen zijn gepland concreet uit te werken en te motiveren.

Indien soorten waarvoor ontheffing wordt aangevraagd voorkomen op bijlage 4 van de Habitatrichtlijn, moet ook gemotiveerd worden wat het nut en de noodzaak is van de ingrepen. Bovendien moet de locatiekeuze dan ook nader worden gemotiveerd.

7. Effecten op beschermde soorten

Op basis van de onderzoeksgegevens moet worden ingeschat wat de effecten zijn van de uit te voeren maatregelen op de aanwezige beschermde flora en fauna, op individueel niveau en op populatieniveau. Hierbij moet rekening gehouden worden met drie aspecten, namelijk de populatieomvang, het verspreidingsgebied en de natuurlijkheid van de situatie.

8. Mitigatie en compensatie

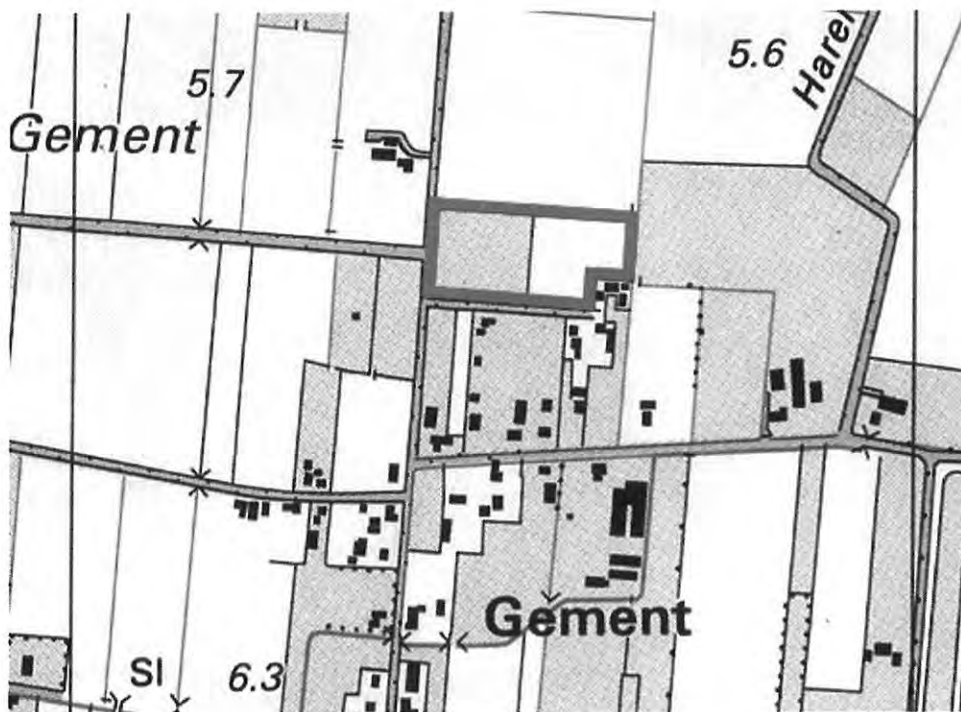
Indien er significante effecten op aanwezige beschermde soorten zijn te verwachten, moet worden aangegeven hoe deze effecten kunnen worden verzacht (= mitigeren). In tweede instantie moet er gekeken worden naar compensatie indien mitigerende maatregelen onvoldoende zijn.

Indien van toepassing zullen de resultaten van de analyses van fase 2 in een vervolgrapport worden verwerkt, dat dient als toelichting op de ontheffingsaanvraag.

◆ 2 GEBIEDSBESCHRIJVING

◆ 2.1 Ligging

Het onderzochte gebied ligt in het buitengebied ten noorden van Berghem. Het gebied ligt ten oosten van het bedrijventerrein De Geer. Het onderzoeksgebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Gementstraat. De oostelijke rand van het gebied wordt gevormd door een 1 meter brede sloot. De westelijke begrenzing van het gebied is de Broekstraat. De noordelijke grens van het gebied is ook een 1 meter brede sloot. Het is de bedoeling dat op het onderzochte terrein een loods en bedrijfswoning worden gebouwd. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het gebied zijn 167,5 – 421,5.



Figuur 1: Ligging van de onderzoekslocatie.

