

Mogelijke ontwikkeling Didam.

Algemeen.

Om onderstaande ontwikkeling te realiseren is een bestemmingsplan wijziging noodzakelijk. De huidige situatie is rommelig en niet structureel verdeeld maar past wel binnen het vigerende bestemmingsplan. Door realisatie van deze ontwikkeling wordt de ruimtelijke kwaliteit sterk verbeterd. De centrum functie wordt vergroot en geconcentreerd nabij de woonfuncties waardoor een gezonde sociale/economische situatie kan ontstaan. De concrete bouwvulling dient tijdens het ontwikkelingsproces vastgesteld te worden, wel kan nu al aangegeven worden dat zowel de winkelruimte, als de appartementen qua materialisering en invulling een eigentijdse én gebieds passende uitstraling moeten vertonen. De ruimtelijke onderbouwing zal als uitgangspunt voor deze ontwikkeling kunnen gelden. Terwijl de economische haalbaarheid vastgesteld moet worden.

De begrenzing van de in concept gekozen bebouwingsconcentraties is bepaald op basis van stedenbouwkundige overwegingen, hierbij spelen tevens de volgende criteria een rol:

- De hoofdstructuur van het plangebied wordt ingepast in de bestaande (wegen) structuur. Nader onderzoek i.v.m. geluids (on)mogelijkheden moet bepalen welke voorzieningen hieromtrent noodzakelijk zijn.
 - in de bebouwingsconcentratie komen op de begane grond winkel en eventueel kantoor mogelijkheden, waarbij een supermarkt primair ingevuld, moet kunnen worden. Het parkeren kan plaatsvinden aan de achterzijde, direct ontsloten vanaf de hoofdstructuur (2x) (zie tekening). Op de verdiepingen komen appartementen in twee lagen gedifferentieerd in prijs en oppervlakte. De economische haalbaarheid zal mede het aantal appartementen bepalen. Een voorlopige prognose geeft aan dat 35 á 40 appartementen gerealiseerd moeten worden. Dit met een totale bebouwingshoogte van ± 11 m¹. Ook zal tussen de appartementen op de verdieping geparkeerd kunnen worden. Dit t.b.v. de appartementen.
 - De verzameling gebouwen en/of bouwvlakken is gelegen tussen twee wegen en kan gezien deze ligging passend in de aanwezige belendingen worden gerealiseerd.

1. Onderwerp: ontwikkeling winkelruimte (supermarkt) met op de verdieping wonen.

2. Plaats: Didam (Komweg).

3. Oppervlakte: winkelruimte totaal ± 2400 m² nader in te vullen.

Begane grond: in eventueel verschillende en/of aanvullende verkoopruimtes.

4. ± 35 á 40 appartementen in grootte/prijs en ligging.

5. Parkeren: ± 130 p.p. (inclusief woningen).

W.C.B. Ariëns

12 mei 2010



ADVIESBURO VANDERBOOM_{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

**lid ONRI
K.v.K. 080-44086**



**Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
parkeren en transport**

Versie 13 april 2010

opdrachtnummer

10-056

datum

13 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy b.v.
fabrieksstraat 19c
7005 AP
DOETINCHEM
0314 - 365 150

auteur

ir. Peter van der Boom



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Onderzoek	2
1.2 Grenswaarden	2
2 HOOFDSTUK 2	4
2.1 Bedrijfsactiviteiten	4
2.2 Bronvermogensniveaus	5
3 HOOFDSTUK 3	6
3.1 Rekenmodel	6
3.2 Geluidoverdracht	7
3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties	8
3.4 Geluidbelasting	8
3.5 Maximale geluidniveaus	9
4 HOOFDSTUK 4	11
4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$	11
4.2 Maximale geluidniveaus	11
4.3 Maatregelen	11
4.4 Trillingen	12
BIJLAGEN	

onderwerp

Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2
parkeren.doc

bladzijde

pagina i

datum

13 april 2010



SAMENVATTING

In opdracht van Econsultancy b.v. is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het nieuwe plan aan de Komweg te Didam t.g.v. verkeer van en naar de parkeerplaatsen cq winkels. Het plan omvat woningbouw en winkels en voorziet in een parkeerplaats (deels overdekt) voor winkelbezoekers (begane grond) en voor bewoners/bezoekers van de woningen (verdieping). Dit onderzoek maakt deel uit van een ruimtelijke onderbouwing van het plan. De uitgangspunten zijn globaal aangezien de plannen voor invulling en gebruik van het gebied nog niet definitief zijn. De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielaawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{A,r,LT}$ t.g.v. alle transporten bedraagt in de immissiepunten bij de woningen hooguit 51 dB(A) overdag, 50 dB(A) in de avond en 36 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden overdag bij 2 bestaande woningen met hooguit 1 dB(A) en in de avond bij 4 bestaande woningen met 2 - 5 dB(A) overschreden.

De maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ t.g.v. de personenauto's bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 83 dB(A) overdag (vrachtwagen) en 68 dB(A) in de avond en in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden in de avond en nacht overschreden, bij 4 bestaande woningen (punten 1, 5, 6 en 8) en bij alle nieuwe woningen (zijde binnenplaats).

Om de geluidbelasting te reduceren tot hooguit 50 dB(A) etmaalwaarde dient deze in de punten 1, 6, 7 en 8 te worden gereduceerd. Dat kan door plaatsing van een minimaal 4 m hoge afscherming tussen de woningen en de rijroutes. Als alternatief kunnen de rijroutes langs deze woningen worden verplaatst, verder van de woningen. Met een 4 m hoge afscherming bij de punten 1, 6 en 7 blijven de geluidbelasting en de piekniveaus dan te hoog op de woning bij punt 8 (niet af te schermen) en punt 6 (avond en nacht tgv verkeer naar verdieping) en bij de nieuwe woningen (binnenplaats). De piekniveaus in punt 5 kunnen worden gereduceerd door een deel van de parkeerplaatsen daar te laten vervallen (ca 2 stuks nabij de woning).

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056r2
parkeren.doc

bladzijde
pagina 1

datum
13 april 2010



1 INLEIDING

In opdracht van Econsultancy b.v. is onderzocht welke geluidbelasting ontstaat op de omgeving van het nieuwe plan aan de Komweg te Didam t.g.v. verkeer van en naar de parkeerplaatsen cq winkels.

Het plan omvat woningbouw en winkels en voorziet in een parkeerplaats (deels overdekt) voor winkelbezoekers (begane grond) en voor bewoners/bezoekers van de woningen (verdieping). De tekeningen in de bijlagen I en III geven situatieoverzichten van het plan en de omgeving.

Dit onderzoek maakt deel uit van een ruimtelijke onderbouwing van het plan. De uitgangspunten zijn globaal aangezien de plannen voor invulling en gebruik van het gebied nog niet definitief zijn.

1.1 Onderzoek

De geluidbelasting op de omgeving is bepaald met een rekenmodel als omschreven in hoofdstuk 3. Conclusies en maatregelen zijn gegeven in hoofdstuk 4.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM, 1999, methode II.2, II.3, II.7 en II.8).

1.2 Grenswaarden

Conform de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening wordt bij de eerste toetsing de grenswaarden uit tabel 4 (hoofdstuk 4) gehanteerd. Afhankelijk van het type gebied (nr 1, 2 of 3) wordt de geluidbelasting van inrichtingen eerste instantie getoetst aan waarden uit deze tabel.

Tabel I.1 Nr.	Omschrijving Gebied	Richtwaarden $L_{A,r,LT}$ in dB(A)		
		Dag	Avond	Nacht
1	landelijke gebieden	40	35	30
2	Stille woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
3	Woonwijk in de stad	50	45	40

Conform het besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer (Activiteitenbesluit) zijn *vooralsnog* de in tabel 1.2 aangegeven grenswaarden voor invallende geluidbelasting $L_{A,r,LT}$ op de woninggevels aangehouden. Deze waarden sluiten goed aan bij de omgeving in een dorpskern.

onderwerp

Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2
parkeren.doc

bladzijde

pagina 2

datum

13 april 2010



TABEL I.2		Grenswaarden in dB(A) woningen	
periode	Tijden	$L_{A,r,LT}$	$L_{A,max}$
dag	07:00-19:00 uur	50	70
avond	19:00-23:00 uur	45	65
nacht	23:00-07:00 uur	40	60
Etmaal		50	-

De invallende geluidbelasting op de woninggevels t.g.v. verkeer van en naar de inrichting *op de openbare weg* wordt beoordeeld conform de circulaire "Geluidhinder veroorzaakt door wegverkeer van en naar de inrichting" d.d. 29 februari 1996 (Ministerie van VROM). Dit aspect is niet in dit onderzoek beschouwd.

onderwerp

Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2
parkeren.doc

bladzijde

pagina 3

datum

13 april 2010



2 HOOFDSTUK 2

2.1 Bedrijfsactiviteiten

De akoestisch relevante bedrijfsactiviteiten bestaan uit rijbewegingen op het terrein. De geluidbelasting wordt per periode (dag, avond, nacht) beoordeeld voor een representatieve bedrijfssituatie welke regelmatig voorkomt (>12 x per jaar) overeenkomend met de vergunningaanvraag.

Ten aanzien van de bedrijfscondities en uitgangspunten zijn in overleg met de opdrachtgever de volgende akoestisch relevante gegevens gehanteerd.

Transport, laden en lossen

- Laad- en losactiviteiten gebeuren overdag met de hand,
- Aan- en afvoer van materiaal en gereed product vindt plaats over route IV tussen 07:00 en 19:00 uur; maximaal 1 transport (zware en middelzware vrachtwagen) per dag. In de avond en in de nacht rijden geen vrachtwagens over deze route.
- De personenwagens/bestelwagens volgen de route I – III en V (beganegrond) en XI en XII verdieping. Het gaat op de beganegrond om bezoekers van winkels e.d. en op de verdieping over bewegingen t.b.v. bewoners.

Uitzonderingssituaties

- Akoestisch relevante uitzonderingssituaties zijn niet bekend noch onderzocht.

Onderstaande tabel II.1 geeft een overzicht van de activiteiten op het terrein met de duur en de positie op een maatgevende dag. Tabel II.3b geeft een overzicht van de rijbewegingen op het terrein.

TABEL II.1: overzicht		Aantal rijbewegingen per etmaal (maximaal)			
Route / type transport		dag	Avond	Nacht	etmaal
IV	Vrachtwagens bevoorrading	2	0	0	2
I	Hoofdroute beg. grond entree	200	67	0	267
II	Route parkeren	67	22	0	89
III	Route parkeren	33	11	0	44
V	Entree noord	100	33	0	133
XI	Hoofdroute verdieping	50	10	5	65
XII	Route verdieping	30	6	2	38

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056r2
parkeren.doc

bladzijde
pagina 4

datum
13 april 2010



2.2 Bronvermogensniveaus

Gevel- en dakconstructies, deuropeningen gebouwen

De geluidoverdracht via de gevel- en dakvlakken van de winkels is verwaarloosbaar klein, rekening houdend met de gemiddelde geluidniveaus binnen (< 60 dB(A)), de afmetingen en de luchtgeluidisolatiewaarden van de diverse vlakken.