♦ 2.2 Gebiedsbeschrijving

Het grootste oppervlak in het onderzochte gebied is een maïsakker. De zuidwest punt van het gebied is een strook intensief gebruikt grasland. Het gras wordt regelmatig gemaaid en er staan enkele kruiden in. Dit zijn soorten van voedselrijk en regelmatig verstoord milieu als perzikkruid, smeerwortel en zuringsoorten.

Het oostelijke deel van het terrein is grasland. De westelijke helft van dit grasland wordt intensief gebruikt en is recent gemaaid. Het grasland achter het woonhuis, gelegen op de zuid-oostelijke inham in het perceel, is ruig gras met enkele kruiden erin. In dit stuk grasland ligt ten noorden van het huis een stukje groentetuin en kort gemaaid gras. Tussen de groentetuin en de sloot aan de oostkant van het terrein ligt een kruidenrijk stukje ongebruikte groentetuin.

In de berm tussen de Gementstraat en het perceel staan zomereiken met een stamdiameter van 30 – 40 cm. In deze berm staan ook nog enkele sleedoornstruiken. In de berm tussen de broekstraat en het perceel staan exotische eiken en essen met een stamdoorsnede van 20 cm. Beide bermen waren gemaaid. De berm langs de Gementstraat bestaat vooral uit gras. In de berm langs de Broekstraat staan verschillende kruiden. Het zijn algemene soorten als gewone bereklauw, koninginnenkruid, rode klaver, smalle weegbree en smeerwortel.

De westzijde van het perceel, langs de broekstraat, wordt begrensd door een ongeveer 1 m brede sloot met steile kanten. Het water is helder en 20 – 30 cm diep. De sloot is dichtgegroeid met vegetatie vooral egelskop, liesgras en lisdodde. De sloot aan de noordzijde van het perceel is vergelijkbaar. Hier is egelskop de dominante soort en in het meest oostelijk stuk riet. Het riet groeit hier ook in een strook op de oever en het grasland ernaast. In het water groeit sterrenkroos en waterviolier. Beide sloten hebben een ruige begroeiing op de oevers met soorten als braam, brandnetel, grote wederik, haagwinde, moerasspirea en echte valeriaan.

De sloot aan de oostzijde van het gebied is ongeveer een 1 m breed en is 30 – 40 cm diep met helder en periodiek vrij snel stromend water. De oevers zijn stijl. Er staan bijna geen waterplanten in het water. De oever aan de zijde van het onderzochte perceel is begroeid met een ruige grasvegetatie.

◆ 3 MAATREGELEN

Om de loods en het huis te bouwen zijn grondwerkzaamheden noodzakelijk. Een deel van het perceel zal permanent bebouwd en bestraat worden. Er zal een uitrit op de broekstraat aangelegd worden. Deze maatregelen kunnen van invloed zijn op de aanwezige flora en fauna. De belangrijkste maatregelen zijn:

- Graafwerkzaamheden voor aanleggen funderingen.
- Bouwen loods en huis.
- Aanleggen bestrating.
- Uitrit op de Broekstraat aanleggen.
- Verwijderen vegetatie.

Genoemde werkzaamheden zullen alleen betrekking hebben op het midden van het terrein. Met betrekking tot te bermen en sloten op het terrein is het aanleggen van de uitrit op de Broekstraat de enige verstoring.

◆ 4 BESCHERMDE FLORA EN FAUNA

◆ 4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden alle beschermde soorten genoemd die in het onderzochte gebied zijn waargenomen of te verwachten. Het betreft hier soorten die voorkomen in de biotopen die bij de gebiedsbeschrijving zijn genoemd.

Verspreidingsgegevens

Het natuurloket geeft als indicatie aan dat er 2 beschermde vaatplanten, 4 beschermde amfibieën en 1 beschermde zoogdier zijn waargenomen in de twee kilometerhokken waarbinnen het onderzoeksgebied ligt. Deze gegevens zijn in het rapport meegenomen. Natuurloket vermeld hierbij dat het gebied goed is onderzocht op vaatplanten, matig op zoogdieren en slecht/redelijk op amfibieën. Het is niet gelukt om binnen afzienbare tijd aanvullende verspreidingsgegevens binnen te krijgen van lokale natuurorganisaties.

Toelichting

In de volgende paragrafen wordt per soort steeds de volgende gegevens vermeld:

- Naam
- Jaar Het meest recente jaar waarin de soort daadwerkelijk is waargenomen
- Gebiedsfunctie De functie die het gebied heeft voor de betreffende soort.
 Onderscheiden worden:
 Flora
 ○ Mogelijke groeiplaats
 ○ Groeiplaats
 Fauna
 ○ Mogelijk leefgebied
 ○ Waarschijnlijk leefgebied
 ○ Leefgebied
 ○ Mogelijk foerageergebied
 ○ Waarschijnlijk foerageergebied
 ○ Foerageergebied
- Beschermingsstatus
 - FF 1 = Streng beschermd
 - FF 2 = Beschermd
 - FF 3 = Algemeen

In de paragrafen wordt ook ingegaan op de waargenomen en te verwachten beschermde soorten per soortgroep. Bij zoogdieren wordt apart ingegaan op grondgebonden zoogdieren en vleermuizen, vanwege hun verschil in leefwijze en daarmee te verwachten effecten van de maatregelen. Er wordt per soortgroep gemotiveerd of een ontheffingsaanvraag noodzakelijk is en voor welke soorten.

◆ 4.2 Planten

De gegevens van FLORON (Stichting Floristisch Onderzoek Nederland) laten zien dat er twee beschermde soorten zijn waargenomen in de kilometerhokken waarbinnen het onderzoeksgebied valt. Dit zijn de brede wespenorchis (*Epipactis helleborine*) en de gewone dotterbloem (*Caltha palustris subsp. palustris*). Gezien de standplaatsfactoren van de brede wespenorchis is de kans zeer klein dat deze binnen het onderzoeksgebied voorkomt (Vreeken, 2004). De gewone dotterbloem zou in principe langs de sloten in het gebied kunnen groeien, maar deze zijn tijdens het groeiseizoen niet aangetroffen. Op basis van standplaatsfactoren en verspreiding zijn er ook verder geen andere beschermde soorten te verwachten binnen het onderzoeksgebied. Een ontheffing hoeft voor de planten dan ook niet te worden aangevraagd.

◆ 4.3 Zoogdieren

Het natuurloket gaf aan dat er ook 1 beschermde zoogdier is waargenomen in het kilometerhok waarbinnen het onderzoeksgebied ligt. Dit gegeven is niet opgevraagd bij de VZZ (Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming), omdat het onderzoeksgebied zeer intensief wordt bewerkt en ten opzichte van de overige biotopen in de omgeving weinig interessant is. Soorten die hier nog kunnen leven zijn alleen de zeer algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren. Een waarneming in een kilometerhok geeft hierbij weinig extra informatie.

Vleermuizen

Tijdens het veldbezoek zijn de bomen langs de Gementstraat en Broekstraat onderzocht op de aanwezigheid van holten die mogelijk kunnen dienen als vaste rust- en verblijfplaats. Holten zijn in deze bomen niet aangetroffen.

De huizen ten zuiden van het perceel bieden mogelijke vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen. Het is waarschijnlijk dat dwergvleermuizen het onderzoeksgebied gebruiken als foerageergebied. Met name de randen van het gebied met bomen zijn als foerageergebied en trekroute naar andere foerageergebieden geschikt. Laatvliegers hebben waarschijnlijk vaste verblijfplaatsen in huizen in de bebouwde kom van Oss en Berghem. Mogelijk jagen er laatvliegers in het gebied of trekken er langs op weg van en naar hun verblijfplaatsen.

Vleermuizen gebruiken de bomen en struiken, die lijnvormige landschapselementen vormen, als oriëntatie om van hun verblijfplaats naar het foerageergebied te vliegen. Vleermuizen zijn erg traditioneel in het gebruik van dit soort routes en veranderingen hierin kunnen de mogelijkheid het foerageergebied te bereiken ernstig belemmeren. Het kappen van bomen of verwijderen van struiken waardoor grote onderbrekingen in lijnvormige elementen ontstaan kan een trekroute voor vleermuizen onbruikbaar maken.