Stationaire installaties (buiten)

Uitgegaan is van een afzuiginstallatie die op de woningen een bijdrage leveren van minder dan 40 dB(A) etmaalwaarde. Daarmee zal de totale geluidbelasting op de woningen niet hoger komen te liggen dan 50 dB(A) etmaalwaarde. Onderstaande tabel II.2 geeft een overzicht van het maximale bronvermogen van installaties die alleen *overdag* of ook *in de, avond en nacht* in bedrijf zijn afhankelijk van de afstand tot de woningen. Deze eis moet aan de leverancier worden gesteld.

Tabel II.2	Maximaal bronvermogen in dB(A) eis van 40 dB(A) etmaal op woningen	
Afstand tot woning	Alleen dagbedrijf	Avond/nacht-bedrijf
10 m	71	61
15 m	75	65
20 m	77	67
25 m	79	69
30 m	81	71

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056r2
parkeren.doc

bladzijde
pagina 5

datum
13 april 2010

Mobiele bronnen

De transporten worden verzorgd via de routes als aangegeven op de tekeningen in de bijlagen (aanvoer materiaal en afvoer gereed product). Voor een langzaam rijdende vrachtwagen geldt een bronvermogensniveau van 103 dB(A) met pieken tot 110 dB(A) (t.g.v. remmen en optrekken, dichtslaan portieren e.d.). Een manoeuvrerende vrachtwagen heeft een bronvermogen van 99 dB(A). Een personenauto heeft een bronvermogen van 90 dB(A) met pieken tot 95 dB(A) (dichtslaan portieren e.d.).

Overzicht

De bronsterkteberekeningen zijn opgenomen in bijlage II. Onderstaande tabel II.3 geeft een overzicht van de gehanteerde bronvermogensniveaus.

TABEL II.3	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	103	Zie bijlage II, 10 – 20 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	
personenauto langzaam rijdend	90	
personenauto's piek	95	



3 HOOFDSTUK 3

3.1 Rekenmodel

De geluidoverdracht naar de omgeving is bepaald met een rekenmodel, waarin zijn opgenomen:

- de bedrijfsgebouwen, de omliggende woningen en geluidreflecterende (harde) bodemvlakken
- de geluidbronnen met hun posities en bronvermogensniveaus L_W
- 12 immissiepunten bij de meest nabijgelegen bestaande (punten 1 – 8) en nieuwe (punten 11 – 14) woningen op 1.5 en 5.0 m boven plaatselijk maaiveld.

Bijlage III geeft een overzicht en plottertekeningen met de invoergegevens van het rekenmodel.

Vooralsnog is in het rekenmodel rekening gehouden met een niet-overdekte parkeerplaats op de begane grond aangezien een dergelijke opzet niet goed gemodelleerd kan worden. Wanneer het plafond van een eventuele overdekking geluidabsorberend wordt bekleed zullen de berekeningen de werkelijkheid redelijk representeren.

Wordt de parkeerplaats op de begane grond volledig overdekt + afgesloten dan vervalt dit deel van de geluidbelasting op de omgeving, met uitzondering van de entree.

Conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (VROM 1999) zijn de gevelreflecties in de geluidgevoelige objecten niet in de berekende geluidbelasting verwerkt; berekend zijn derhalve de invallende geluidniveaus.

Basisformule geluidoverdracht

Bij een directe geluidmeting onder meteocondities wordt het zgn gestandaardiseerde immissieniveau L_i vastgesteld. Dit is het equivalente (gemiddelde) of maximale geluidniveau gedurende een bepaalde periode van één of meerdere bronnen. Het gestandaardiseerde immissieniveau L_i per bron kan ook worden berekend volgens:

$$L_i = L_{WR} - \Sigma D \quad [dB(A)]$$

waarin:

L_{WR} = het immissierelevante bronvermogensniveau in dB(A)

ΣD = verzamelterm van alle verzwakkingen (HLMR IL '99 meth. II.8)

Modellering en betrouwbaarheid

Voor een betrouwbare indruk van de geluidbijdrage van de relevante geluidbronnen is een juiste modellering van groot belang (het aantal en positie(s) van de bronnen, objecten e.d.) vooral indien sprake is van

onderwerp

Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2

parkeren.doc

bladzijde

pagina 6

datum

13 april 2010



geluidafschermdende en/of reflecterende objecten. De verfijning van het model is hierbij afhankelijk van de afstand tussen de bron en het meetpunt en eventuele tussenliggende objecten. Hierbij wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de modelleringrichtlijnen uit de Handleiding industrielaawaai en de handleiding van het software pakket (DGMR).

3.2 Geluidoverdracht

Het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ t.g.v. een bepaalde bedrijfstoestand wordt bepaald uit het (A-gewogen) gestandaardiseerde immissieniveau volgens:

$$L_{Aeqi,LT} = L_i - C_b - C_m - C_g \quad [dB(A)]$$

waarin L_i = gestandaardiseerd immissieniveau onder meteorische omstandigheden
 C_m = meteorische correctie (0 tot 5 dB) afhankelijk van hoogtes en r_i
 C_b = bedrijfstijd-correctie = $-10 \log T_b/T_o$
 T_o = tijdsduur van de beoordelingsperiode (dag, avond of nacht, voor tijden zie normstelling rapport)
 T_b = effectieve bedrijfstijd in die periode
 C_g = 3 dB gevelreflectiecorrectie voor invallend geluid (van toepassing bij directe metingen voor de gevel)

onderwerp

Akoestisch onderzoek

Komweg Didam

transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2

parkeren.doc

bladzijde

pagina 7

datum

13 april 2010

Wanneer op het beoordelings/rekenpunt bij een bepaalde bedrijfstoestand binnen het totaal aanwezige geluidniveau vanwege de betreffende inrichting geluid met een duidelijk hoorbaar tonaal-, impulsachtig- of muziekkarakter wordt waargenomen, wordt op het langtijdgemiddelde deelgeluidsniveau $L_{Aeqi,LT}$ van de betreffende bedrijfstoestand tijdens welke dit specifieke karakter optreedt, een toeslag toegepast voor :

- tonaal of impulsgeluid $K = 5 \text{ dB}$ of
- muziekgeluid $K = 10 \text{ dB}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau per bedrijfstoestand (deelbeoordelingsniveau $L_{Ari,LT}$) wordt voor elke afzonderlijke periode als volgt bepaald:

$$L_{Ari,LT} = L_{Aeqi,LT} + K \quad [dB(A)]$$

Het totale beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is dan de energetische som van alle afzonderlijke deelbeoordelingsniveaus $L_{Ari,LT}$ in de dag-, avond- of nachtperiode.



De beoordelingsperiode (dag-, avond- of nacht) met het hoogste beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ is in dat geval bepalend voor de representatieve bedrijfssituatie. De etmaalwaarde L_{etmaal} (of B_i voor gezoneerde industrieterreinen) in referentiepunten of bij de woninggevels wordt bepaald uit de hoogste van de volgende waarden:

- L_{dag}
- $L_{avond} + 5 \text{ dB(A)}$,
- $L_{nacht} + 10 \text{ dB(A)}$.

3.3 Bedrijfstijden en bedrijfstijdcorrecties

De bedrijfstijden voor de installaties e.d. zijn opgenomen in tabel I van bijlage II.

Voor de rijbewegingen op het terrein is uitgegaan van langzaam rijdende voertuigen (ca 10 km/uur). De rijroute is verdeeld in deeltrajecten van elk 5 m met een bronpunt in het midden daarvan. Tabel I in bijlage II geeft een overzicht van de bedrijfstijden en correcties C_b .

3.4 Geluidbelasting

Tabel III.1 geeft een overzicht van de resultaten. Gegeven is de geluidbelasting t.g.v. de transporten in de representatieve bedrijfssituatie (RBS).

Er is geen sprake van tonaal, impulsachtig geluid of muziekgeluid zodat een correctie daarvoor niet is toegepast.

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056r2
parkeren.doc

bladzijde
pagina 8

datum
13 april 2010

TABEL III.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)								
	imm. punten	t.g.v. transporten beganegrond			t.g.v. transporten verdieping			Totaal	
		Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m
1	47	47	-	42	40	34	48	48	34
2	43	45	-	28	27	21	43	45	21
3	42	43	-	19	23	16	42	43	17
4	42	43	-	18	22	16	42	43	16
5	40	42	-	16	18	11	40	42	12
6	50	49	-	44	42	36	51	50	36
7	47	46	-	39	39	32	48	47	32
8	51	47	-	31	32	25	51	47	25
11	-	-	-	40	38	32	40	38	32
12	-	-	-	40	38	32	40	38	32
13	-	-	-	38	37	30	38	37	30
14	-	-	-	41	39	32	41	39	32



Tabel III.2 geeft een totaaloverzicht en een toetsing aan de voorkeursgrenswaarden.

TABEL III.2		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)						
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			grenswaarden			
Punt	Adres / positie	Dag	avond	nacht	Dag	avond	nacht	Max. overschrijding
		1.5 m	5.0 m	5.0 m	1.5 m	5.0 m	5.0 m	
1	Woning bestaand	48	48	34	50	45	40	3
2	Woning bestaand	43	45	21	50	45	40	0
3	Woning bestaand	42	43	17	50	45	40	0
4	Woning bestaand	42	43	16	50	45	40	0
5	Woning bestaand	40	42	12	50	45	40	0
6	Woning bestaand	51	50	36	50	45	40	5
7	Woning bestaand	48	47	32	50	45	40	2
8	Woning bestaand	51	47	25	50	45	40	2
11	Woning nieuw	40	38	32	50	45	40	0
12	Woning nieuw	40	38	32	50	45	40	0
13	Woning nieuw	38	37	30	50	45	40	0
14	Woning nieuw	41	39	32	50	45	40	0

onderwerp

Akoestisch onderzoek **3.5**
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2

parkeren.doc

bladzijde

pagina 9

datum

13 april 2010

3.5 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus kunnen worden bepaald uit de immissieniveaus (L_i -waarden) in de immissiepunten. Deze L_i -waarden zijn echter gebaseerd op de gemiddelde bronvermogens van bijvoorbeeld voertuigen.

Piekbronniveaus t.g.v. deze geluidbronnen kunnen hoger liggen dan de gemiddeld waarden. Daarom moet deze eventuele verhoging nog worden verdisconteerd bij berekening van de piekniveaus.

Onderstaande tabel III.3 geeft een overzicht van de maximale geluidniveaus L_{Amax} . Deze waarden worden bepaald door de hoogste van de onderstaande L_i -waarden uit de berekeningen:

- t.g.v. personenauto's verhoogd met 5 dB(A) t.g.v. het remmen cq optrekken en dichtslaan van portieren (piekbronvermogen 95 dB(A)).
- t.g.v. passages van voertuigen

Conform de nieuwe Handleiding (VROM 1999) is toepassing van de meteocorrectie op de L_i -waarden vereist (L_i wordt vermindert met C_m).