Er zijn dus 2 soorten vleermuis die verwacht kunnen worden in het onderzoeksgebied aan de hand van hun verspreiding en biotoopvoorkeur:

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	waarschijnlijk foerageergebied	x		
laativlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)	-	waarschijnlijk foerageergebied	x		

Naar alle waarschijnlijkheid zijn er geen vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied. Alleen de randen van het gebied zijn geschikt als foerageergebied. Zolang niet meer dan een enkele boom langs de Broekstraat gekapt wordt zullen geen trekroutes worden aangetast. De vleermuizen worden niet verstoord en er gaat waarschijnlijk geen foerageergebied of trekroutes verloren daarom hoeft voor deze soorten geen ontheffing te worden aangevraagd.

Grondgebonden zoogdieren

Er zijn geen soorten grondgebonden zoogdieren op het terrein waargenomen. In de berm van de Broekstraat zijn muizenholen gevonden. De soort muis die hiervan gebruik maakt was niet met zekerheid vast te stellen, maar het grote aantal gaten dicht bij elkaar en de plek wijst op veldmuis.

In de tabel zijn de grondgebonden zoogdieren genoemd die op het terrein te verwachten zijn, gezien het aanwezige biotoop en hun algemene verspreiding in Nederland.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
gewone bosspitsmuis (<i>Sorex araneus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
bunzing (<i>Mustela putorius</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
egel (<i>Erinaceus europaeus</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
haas (<i>Lepus europaeus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
hermelijn (<i>Mustela erminea</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
konijn (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	-	waarschijnlijk foerageergebied			x
mol (<i>Talpa europaea</i>)	-	waarschijnlijk leefgebied			x
ree (<i>Capreolus capreolus</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
tweekleurige bosspitsmuis (<i>Sorex coronatus</i>)	-	mogelijk leefgebied			x
veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)	-	waarschijnlijk leefgebied			x
vos (<i>Vulpes vulpes</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x
wezel (<i>Mustela nivalis</i>)	-	mogelijk foerageergebied			x

Van de soorten waarbij aangegeven staat 'waarschijnlijk leefgebied' (alleen mol en veldmuis) is de kans dat ze binnen het terrein voorkomen groot. Er zijn geen molshopen waargenomen maar in de hoge vegetatie vallen die niet op en de mol is zo algemeen verspreid dat de kans op aanwezigheid relatief groot is. Gezien het biotoop en de algemene verspreiding is de kans groot dat de veldmuis in het gebied voorkomt. Omdat de voorgenoemde maatregelen vrijwel zeker vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soorten verstoren, dient hiervoor formeel een ontheffing te worden aangevraagd.

De kans dat de soorten met mogelijk leefgebied of foerageergebied aanwezig zijn of daadwerkelijk gevaar lopen is klein. De op het perceel aanwezige biotoop is niet optimaal voor deze soorten. Bosmuis, huisspitsmuis en egel zullen in de buurt van de huizen voorkomen ten zuiden van het gebied. Haas, ree, vos en marterachtigen zullen in de ruimere omgeving wel voorkomen, het perceel zal hoogstens een klein onderdeel van hun totale leefgebied vormen. Voor deze soorten hoeft dan ook geen ontheffing te worden aangevraagd.

De (mogelijk) aanwezige grondgebonden zoogdieren zijn zeer algemene soorten waarvoor waarschijnlijk een algemene ontheffing zal gaan gelden in het kader van de te verschijnen AMvB. Op dit moment is niet duidelijk wanneer deze AmvB van kracht wordt. Al deze soorten zullen ook in de buurt van het terrein voorkomen, wat herkolonisatie mogelijk maakt.

◆ 4.4 Vogels

In het onderzochte gebied zijn 6 soorten inheemse vogels waargenomen. Het is niet waarschijnlijk dat een van deze soorten op het perceel broedt. De waargenomen soorten broeden in de directe omgeving op en in de daar aanwezige bomen en huizen. Onder de dakrand van een huis net ten zuidoosten van het perceel zitten minstens 20 huiszwaluwnesten. In een knotwilg bij hetzelfde huis broedt een houtduif. Het perceel is wel geschikt als broedgebied voor kievit en scholekster. De meeste waargenomen soorten zullen wel op het perceel naar voedsel zoeken. Bij 1 terreinbezoek zullen niet alle in het gebied aanwezige soorten waargenomen worden. De onderstaande tabel moet als indicatie beschouwd worden, niet als volledig.