TABEL III.4		Maximaal geluidniveau L_{Amax} in dB(A)		
immissie-punten		Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	Woning bestaand	67	65	65
2	Woning bestaand	63	59	52
3	Woning bestaand	58	58	46
4	Woning bestaand	60	60	43
5	Woning bestaand	66	66	41
6	Woning bestaand	75	64	64
7	Woning bestaand	76	62	57
8	Woning bestaand	83	67	52
11	Woning nieuw	69	68	68
12	Woning nieuw	69	68	68
13	Woning nieuw	69	68	68
14	Woning nieuw	69	68	68

onderwerp

Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056r2
parkeren.doc

bladzijde

pagina 10

datum

13 april 2010



4 HOOFDSTUK 4

4.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ t.g.v. alle transporten bedraagt in de immissiepunten bij de woningen hooguit 51 dB(A) overdag, 50 dB(A) in de avond en 36 dB(A) in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden overdag bij 2 bestaande woningen met hooguit 1 dB(A) en in de avond bij 4 bestaande woningen met 2 - 5 dB(A) overschreden.

4.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus L_{Amax} t.g.v. de personenauto's bedragen in de immissiepunten bij de woningen hooguit 83 dB(A) overdag (vrachtwagen) en 68 dB(A) in de avond en in de nacht. Daarmee worden de grenswaarden in de avond en nacht overschreden, bij 4 bestaande woningen (punten 1, 5, 6 en 8) en bij alle nieuwe woningen (zijde binnenplaats).

4.3 Maatregelen

Om de geluidbelasting te reduceren tot hooguit 50 dB(A) etmaalwaarde dient deze in de punten 1, 6, 7 en 8 te worden gereduceerd. Dat kan door plaatsing van een hoge afscherming tussen de woningen en de rijroutes. Als alternatief kunnen de rijroutes langs deze woningen worden verplaatst, verder van de woningen. Deze voorzieningen kan in overleg nader worden uitgewerkt. Ook de piekniveaus op deze woningen worden dan beperkt.

Onderstaande tabel IV.1 geeft een overzicht van de geluidbelasting en de piekniveaus uitgaande van een 4 m hoge afscherming als aangegeven in tekening 3 (bijlage I) en figuur 3 (bijlage III).

De geluidbelasting en de piekniveaus blijven dan te hoog op de woning bij punt 8 (niet af te schermen) en punt 6 (nacht tgv verkeer naar verdieping) en bij de nieuwe woningen (binnenplaats).

De piekniveaus in punt 5 kunnen worden gereduceerd door een deel van de parkeerplaatsen daar te laten vervallen (ca 2 stuks nabij de woning).

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056r2
parkeren.doc

bladzijde
pagina 11

datum
13 april 2010



TABEL IV.1		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ en maximale geluidniveaus L_{Amax} in dB(A) met 4 m hoge afscherming					
imm. punten		$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			L_{Amax} in dB(A)		
Punt	Adres / positie	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m	Dag 1.5 m	avond 5.0 m	nacht 5.0 m
1	Woning bestaand	34	44	30	56	60	60
2	Woning bestaand	44	45	21	63	59	52
3	Woning bestaand	42	43	17	58	58	46
4	Woning bestaand	42	43	16	60	60	43
5	Woning bestaand	40	42	12	66	66	41
6	Woning bestaand	35	46 ¹	34	57	63	63 ¹
7	Woning bestaand	40	44	32	68	56	56
8	Woning bestaand	51	47	25	83	67	52
11	Woning nieuw	40	38	32	69	68	68
12	Woning nieuw	40	38	32	69	68	68
13	Woning nieuw	38	37	30	69	68	68
14	Woning nieuw	41	39	32	69	68	68

1 t.g.v. rijbewegingen naar de verdieping

onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

De piekniveaus bij de nieuwe woningen t.g.v. parkerende auto's op het binnenterrein (verdieping) liggen hoog. Daarvoor zijn geen voorzieningen anders dan toepassing van een vliesgevel of iets dergelijks dan wel situering van niet geluidgevoelige vetrekken aan deze zijde van de woningen. Dit moet in overleg worden uitgewerkt.

opdrachtnummer
10-056

Eventuele klimatiserings- en koel-installaties moeten aan zodanige eisen voldoen dat de geluidbelasting op de woningen gering is en de bijdrage aan het totaal verwaarloosbaar klein is. Dit is in principe mogelijk en kan bij een definitiever plan nader worden uitgewerkt.

bestand
10-056r2
parkeren.doc

4.4 Trillingen

bladzijde
pagina 12

Er zijn geen installaties binnen het plan die relevante trillingen veroorzaken.

datum
13 april 2010

Ir. Peter van der Boom.



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

10-056

datum

13 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy b.v.
fabrieksstraat 19c
7005 AP
DOETINCHEM
0314 - 365 150

Tekening nr	versiedatum
1	13 april 2010
2	13 april 2010
3	13 april 2010

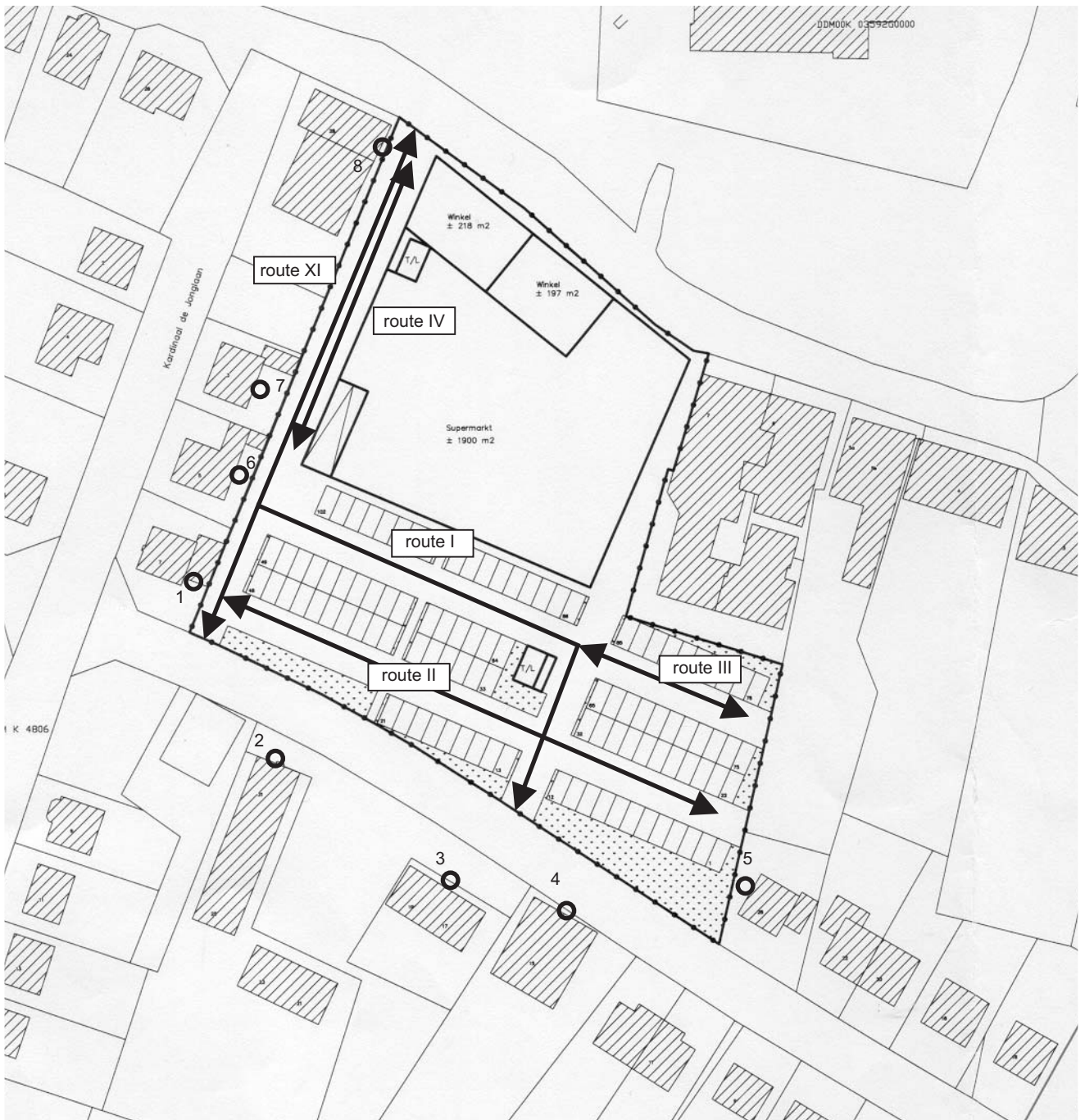
auteur

ir. Peter van der Boom




tekening 1	1 ○ immissiepunt	
schaal 1:1000	↔ rijroute	
project-nummer : 10-056		
versie : 13 april 2010		

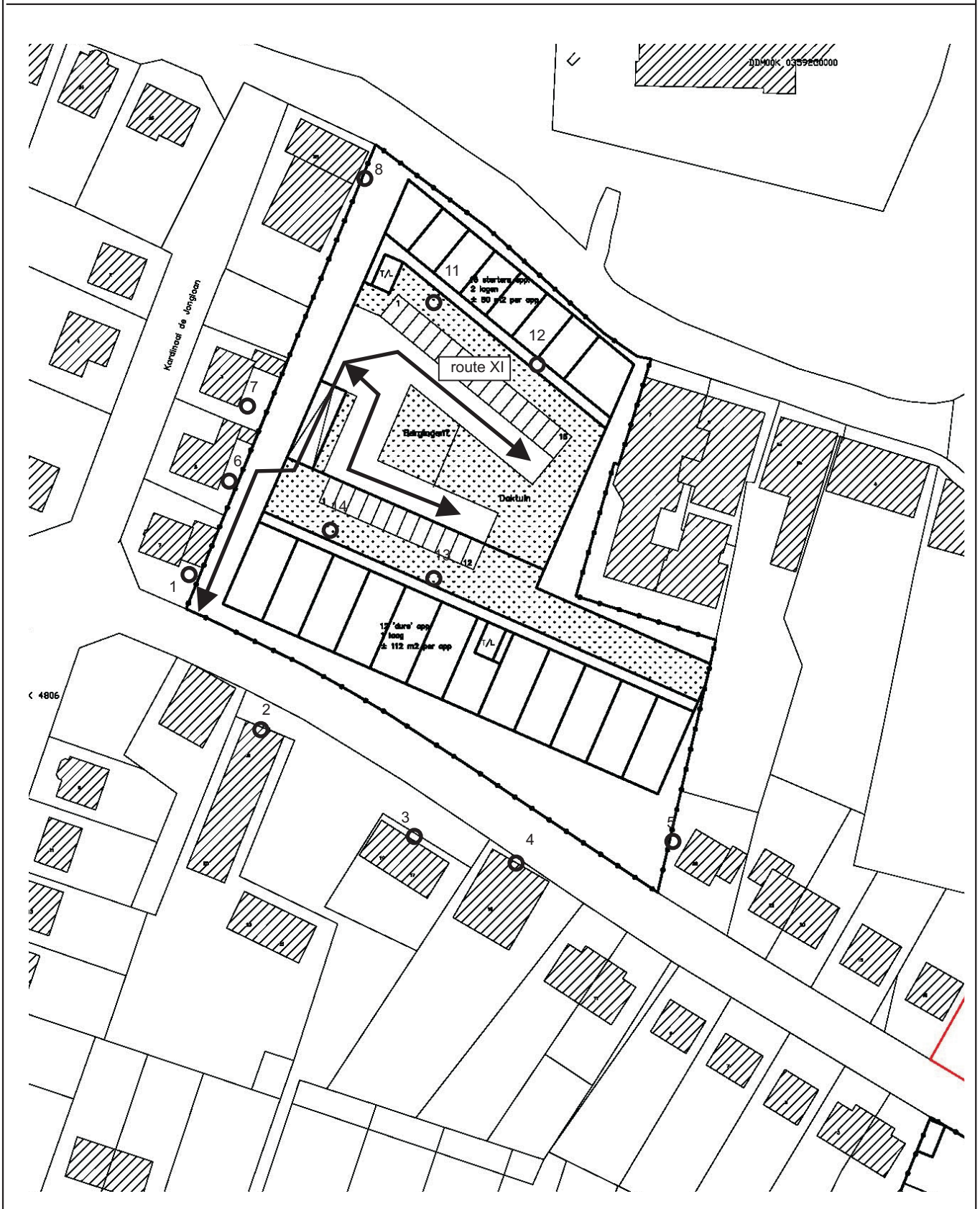
Situatie-overzicht beganegrond





tekening 2	1 ○ immissiepunt	
schaal 1:1000	↔ rijroute	
project-nummer : 10-056		
versie : 13 april 2010		

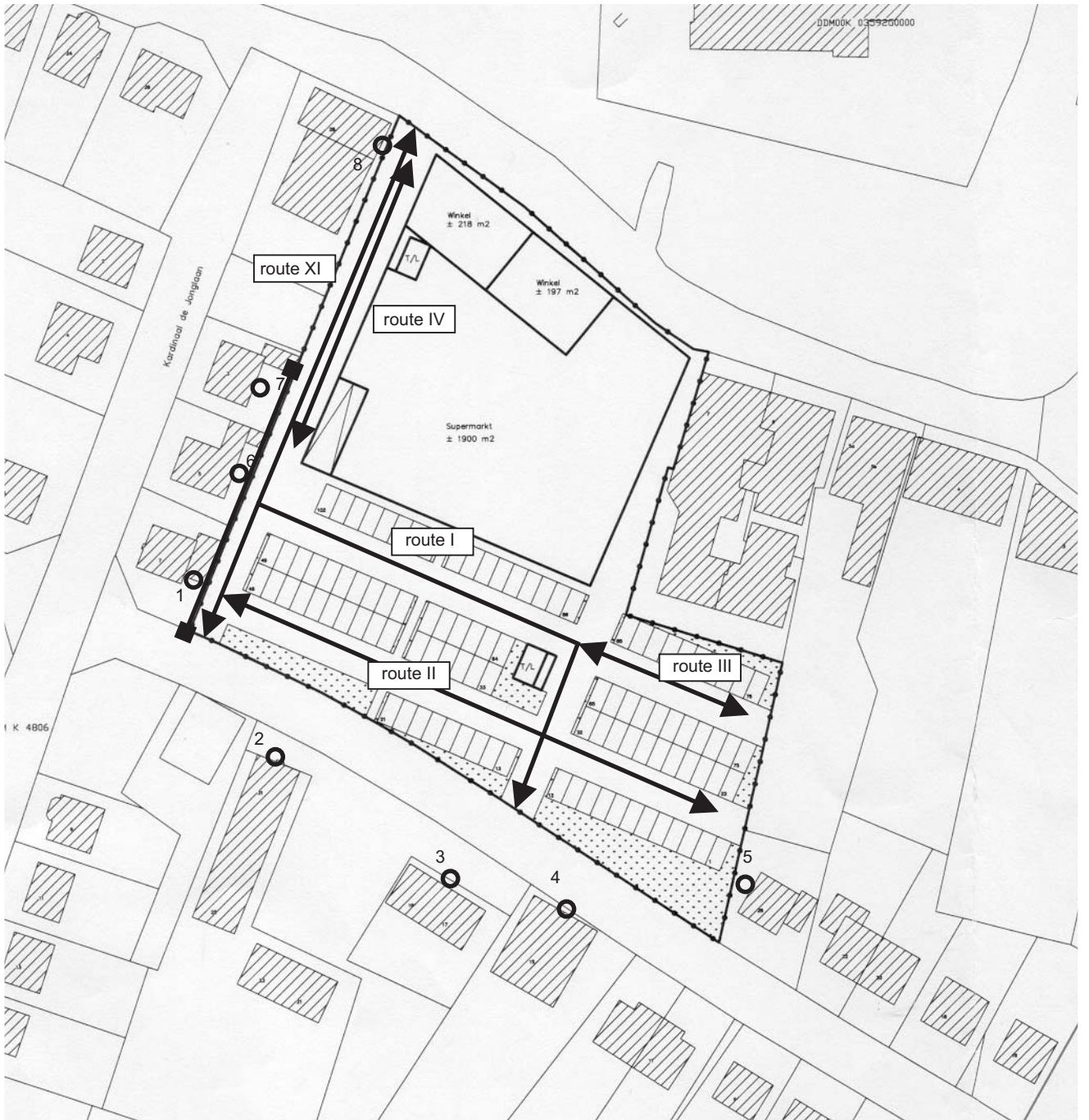
Situatie-overzicht verdieping





tekening 3	1 ○ immissiepunt	
schaal 1:1000	↔ rijroute	
project-nummer : 10-056		
versie : 13 april 2010		

Situatie-overzicht beganegrond met scherm punten 1, 6 en 7





Bijlage II

Metingen

opdrachtnummer

10-056

datum

13 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy b.v.
fabrieksstraat 19c
7005 AP
DOETINCHEM
0314 - 365 150

Reken\info-Blad nr	versiedatum
1	13 april 2010
2	8 april 2010
3	8 april 2010
4	
5	

auteur

ir. Peter van der Boom

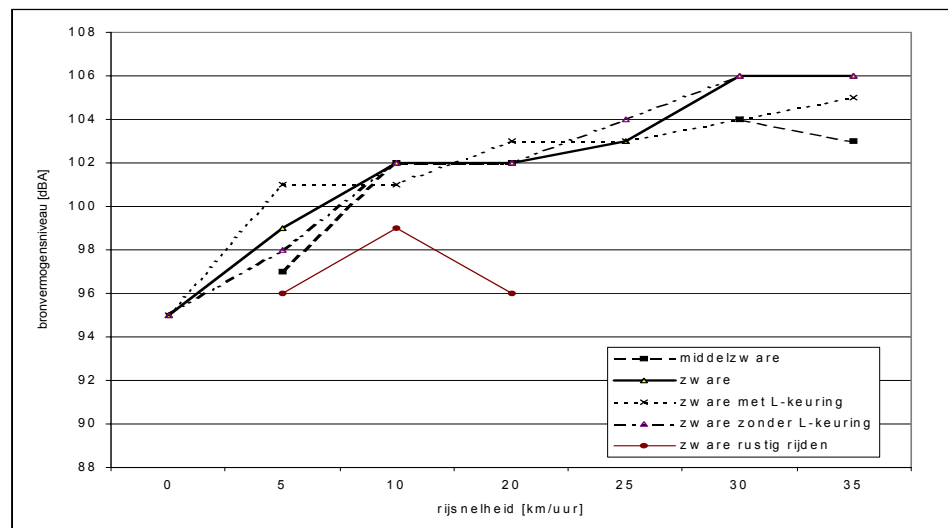


Toelichting geluidemissie vrachtverkeer

In veel situaties speelt vrachtverkeer een belangrijke rol bij bepaling van de geluidbelasting op de omgeving. Aan rijdende vrachtwagens zijn veel geluidmetingen verricht. De recente (vanaf 1995) meetgegevens leiden tot de waarden in onderstaande tabel, uitgaande van snelheden tussen de 10 – 30 km/uur.

TABEL II.4	Bronvermogensniveau L_w in dB(A)	
geluidbron	L_w in dB(A)	opmerkingen
vrachtwagen langzaam rijdend	105	ca 10 – 30 km/uur
vrachtwagen maximaal remmen	110	remlucht
vrachtwagen manoeuvreren	99	gemiddeld 5 – 10 km/uur

Buro Peutz & Associates b.v.(rapport RA 730-1 d.d. 14 juni 1999) heeft onderzoek verricht naar de geluidemissie van vrachtwagens en komt op een waarde van ca 102 dB(A) bij rijnsnelheden van 10 –20 km/uur, d.w.z. op de meeste inrichtingsterreinen (sneller is meestal niet verantwoord cq mogelijk). Onderstaande grafiek geeft een overzicht van de meetresultaten bij (in totaal) 492 vrachtwagens, meest in de periode na 1995. Bij een snelheid 0 draait de vrachtwagen stationair. Vrachtwagens afgeleverd na 1996 zijn van het type L.



onderwerp
Akoestisch onderzoek
Komweg Didam
transporten

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056r2
parkeren.doc

bladzijde
pagina 2

Berekening bedrijfsduurcorrecties						
Project :	Komweg Didam			d.d.	13-apr-10	
Projectnummer:	10-056	bijlage:	II	tabel	1	
Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen						

transporten	route	aantal	lengte	rij	# bewegingen			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen
	nr	bronnen	route	snellheid	dag	avond	nacht	dag	Cb [dB]	nacht	
		route	[m]	[km/u]					avond		
vrachtwagens	IV	18	87	10	2	0	0	40,9	-	-	
personenauto's hoofdroute	I	22	109	10	200	67	0	20,8	20,8	-	
personenauto's	II	18	87	10	67	22	0	25,7	25,8	-	
personenauto's	III	7	31	10	33	11	0	29,1	29,1	-	
personenauto's entree noord	V	13	64	10	100	33	0	23,9	23,9	-	
personenauto's wonigen	XI	20	98	10	50	10	5	26,9	29,1	35,1	
personenauto's wonigen	XII	10	48	10	30	6	2	29,2	31,4	39,2	

installaties	# bron	bedrijfsduur totaal			bedrijfsduur per bronp			bedrijfsduurcorrectie			opmerkingen		
	punten	dag	[uren]	avond	nacht	dag	[uren]	avond	nacht	dag		Cb [dB]	avond