Naam		Jaar	Gebiedsfunctie
boerenzwaluw	(<i>Hirundo rustica</i>)	2004	foerageergebied
groenling	(<i>Carduelis chloris</i>)	2004	foerageergebied
houtduif	(<i>Columba palumbus</i>)	2004	foerageergebied
huismus	(<i>Passer domesticus</i>)	2004	foerageergebied
huiszwaluw	(<i>Delichon urbica</i>)	2004	foerageergebied
kievit	(<i>Vanellus vanellus</i>)	-	mogelijk broedgebied
scholekster	(<i>Haematopus ostralegus</i>)	-	mogelijk broedgebied
vink	(<i>Fringilla coelebs</i>)	2004	foerageergebied
witte kwikstaart	(<i>Motacilla alba</i>)	2004	foerageergebied

Vanwege Europese regelgeving is het niet mogelijk ontheffing te verlenen voor het verstoren van broedvogels. Daarom moeten maatregelen die nadelige effecten hebben op broedvogels altijd buiten het broedseizoen plaatsvinden. Dit betekent in elk geval dat de maatregelen waarbij vegetatie wordt verwijderd of grondwerkzaamheden uitgevoerd buiten het broedseizoen moeten plaatsvinden. Ook is het van belang ervoor te waken dat op het braakliggende gedeelte zich geen nieuwe broedgevallen voordoen zolang er nog maatregelen moeten worden uitgevoerd.

◆ 4.5 Amfibieën

De gegevens van RAVON (Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland) laten zien dat er vier beschermde soorten zijn waargenomen in de kilometerhokken waarbinnen het onderzoeksgebied valt (Prudon, 2003). In de sloten aan de west- noord-, en ooststrand van het perceel zijn groene kikkers waargenomen. In totaal zijn 16 kikkers gehoord of gezien. Er zijn geen dieren gevangen, maar op grond van kleurpatroon en grootte zijn het waarschijnlijk middelste groene kikkers.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)	1994	mogelijk leefgebied			x
gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)	1994	mogelijk leefgebied			x
groene kikker complex (<i>Rana esculenta synklepton</i>)	2004	leefgebied			x
kleine watersalamander (<i>Triturus vulgaris</i>)	1994	mogelijk leefgebied			x

De kans dat de overige in het kilometerhok waargenomen soorten zich ook daadwerkelijk voortplanten in deze slootjes is niet groot. Maar de werkzaamheden voor het aanleggen van een uitrit op de Broekstraat kunnen mogelijk ook tijdelijk aanwezige dieren doden. Zolang de AMvB deze algemene soorten nog niet vrijstelt zal een ontheffing moeten worden aangevraagd.

◆ 4.6 Vissen

In het onderzoeksgebied liggen 3 sloten. Tijdens het veldbezoek zijn geen vissen waargenomen. Tijdens een Quick-Scan wordt het water echter ook niet bemonsterd met een schepnet. Wel wordt het water bekeken en wordt ingeschat welke soorten er voor kunnen komen. Gezien het biotoop is er wel een soort te verwachten in de sloot aan de oostzijde van het gebied, namelijk de kleine modderkruiper.

Naam	Jaar	Gebiedsfunctie	FF 1	FF 2	FF 3
kleine modderkruiper (<i>Cobitis taenia</i>)	-	mogelijk leefgebied		x	

De overige sloten zijn voor deze soort te ver dichtgegroeid. Aangezien echter in de sloot aan de oostzijde geen maatregelen zijn gepland, is een ontheffingsaanvraag voor deze soort niet nodig.

◆ 4.7 Reptielen en ongewervelde dieren

Er zijn geen beschermde reptielen en ongewervelden aangetroffen of te verwachten in het gebied.

◆ 5 CONCLUSIES

- **Planten:** er zijn geen beschermde planten aangetroffen of te verwachten.
- **Zoogdieren:** geen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen zijn waargenomen of te verwachten in het onderzoeksgebied. Foerageergebied gaat waarschijnlijk niet verloren en zolang er geen grootschalige kap van bomen plaatsvindt zullen geen trekroutes worden aangetaast. Een ontheffingsaanvraag voor deze groep is met de geplande ingrepen niet nodig.

Van de grondgebonden zoogdieren zijn 2 soorten waarschijnlijk aanwezig in het terrein. Voor het uitvoeren van de werkzaamheden is in verband met deze soorten strikt genomen een ontheffing noodzakelijk, zolang de AMvB nog niet van kracht is.