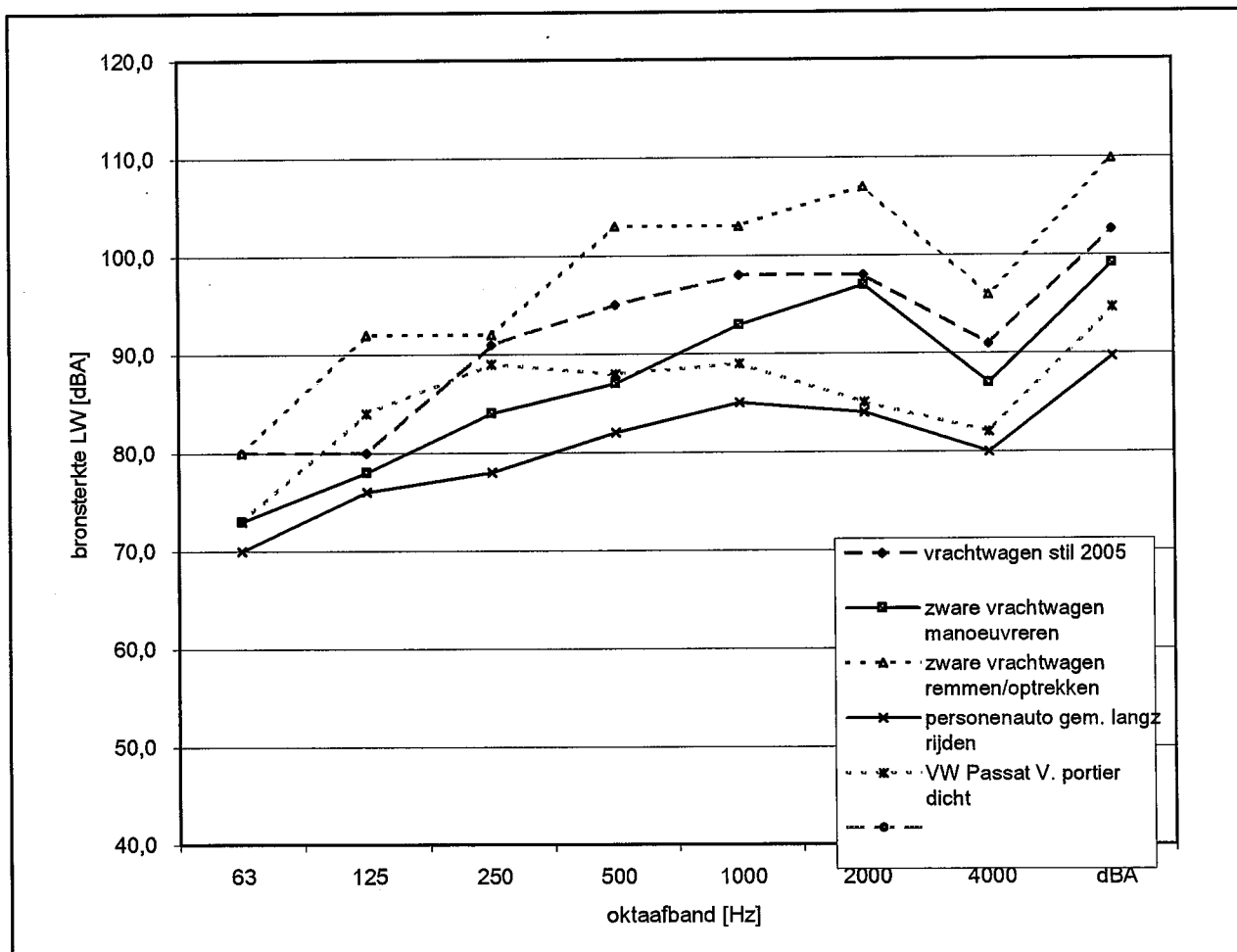
Toelichting	
de berekening van de bedrijfsduurcorrectie voor mobiele bronnen gaat als volgt:	
	$C_b = -10 \log\{ (l \times n) / (v \times T \times N) \}$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB l = routelengte n = aantal verkeersbewegingen v = rijsnelheid in m/s T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht N = aantal puntbronnen waarin de route is opgedeeld.
en voor de vaste installaties	
	$C_b = "-10 \log\{ t / T \}"$
waarin:	C_b = bedrijfsduurcorrectie in dB t = bedrijfsduur van de bron in sec T = duur van de beoordelingsperiode (s) dag/avond/nacht

Overzicht bronvermogens

Project :	Komweg	Didam	d.d.	8-apr-10	
Projectnummer:	10-056	bijlage:	II	blad:	1
opmerkingen	uit eigen archief/ meetgegevens				

Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen

Oktaafbanden (Hz)	catalogus nummer	63	125	250	500	1000	2000	4000	dBA	aanvulling
vrachtwagen stil 2005	40	80,0	80,0	91,0	95,0	98,0	98,0	91,0	102,7	onderzoek Peutz
zware vrachtwagen manoeuvreren	34	73,0	78,0	84,0	87,0	93,0	97,0	87,0	99,2	gemiddeld metingen 1990-2000
zware vrachtwagen remmen/optrekken	35	80,0	92,0	92,0	103,0	103,0	107,0	96,0	109,9	gemiddeld metingen 1990-2000
personenauto gem. langz rijden	82	70,0	76,0	78,0	82,0	85,0	84,0	80,0	89,7	metingen 1990-2000
VW Passat V. portier dicht	68	73,0	84,0	89,0	88,0	89,0	85,0	82,0	94,7	Lmax





Bijlage III

Invoergegevens rekenmodel en rekenresultaten

Opdrachtnummer

10-056

datum

13 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy b.v.
fabrieksstraat 19c
7005 AP
DOETINCHEM
0314 - 365 150

Berekeningen	versiedatum
Figuur 1	13 april 2010
Figuur 2	13 april 2010
Figuur 3	13 april 2010
Invoergegevens	8/13 april 2010
Rekenresultaten	13 april 2010

auteur

ir. Peter van der Boom

	Bodemgebied
	Gebouw
	Lijn/mobiele bronpunt
	Mobiele bron
	Puntbron
	Toetspunt








↑



0 m 20 m

schaal = 1 : 600





	Bodemgebied
	Gebouw
	Lijn/mobiele bronpunt
	Mobiele bron
	Puntbron
	Scherm
	Toetspunt



schaal = 1 : 400



project
opdr nr
datum

Komweg Didam
10-056
13-apr-10

sommatie geluidniveaus t.g.v. verdieping en begane grond

bijlage II
blad 1

Naam	Omschrijving	Hoogte	LAr,LT in dB(A) verdieping			LAr,LT in dB(A) beganegrond			LAr,LT in dB(A)						
			Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	Dag	Avond	Nacht
01_A	punt 1	1,5	42,2	40	34	45	69,1	46,7	46,7	0	51,7	70,7	48,0	47,5	34,0
01_B	punt 1	5	42,3	40,1	34	45,1	69,4	47,3	47,1	0	52,1	76,2	48,5	47,9	34,0
02_A	punt 2	1,5	27,5	25,2	19,2	30,2	55,4	43,3	43,1	0	48,1	74,2	43,4	43,2	19,3
02_B	punt 2	5	29,6	27,4	21,2	32,4	56,9	44,9	44,7	0	49,7	74,3	45,0	44,8	21,2
03_A	punt 3	1,5	19,4	17,2	10,9	22,2	50,2	41,6	41,5	0	46,5	71,3	41,6	41,5	11,2
03_B	punt 3	5	25,1	22,9	16,5	27,9	53,5	43,3	43,2	0	48,2	71,6	43,4	43,2	16,6
04_A	punt 4	1,5	18	15,8	9,5	20,8	49	41,8	41,7	0	46,7	71,4	41,8	41,7	10,0
04_B	punt 4	5	24,2	22	15,7	27	53,1	43,1	43	0	48	71,3	43,2	43,0	15,8
05_A	punt 5	1,5	16,1	13,8	7,6	18,8	47,1	40,4	40,3	0	45,3	71,6	40,4	40,3	8,3
05_B	punt 5	5	19,7	17,5	11,2	22,5	49	41,9	41,8	0	46,8	71,3	41,9	41,8	11,5
06_A	punt 6	1,5	43,5	41,3	35,2	46,3	70,6	50,4	49,9	0	54,9	82,7	51,2	50,5	35,2
06_B	punt 6	5	43,8	41,6	35,5	46,6	71	49,7	49,1	0	54,1	82,1	50,7	49,8	35,5
07_A	punt 7	1,5	38,9	36,7	30,6	41,7	66,5	47,3	46	0	51	82,5	47,9	46,5	30,6
07_B	punt 7	5	41	38,8	32,5	43,8	68,5	47,6	46,5	0	51,5	82,3	48,5	47,2	32,5
08_A	punt 8	1,5	30,7	28,5	22,3	33,5	61,2	50,7	49,3	0	54,3	86,1	50,7	49,3	22,3
08_B	punt 8	5	33,7	31,5	25,3	36,5	61,8	48,6	47,2	0	52,2	84,2	48,7	47,3	25,3
11_A	punt 11 wonir	1,5	40,2	38	31,7	43	71,9						40,2	38,0	31,7
11_B	punt 11 wonir	5	40,4	38,2	31,9	43,2	71,2						40,4	38,2	31,9
12_A	punt 12 wonir	1,5	39,9	37,6	31,4	42,6	71,8						39,9	37,6	31,4
12_B	punt 12 wonir	5	40,2	37,9	31,6	42,9	71,1						40,2	37,9	31,6
13_A	punt 13 wonir	1,5	38,3	36,1	29,1	41,1	71,6						38,3	36,1	29,1
13_B	punt 13 wonir	5	39	36,8	30	41,8	71						39,0	36,8	30,0
14_A	punt 14 wonir	1,5	41	38,8	32,2	43,8	72,5						41,0	38,8	32,2
14_B	punt 14 wonir	5	41,3	39	32,5	44	71,9						41,3	39,0	32,5

project **Komweg Didam**
 opdr nr **10-056**
 datum **13-apr-10**

sommatie geluidniveaus t.g.v. verdieping en begane grond
 met 4 m afscherming punten 1, 6 en 7

bijlage II
 blad 2

Naam	Omschrijving	Hoogte	L _{A,r} L _T in dB(A) verdieping			L _{A,r} L _T in dB(A) beganegrond			L _{A,r} L _T in dB(A)				
			Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht	Dag	Avond	Nacht		
01_A	punt 1	1,5	27,5	25,3	19,2	30,3	33,2	33,1	51,7	70,7	34,2	33,8	19,3
01_B	punt 1	5	38,7	36,5	30,3	41,5	43,9	43,5	52,1	76,2	45,0	44,3	30,3
02_A	punt 2	1,5	29,6	27,4	21,3	32,4	43,6	43,4	48,1	74,2	43,8	43,5	21,3
02_B	punt 2	5	31,2	29	22,8	34	45,3	45,1	49,7	74,3	45,5	45,2	22,8
03_A	punt 3	1,5	20,8	18,6	12,4	23,6	41,7	41,6	46,5	71,3	41,7	41,6	12,6
03_B	punt 3	5	26	23,8	17,5	28,8	43,6	43,4	48,2	71,6	43,7	43,4	17,6
04_A	punt 4	1,5	18,9	16,7	10,5	21,7	41,9	41,8	46,7	71,4	41,9	41,8	10,9
04_B	punt 4	5	24,6	22,3	16,1	27,3	43,2	43,1	48	71,3	43,3	43,1	16,2
05_A	punt 5	1,5	16,9	14,7	8,5	19,7	49	40,4	45,3	71,6	40,5	40,4	9,1
05_B	punt 5	5	20,2	18	11,8	23	42,1	42	46,8	71,3	42,1	42,0	12,1
06_A	punt 6	1,5	27,1	24,9	18,7	29,9	33,7	33,1	54,9	82,7	34,6	33,7	18,8
06_B	punt 6	5	42,1	39,9	33,7	44,9	45,8	45	54,1	82,1	47,3	46,2	33,7
07_A	punt 7	1,5	28,6	26,4	20	31,4	39,4	38	51	82,5	39,7	38,3	20,0
07_B	punt 7	5	40,2	38	31,6	43	43,6	42,6	51,5	82,3	45,2	43,9	31,6
08_A	punt 8	1,5	30,7	28,5	22,3	33,5	50,7	49,3	54,3	86,1	50,7	49,3	22,3
08_B	punt 8	5	33,7	31,5	25,3	36,5	48,6	47,2	52,2	84,2	48,7	47,3	25,3
11_A	punt 11 wonir	1,5	40,2	38	31,7	43	71,9				40,2	38,0	31,7
11_B	punt 11 wonir	5	40,5	38,2	31,9	43,2	71,2				40,5	38,2	31,9
12_A	punt 12 wonir	1,5	39,9	37,6	31,4	42,6	71,8				39,9	37,6	31,4
12_B	punt 12 wonir	5	40,2	37,9	31,6	42,9	71,1				40,2	37,9	31,6
13_A	punt 13 wonir	1,5	38,3	36,1	29,1	41,1	71,6				38,3	36,1	29,1
13_B	punt 13 wonir	5	39	36,8	30	41,8	71				39,0	36,8	30,0
14_A	punt 14 wonir	1,5	41,1	38,8	32,2	43,8	72,4				41,1	38,8	32,2
14_B	punt 14 wonir	5	41,4	39,1	32,6	44,1	71,9				41,4	39,1	32,6

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
geluidbelasting LAr,LT dag alle bronnen

Rapport: Toetstabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrond
Folder: F:\Geonoise\2010\10-056 Komweg Didam bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A	06_A	07_A	08_A
V-01	hoofdroute I beganegrond (entree zuid)	45,8	41,3	40,1	40,0	37,2	47,8	38,6	30,7
V-02	route II beganegrond	39,1	37,8	35,3	36,3	36,8	35,0	28,8	19,7
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	21,5	29,7	24,9	24,0	22,5	41,1	41,2	44,9
V-03	route III beganegrond	20,0	21,1	24,1	26,4	27,7	19,1	7,8	-1,4
V-11	hoofdroute XI beganegrond (entree noord)	18,4	27,6	22,6	22,3	21,6	45,2	45,1	49,3
05	piek pers. autos	-41,9	-43,3	-51,0	-50,2	-52,6	-38,7	-46,1	-51,9
04	piek pers. autos	-46,2	-40,1	-44,8	-47,4	-52,2	-49,0	-51,9	-64,5
06	piek pers. autos	-50,6	-43,4	-50,1	-50,4	-52,7	-35,9	-44,0	-51,2
03	piek pers. autos	-50,7	-44,2	-41,4	-43,4	-46,9	-50,0	-58,5	-68,7
02	piek pers. autos	-52,8	-48,6	-43,5	-38,9	-43,4	-52,0	-61,8	-66,4
07	piek pers. autos	-53,9	-45,2	-51,3	-51,9	-51,6	-35,3	-48,2	-65,2
01	piek pers. autos	-55,5	-51,7	-46,6	-40,9	-32,6	-52,9	-58,9	-69,8
	Totaal	46,7	43,3	41,6	41,8	40,4	50,4	47,3	50,7
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
geluidbelasting LAr,LT avond alle bronnen

Rapport: Toetstabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrond
Folder: F:\Geonoise\2010\10-056 Komweg Didam bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_B	02_B	03_B	04_B	05_B	06_B	07_B	08_B
V-01	hoofdroute I beganegrond (entree zuid)	46,0	43,3	41,8	41,3	39,4	47,1	41,1	33,5
V-02	route II beganegrond	39,3	38,4	37,0	37,3	37,4	35,7	32,9	24,1
V-11	hoofdroute XI beganegrond (entree noord)	33,8	30,4	24,9	23,6	22,3	44,2	44,7	47,0
V-03	route III beganegrond	23,6	23,9	26,8	28,7	29,5	21,6	20,3	0,8
05	piek pers. autos	-39,0	-42,2	-47,6	-48,1	-51,2	-38,8	-44,4	-49,4
06	piek pers. autos	-42,5	-41,6	-46,7	-48,5	-51,4	-36,2	-43,2	-48,3
07	piek pers. autos	-43,0	-42,7	-48,2	-50,0	-50,3	-35,5	-46,8	-60,6
04	piek pers. autos	-44,0	-40,1	-43,4	-45,2	-49,2	-45,9	-48,1	-59,4
03	piek pers. autos	-47,6	-42,4	-41,3	-42,5	-44,2	-48,7	-49,8	-66,2
02	piek pers. autos	-50,1	-45,4	-42,8	-39,1	-42,2	-51,5	-53,0	-65,3
01	piek pers. autos	-54,4	-48,8	-43,9	-40,4	-33,4	-53,5	-54,0	-69,0
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	--	--	--	--	--	--	--	--
	Totaal	47,1	44,7	43,2	43,0	41,8	49,1	46,5	47,2
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
geluidbelasting LAr,LT dag verdieping

Rapport: Toetstabel
Model: bedrijven / parkeren verdieping
Folder: F:\Geonoise\2010\10-056 Komweg Didam bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Dag

Naam	Omschrijving	01_A	02_A	03_A	04_A	05_A	06_A	07_A	08_A	11_A	12_A	13_A	14_A
V-11	route XI personenauto's woningen	42,2	27,3	18,4	17,2	15,4	43,4	38,5	30,1	39,4	39,2	34,3	38,9
V-12	route XI personenauto's woningen	14,0	12,5	12,7	10,5	7,3	27,1	29,1	22,0	32,3	31,4	36,1	36,9
11	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-53,9	-29,9	-43,1	-47,8	-45,7
12	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-61,0	-42,8	-30,1	-44,2	-45,9
13	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-62,6	-47,3	-43,1	-30,3	-39,7
14	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-52,1	-45,8	-45,4	-39,7	-30,2
	Totaal	42,2	27,5	19,4	18,0	16,1	43,5	38,9	30,7	40,2	39,9	38,3	41,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
geluidbelasting LAr,LT avond verdieping

Rapport: Toetstabel
Model: bedrijven / parkeren verdieping
Folder: F:\Geonoise\2010\10-056 Komweg Didam bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Avond

Naam	Omschrijving	01_B	02_B	03_B	04_B	05_B	06_B	07_B	08_B	11_B	12_B	13_B	14_B
V-11	route XI personenauto's woningen	39,9	26,8	21,7	21,0	16,6	41,2	37,9	30,9	37,3	37,1	33,7	37,1
V-12	route XI personenauto's woningen	26,6	17,9	16,6	15,0	10,3	31,1	31,8	22,9	30,8	30,6	33,9	34,6
11	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-57,8	-31,3	-42,3	-45,1	-43,1
12	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-63,0	-42,1	-31,4	-42,5	-44,2
13	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-59,2	-44,8	-41,4	-31,5	-39,8
14	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-47,2	-43,6	-43,0	-39,8	-31,5
	Totaal	40,1	27,4	22,9	22,0	17,5	41,6	38,8	31,5	38,2	37,9	36,8	39,0
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
geluidbelasting LAr,LT nacht verdieping

Rapport: Toetstabel
Model: bedrijven / parkeren verdieping
Folder: F:\Geonoise\2010\10-056 Komweg Didam bedrijf
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Nacht

Naam	Omschrijving	01_B	02_B	03_B	04_B	05_B	06_B	07_B	08_B	11_B	12_B	13_B	14_B
V-11	route XI personenauto's woningen	33,9	20,8	15,7	15,0	10,6	35,2	31,8	24,8	31,3	31,0	27,7	31,1
V-12	route XI personenauto's woningen	18,8	10,1	8,9	7,2	2,5	23,3	24,0	15,1	23,1	22,8	26,1	26,8
11	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-57,8	-31,3	-42,3	-45,1	-43,1
12	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-63,0	-42,1	-31,4	-42,5	-44,2
13	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-59,2	-44,8	-41,4	-31,5	-39,8
14	piek pers. autos	--	--	--	--	--	--	--	-47,2	-43,6	-43,0	-39,8	-31,5
	Totaal	34,0	21,2	16,5	15,7	11,2	35,5	32,5	25,3	31,9	31,6	30,0	32,5
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_A - punt 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
01_A	punt 1	1,50	64,1	64,1	--	
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	64,1	64,1	--	0,0
V-02	route II beganegrand	0,75	61,1	61,1	--	0,0
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	58,2	--	--	1,1
05	piek pers. autos	0,80	57,1	57,1	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	52,8	52,8	--	2,1
06	piek pers. autos	0,80	48,4	48,4	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	48,3	48,3	--	2,9
02	piek pers. autos	0,80	46,3	46,3	--	3,4
07	piek pers. autos	0,80	45,1	45,1	--	0,6
01	piek pers. autos	0,80	43,5	43,5	--	3,8
V-03	route III beganegrand	0,75	43,0	43,0	--	3,4
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	36,0	36,0	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		64,1	64,1	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 01_B - punt 1
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
01_B	punt 1	5,00	66,0	62,4	--	
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	62,4	62,4	--	0,0
V-02	route II beganegrand	0,75	60,3	60,3	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	60,0	60,0	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	56,5	56,5	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	56,1	56,1	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	55,1	55,1	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	51,4	51,4	--	0,0
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	49,1	49,1	--	0,0
02	piek pers. autos	0,80	48,9	48,9	--	1,0
V-03	route III beganegrand	0,75	48,2	48,2	--	0,9
01	piek pers. autos	0,80	44,6	44,6	--	1,9
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	66,0	--	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		66,0	62,4	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganeground
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_A - punt 2
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
02_A	punt 2	1,50	62,8	58,9	--	
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	62,8	--	--	1,6
04	piek pers. autos	0,80	58,9	58,9	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	55,7	55,7	--	1,0
06	piek pers. autos	0,80	55,6	55,6	--	1,7
03	piek pers. autos	0,80	54,8	54,8	--	1,6
V-02	route II beganeground	0,75	54,4	54,4	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	53,8	53,8	--	2,3
V-01	hoofdroute I beganeground (entree zuid)	0,75	52,2	52,2	--	0,4
02	piek pers. autos	0,80	50,4	50,4	--	2,7
01	piek pers. autos	0,80	47,3	47,3	--	3,4
V-11	hoofdroute XI beganeground (entree noord)	0,75	45,7	45,7	--	2,4
V-03	route III beganeground	0,75	44,6	44,6	--	2,9
LAmax	(hoofdgroep)		62,8	58,9	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganeground
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 02_B - punt 2
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
02_B	punt 2	5,00	64,5	58,9	--	
04	piek pers. autos	0,80	58,9	58,9	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	57,4	57,4	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	56,8	56,8	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	56,6	56,6	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	56,3	56,3	--	0,0
V-02	route II beganeground	0,75	54,3	54,3	--	0,0
02	piek pers. autos	0,80	53,6	53,6	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganeground (entree zuid)	0,75	53,0	53,0	--	0,0
01	piek pers. autos	0,80	50,2	50,2	--	0,9
V-11	hoofdroute XI beganeground (entree noord)	0,75	48,1	48,1	--	0,0
V-03	route III beganeground	0,75	47,6	47,6	--	0,0
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	64,5	--	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		64,5	58,9	--	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 3 (1.5m) beg grond