- **Vogels:** maatregelen die van invloed zijn op broedvogels moeten buiten het broedseizoen plaatsvinden, aangezien een ontheffingsaanvraag voor broedvogels niet mogelijk is.
- **Amfibieën:** Er is 1 beschermde soort amfibie aangetroffen en 3 soorten mogelijk te verwachten. Hiervoor is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk, tenzij de AMvB van kracht wordt voor de werkzaamheden in het gebied beginnen.
- **Vissen:** het is mogelijk dat er 1 beschermde vissoort voorkomt binnen het onderzoeksgebied. De sloot die echter zijn mogelijk leefgebied vormt wordt door de maatregelen niet verstoord. Een ontheffingsaanvraag is dan ook niet noodzakelijk.
- **Reptielen en ongewervelde dieren:** er zijn geen beschermde reptielen of ongewervelde dieren aangetroffen of te verwachten.
- **Uitvoer fase 2:** er is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk voor de 2 grondgebonden zoogdieren en 4 soorten amfibieën op het terrein zolang de te verschijnen AMvB nog niet van kracht is.

◆ 6 AANBEVELINGEN

Los van de conclusies dienen de volgende aanbevelingen te worden gevolgd:

- Beschermde **broedvogels** kunnen in het gebied tussen de aanwezige vegetatie nestelen. Daarom is het van groot belang met het broedseizoen van deze beschermde vogelsoorten rekening te houden. Dit betekent dat de grondwerkzaamheden en maatregelen waarbij vegetatie wordt verwijderd (bv. het verwijderen van struiken en bomen) buiten het broedseizoen moeten plaatsvinden. De kans dat er op de akker of in vegetaties helemaal geen vogels broeden is namelijk klein. Algemeen wordt aangehouden dat het broedseizoen van de meeste vogels loopt van half maart tot half juli. Om rekening te houden met soorten die eerder of later broeden wordt aangeraden tussen half februari en eind augustus géén maatregelen te treffen. Ook is het van belang ervoor te waken dat er in de nieuwe, kale situatie zich geen nieuwe broedgevallen voordoen zolang er nog maatregelen moeten worden uitgevoerd.
- Naast een eventuele ontheffingsaanvraag, moet altijd de **zorgplicht** in acht worden genomen. Dit houdt in dat er volgens normaal gebruik zorgvuldig gewerkt moet worden, waarbij indien mogelijk verstoring wordt voorkomen. Actief doden van dieren is altijd verboden.
- Het is aan te bevelen om alle vegetatie te maaien voordat andere maatregelen worden genomen in het onderzoeksgebied. Voor een aantal **grondgebonden zoogdieren** wordt het gebied daarmee namelijk ongeschikt en zij zullen elders een nieuw leefgebied gaan zoeken. Hiermee wordt sterfte van deze dieren voorkomen. Bovendien is er voor de achterblijvende dieren geen beschutting meer, waardoor ze tijdens de werkzaamheden eerder vluchtgedrag vertonen.

◆ BRONNEN

- **Broekhuizen, S, Hoekstra, B., Laar, V. van en Thissen, J.B.M (1992).** Atlas van de Nederlandse zoogdieren. *KNNV uitgeverij*.
- **Broekmeyer, M.E.A., Ottburg, F.G.W.A. en Kistenkas, F. H. (2003).** Flora- en faunawet. Toepassing van artikel 75 in de praktijk. Natuurplanbureau, Werkdocument 2003/14.
- **Lange, R., Twisk, P., Winden, A. van en Diepenbeek, A. van (1994).** Zoogdieren van West-Europa. *KNNV uitgeverij*.
- **Limpens, H., Mostert, K., en Bongers, W. (1997).** Atlas van de Nederlandse vleermuizen. *KNNV uitgeverij*.
- **LNV (2003).** Ondernemen en de Flora- en faunawet.
- **Prudon, B. (2003).** Evenemententerrein Oss. Levering Reptielen-, Amfibieën- en Vissengegevens. Rapport GC 2004-037. *Stichting RAVON, Nijmegen*.
- **Vreeken, B. J. (2004).** Tijdelijk evenemententerrein Oss; toelichting bij de floristische verspreidingsgegevens. Rapport 2004.041. *Stichting FLORON, Leiden*.