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_A - punt 3
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
03_A	punt 3	1,50	58,0	57,6	--	
03	piek pers. autos	0,80	57,6	57,6	--	0,0
02	piek pers. autos	0,80	55,5	55,5	--	0,6
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	54,6	54,6	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	54,2	54,2	--	1,1
01	piek pers. autos	0,80	52,4	52,4	--	2,3
V-02	route II beganegrand	0,75	50,6	50,6	--	1,0
06	piek pers. autos	0,80	49,0	49,0	--	3,1
05	piek pers. autos	0,80	48,0	48,0	--	3,0
07	piek pers. autos	0,80	47,7	47,7	--	3,3
V-03	route III beganegrand	0,75	45,7	45,7	--	2,5
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	42,1	42,1	--	3,4
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	58,0	--	--	2,4
L _{Amax}	(hoofdgroep)		58,0	57,6	--	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Maximale geluidniveaus L_{Amax} punt 3 (5 m) beg grond

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
L_{Amax} bij Bron/Groep voor toetspunt: 03_B - punt 3
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
03_B	punt 3	5,00	60,9	57,7	--	
03	piek pers. autos	0,80	57,7	57,7	--	0,0
02	piek pers. autos	0,80	56,3	56,3	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	55,6	55,6	--	0,0
01	piek pers. autos	0,80	55,1	55,1	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	54,5	54,5	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	52,3	52,3	--	0,3
V-02	route II beganegrand	0,75	51,7	51,7	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	51,5	51,5	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	50,8	50,8	--	0,6
V-03	route III beganegrand	0,75	48,2	48,2	--	0,0
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	44,7	44,7	--	0,9
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	60,9	--	--	0,0
L _{Amax}	(hoofdgroep)		60,9	57,7	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_A - punt 4
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
04_A	punt 4	1,50	60,1	60,1	--	
02	piek pers. autos	0,80	60,1	60,1	--	0,0
01	piek pers. autos	0,80	58,1	58,1	--	0,5
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	57,6	--	--	2,8
03	piek pers. autos	0,80	55,6	55,6	--	0,9
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	54,7	54,7	--	0,0
V-02	route II beganegrand	0,75	53,1	53,1	--	0,5
04	piek pers. autos	0,80	51,6	51,6	--	2,3
05	piek pers. autos	0,80	48,8	48,8	--	3,4
06	piek pers. autos	0,80	48,6	48,6	--	3,5
V-03	route III beganegrand	0,75	47,9	47,9	--	2,3
07	piek pers. autos	0,80	47,1	47,1	--	3,5
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	42,6	42,6	--	3,6
LAmax	(hoofdgroep)		60,1	60,1	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 04_B - punt 4
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
04_B	punt 4	5,00	60,4	59,9	--	
02	piek pers. autos	0,80	59,9	59,9	--	0,0
01	piek pers. autos	0,80	58,6	58,6	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	56,5	56,5	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	54,6	54,6	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	53,8	53,8	--	0,0
V-02	route II beganegrand	0,75	53,6	53,6	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	50,9	50,9	--	1,0
06	piek pers. autos	0,80	50,5	50,5	--	1,1
V-03	route III beganegrand	0,75	50,2	50,2	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	49,0	49,0	--	1,2
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	44,0	44,0	--	1,5
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	60,4	--	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		60,4	59,9	--	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Maximale geluidniveaus LAmax punt 5 (1.5m) beg grond

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_A - punt 5
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
05_A	punt 5	1,50	66,4	66,4	--	
01	piek pers. autos	0,80	66,4	66,4	--	0,0
V-02	route II beganegrand	0,75	57,4	57,4	--	0,0
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	56,6	--	--	3,2
02	piek pers. autos	0,80	55,7	55,7	--	1,0
03	piek pers. autos	0,80	52,1	52,1	--	2,5
V-03	route III beganegrand	0,75	50,0	50,0	--	1,3
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	48,8	48,8	--	2,1
07	piek pers. autos	0,80	47,4	47,4	--	3,7
04	piek pers. autos	0,80	46,8	46,8	--	3,2
05	piek pers. autos	0,80	46,4	46,4	--	3,7
06	piek pers. autos	0,80	46,3	46,3	--	3,8
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	41,8	41,8	--	3,9
LAmax	(hoofdgroep)		66,4	66,4	--	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Maximale geluidniveaus LAmax punt 5 (5 m) beg grond

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 05_B - punt 5
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
05_B	punt 5	5,00	65,6	65,6	--	
01	piek pers. autos	0,80	65,6	65,6	--	0,0
V-02	route II beganegrand	0,75	57,1	57,1	--	0,0
02	piek pers. autos	0,80	56,8	56,8	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	54,8	54,8	--	0,0
V-03	route III beganegrand	0,75	51,4	51,4	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganegrand (entree zuid)	0,75	50,9	50,9	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	49,8	49,8	--	0,4
07	piek pers. autos	0,80	48,7	48,7	--	1,8
05	piek pers. autos	0,80	47,8	47,8	--	1,8
06	piek pers. autos	0,80	47,7	47,7	--	1,9
V-11	hoofdroute XI beganegrand (entree noord)	0,75	42,7	42,7	--	2,1
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	58,9	--	--	0,9
LAmax	(hoofdgroep)		65,6	65,6	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganeground
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 06_A - punt 6
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
06_A	punt 6	1,50	75,0	65,1	--	--
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	75,0	--	--	0,0
V-11	hoofdroute XI beganeground (entree noord)	0,75	65,1	65,1	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganeground (entree zuid)	0,75	64,1	64,1	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	63,8	63,8	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	63,1	63,1	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	60,3	60,3	--	0,0
V-02	route II beganeground	0,75	53,6	53,6	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	50,1	50,1	--	2,5
03	piek pers. autos	0,80	49,0	49,0	--	3,1
02	piek pers. autos	0,80	47,0	47,0	--	3,5
01	piek pers. autos	0,80	46,2	46,2	--	3,8
V-03	route III beganeground	0,75	41,3	41,3	--	3,2
LAmax	(hoofdgroep)		75,0	65,1	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganeground
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 06_B - punt 6
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
06_B	punt 6	5,00	74,2	63,6	--	--
07	piek pers. autos	0,80	63,6	63,6	--	0,0
V-11	hoofdroute XI beganeground (entree noord)	0,75	63,2	63,2	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	62,8	62,8	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganeground (entree zuid)	0,75	62,5	62,5	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	60,2	60,2	--	0,0
V-02	route II beganeground	0,75	53,6	53,6	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	53,1	53,1	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	50,3	50,3	--	0,2
02	piek pers. autos	0,80	47,5	47,5	--	1,2
01	piek pers. autos	0,80	45,5	45,5	--	2,0
V-03	route III beganeground	0,75	44,2	44,2	--	0,4
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	74,2	--	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		74,2	63,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrond
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 07_A - punt 7
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
07_A	punt 7	1,50	75,6	62,6	--	--
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	75,6	--	--	0,0
V-11	hoofdroute XI beganegrond (entree noord)	0,75	62,6	62,6	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	55,0	55,0	--	0,6
05	piek pers. autos	0,80	52,9	52,9	--	1,4
V-01	hoofdroute I beganegrond (entree zuid)	0,75	52,8	52,8	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	50,8	50,8	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	47,2	47,2	--	3,0
V-02	route II beganegrond	0,75	46,9	46,9	--	2,2
03	piek pers. autos	0,80	40,5	40,5	--	3,4
01	piek pers. autos	0,80	40,1	40,1	--	3,9
02	piek pers. autos	0,80	37,2	37,2	--	3,6
V-03	route III beganegrond	0,75	29,5	29,5	--	3,4
LAmax	(hoofdgroep)		75,6	62,6	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrond
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 07_B - punt 7
Groep: (hoofdgroep)

Naam Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
07_B	punt 7	5,00	74,9	61,8	--	--
V-11	hoofdroute XI beganegrond (entree noord)	0,75	61,8	61,8	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	55,8	55,8	--	0,0
05	piek pers. autos	0,80	54,6	54,6	--	0,0
V-01	hoofdroute I beganegrond (entree zuid)	0,75	52,8	52,8	--	0,0
07	piek pers. autos	0,80	52,2	52,2	--	0,0
04	piek pers. autos	0,80	50,9	50,9	--	0,0
V-02	route II beganegrond	0,75	49,3	49,3	--	0,0
03	piek pers. autos	0,80	49,2	49,2	--	0,9
02	piek pers. autos	0,80	46,0	46,0	--	1,6
01	piek pers. autos	0,80	45,0	45,0	--	2,2
V-03	route III beganegrond	0,75	42,6	42,6	--	0,8
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	74,9	--	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		74,9	61,8	--	--

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrond
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 08_A - punt 8
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
08_A	punt 8	1,50	83,2	70,8	--	
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	83,2	--	--	0,0
V-11	hoofdroute XI beganegrond (entree noord)	0,75	70,8	70,8	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	47,8	47,8	--	3,3
05	piek pers. autos	0,80	47,1	47,1	--	3,4
V-01	hoofdroute I beganegrond (entree zuid)	0,75	45,3	45,3	--	3,2
V-02	route II beganegrond	0,75	41,6	41,6	--	3,6
04	piek pers. autos	0,80	34,5	34,5	--	3,7
07	piek pers. autos	0,80	33,8	33,8	--	3,0
02	piek pers. autos	0,80	32,6	32,6	--	4,0
03	piek pers. autos	0,80	30,3	30,3	--	3,8
01	piek pers. autos	0,80	29,2	29,2	--	4,1
V-03	route III beganegrond	0,75	24,3	24,3	--	4,0
LAmax	(hoofdgroep)		83,2	70,8	--	

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrond
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 08_B - punt 8
Groep: (hoofdgroep)

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
08_B	punt 8	5,00	80,0	66,9	--	
V-11	hoofdroute XI beganegrond (entree noord)	0,75	66,9	66,9	--	0,0
06	piek pers. autos	0,80	50,7	50,7	--	0,7
05	piek pers. autos	0,80	49,6	49,6	--	1,0
V-01	hoofdroute I beganegrond (entree zuid)	0,75	48,2	48,2	--	0,4
V-02	route II beganegrond	0,75	43,8	43,8	--	1,3
04	piek pers. autos	0,80	39,6	39,6	--	1,8
07	piek pers. autos	0,80	38,4	38,4	--	0,0
02	piek pers. autos	0,80	33,7	33,7	--	2,4
03	piek pers. autos	0,80	32,8	32,8	--	2,1
01	piek pers. autos	0,80	30,0	30,0	--	2,7
V-03	route III beganegrond	0,75	25,9	25,9	--	2,3
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	80,0	--	--	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		80,0	66,9	--	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
maximaal geluidniveau LAmax punt 8 (1.5 m) verdieping

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren verdieping
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 08_A - punt 8
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
08_A	punt 8	1,50	48,2	48,2	48,2	
V-11	route XI personenauto's woningen	0,75	48,2	48,2	48,2	2,0
14	piek pers. autos	0,80	46,9	46,9	46,9	3,0
V-12	route XI personenauto's woningen	0,75	46,7	46,7	46,7	1,9
11	piek pers. autos	0,80	45,1	45,1	45,1	0,7
12	piek pers. autos	0,80	38,0	38,0	38,0	2,8
13	piek pers. autos	0,80	36,4	36,4	36,4	3,3
LAmax	(hoofdgroep)		48,2	48,2	48,2	

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
maximaal geluidniveau LAmax punt 8 (5 m) verdieping

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren verdieping
LAmax bij Bron/Groep voor toetspunt: 08_B - punt 8
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Bron/Groep	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Cm
08_B	punt 8	5,00	51,8	51,8	51,8	
14	piek pers. autos	0,80	51,8	51,8	51,8	0,0
V-11	route XI personenauto's woningen	0,75	51,4	51,4	51,4	0,0
V-12	route XI personenauto's woningen	0,75	49,8	49,8	49,8	0,0
11	piek pers. autos	0,80	41,2	41,2	41,2	0,0
13	piek pers. autos	0,80	39,8	39,8	39,8	0,7
12	piek pers. autos	0,80	36,0	36,0	36,0	0,0
LAmax	(hoofdgroep)		51,8	51,8	51,8	

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Elmaal	Li
	01_A	punt 1	1,50	33,2	33,1	--	38,1	62,6
	01_B	punt 1	5,00	43,9	43,5	--	48,5	75,1
	02_A	punt 2	1,50	43,6	43,4	--	48,4	74,8
	02_B	punt 2	5,00	45,3	45,1	--	50,1	75,0
	03_A	punt 3	1,50	41,7	41,6	--	46,6	71,6
	03_B	punt 3	5,00	43,6	43,4	--	48,4	71,9
	04_A	punt 4	1,50	41,9	41,8	--	46,8	71,5
	04_B	punt 4	5,00	43,2	43,1	--	48,1	71,4
	05_A	punt 5	1,50	40,5	40,4	--	45,4	71,8
	05_B	punt 5	5,00	42,1	42,0	--	47,0	71,5
	06_A	punt 6	1,50	33,7	33,1	--	38,1	67,0
	06_B	punt 6	5,00	45,8	45,0	--	50,0	79,5
	07_A	punt 7	1,50	39,4	38,0	--	43,0	75,2
	07_B	punt 7	5,00	43,6	42,6	--	47,6	78,0
	08_A	punt 8	1,50	50,7	49,3	--	54,3	86,1
	08_B	punt 8	5,00	48,6	47,2	--	52,2	84,2

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren beganegrand
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
	01_A	punt 1	1,50	56,4	48,7	--
	01_B	punt 1	5,00	65,9	60,0	--
	02_A	punt 2	1,50	63,0	58,9	--
	02_B	punt 2	5,00	64,6	58,9	--
	03_A	punt 3	1,50	58,6	57,6	--
	03_B	punt 3	5,00	61,6	57,7	--
	04_A	punt 4	1,50	60,1	60,1	--
	04_B	punt 4	5,00	60,4	59,9	--
	05_A	punt 5	1,50	66,4	66,4	--
	05_B	punt 5	5,00	65,6	65,6	--
	06_A	punt 6	1,50	56,6	47,3	--
	06_B	punt 6	5,00	71,4	62,7	--
	07_A	punt 7	1,50	68,1	55,3	--
	07_B	punt 7	5,00	69,1	56,1	--
	08_A	punt 8	1,50	83,2	70,8	--
	08_B	punt 8	5,00	80,0	66,9	--

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren begane grond
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
	01_A	punt 1	1,50	64,1	64,1	--
	01_B	punt 1	5,00	66,0	62,4	--
	02_A	punt 2	1,50	62,8	58,9	--
	02_B	punt 2	5,00	64,5	58,9	--
	03_A	punt 3	1,50	58,0	57,6	--
	03_B	punt 3	5,00	60,9	57,7	--
	04_A	punt 4	1,50	60,1	60,1	--
	04_B	punt 4	5,00	60,4	59,9	--
	05_A	punt 5	1,50	66,4	66,4	--
	05_B	punt 5	5,00	65,6	65,6	--
	06_A	punt 6	1,50	75,0	65,1	--
	06_B	punt 6	5,00	74,2	63,6	--
	07_A	punt 7	1,50	75,6	62,6	--
	07_B	punt 7	5,00	74,9	61,8	--
	08_A	punt 8	1,50	83,2	70,8	--
	08_B	punt 8	5,00	80,0	66,9	--

Rapport: Resultatentabel
Model: bedrijven / parkeren verdieping
L_{Amax} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
	01_A	punt 1	1,50	66,8	66,8	66,8
	01_B	punt 1	5,00	65,3	65,3	65,3
	02_A	punt 2	1,50	52,3	52,3	52,3
	02_B	punt 2	5,00	52,5	52,5	52,5
	03_A	punt 3	1,50	43,0	43,0	43,0
	03_B	punt 3	5,00	46,5	46,5	46,5
	04_A	punt 4	1,50	40,7	40,7	40,7
	04_B	punt 4	5,00	43,1	43,1	43,1
	05_A	punt 5	1,50	40,3	40,3	40,3
	05_B	punt 5	5,00	41,4	41,4	41,4
	06_A	punt 6	1,50	65,1	65,1	65,1
	06_B	punt 6	5,00	64,2	64,2	64,2
	07_A	punt 7	1,50	56,7	56,7	56,7
	07_B	punt 7	5,00	57,2	57,2	57,2
	08_A	punt 8	1,50	48,2	48,2	48,2
	08_B	punt 8	5,00	51,8	51,8	51,8
	11_A	punt 11 woningen binnenterrein	1,50	69,1	69,1	69,1
	11_B	punt 11 woningen binnenterrein	5,00	67,7	67,7	67,7
	12_A	punt 12 woningen binnenterrein	1,50	68,9	68,9	68,9
	12_B	punt 12 woningen binnenterrein	5,00	67,6	67,6	67,6
	13_A	punt 13 woningen binnenterrein	1,50	68,7	68,7	68,7
	13_B	punt 13 woningen binnenterrein	5,00	67,5	67,5	67,5
	14_A	punt 14 woningen binnenterrein	1,50	68,8	68,8	68,8
	14_B	punt 14 woningen binnenterrein	5,00	67,6	67,6	67,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Lijst mobiele bronnen begane grond

Model: bedrijven / parkeren begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO.H	ISO.M	HDef.	Aantal(D)	Ctr(D)	Aantal(A)	Cb(A)	Aantal(N)	Ctr(N)	Gem.snelheid	Max.stst.	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k
V-01	hoofdroute I begane grond (entree zuid)	0,75	0,00	Relatief	200	20,84	67	20,82	--	--	10	5,00	--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00
V-02	route II begane grond	0,75	0,00	Relatief	67	25,67	22	25,74	--	--	10	5,00	--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00
V-03	route III begane grond	0,75	0,00	Relatief	33	29,16	11	29,16	--	--	10	5,00	--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00
V-04	route IV vrachtwagen bevoorrading	1,20	0,00	Relatief	2	40,94	--	--	--	--	10	5,00	--	81,00	81,00	91,00	95,00	98,00
V-05	hoofdroute V begane grond (entree noord)	0,75	0,00	Eigen waarde	100	23,87	33	23,92	--	--	10	5,00	--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Lijst mobiele bronnen begane grond

Model: bedrijven / parkeren begane grond
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k	Lw. Totaal	Lengte	Aant.puntbr.
V-01	84,00	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,87	108,80	22
V-02	84,00	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,87	87,29	18
V-03	84,00	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,87	30,89	7
V-04	98,00	91,00	81,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	102,71	87,06	18
V-05	84,00	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,87	63,96	13

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst puntbronnen parkeren beganegrond

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	HDef.	Type	Richtl.	Hoek	Pb(u)(D)	Cb(D)	Pb(u)(A)	Cb(A)	Pb(u)(N)	Cb(N)	GeenRef.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63	Lw. 125	Lw. 250	
01	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00
02	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00
03	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00
04	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00
05	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00
06	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00
07	piek pers. autos	0,80	0,00	Relatief	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	73,00	84,00	84,00	89,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst puntbronnen parkeren beganegrond

Naam	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D.31	D.63	D.125	D.250	D.500	D.1k	D.2k	D.4k	D.8k	Lwr Totaal
01	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77
02	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77
03	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77
04	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77
05	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77
06	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77
07	88,00	89,00	85,00	82,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,77

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst puntbronnen parkeren verdieping

Model: bedrijven / parkeren verdieping
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Ormschr.	Hoogte	Maatveld	HDef.	Type	Richt.	Hoek	Pb(u)(D)	Cb(D)	Pb(u)(A)	Cb(A)	Pb(u)(N)	Cb(N)	GeenRefi.	GeenDemping	GeenProces	Lw. 31	Lw. 63
11	piek pers. autos	0,80	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	99,00	Nee	Nee	Nee	--	73,00
12	piek pers. autos	0,80	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	99,00	Nee	Nee	Nee	--	73,00
13	piek pers. autos	0,80	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	99,00	Nee	Nee	Nee	--	73,00
14	piek pers. autos	0,80	3,00	Relatief aan onderliggend item	Normaal	0,00	360,00	--	99,00	--	99,00	--	99,00	Nee	Nee	Nee	--	73,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst puntbronnen parkeren verdieping

Model: bedrijven / parkeren verdieping
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw. 125	Lw. 250	Lw. 500	Lw. 1k	Lw. 2k	Lw. 4k	Lw. 8k	D.31	D.63	D.125	D.250	D.500	D.1k	D.2k	D.4k	D.8k	Lwr.Totaal
11	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,72
12	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,72
13	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,72
14	84,00	89,00	88,00	89,00	85,00	82,00	--	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94,72

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst mobiele bronnen parkeren verdieping

Model: bedrijven / parkeren verdieping
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Onschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Aantal(D)	Cb(D)	Aantal(A)	Cb(A)	Aantal(N)	Cb(N)	Gemsnelheid	Max.afst.	L.w. 31	L.w. 63	L.w. 125	L.w. 250	L.w. 500	L.w. 1k	L.w. 2k
V-11	route XI personenauto's woningen	0,75	--	Eigen waarde	50	26,90	10	29,12	5	35,14	10	5,00	--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00
V-12	route XI personenauto's woningen	0,75	3,00	Eigen waarde	30	29,25	6	31,47	2	39,25	10	5,00	--	70,00	76,00	78,00	82,00	85,00	84,00

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst mobiele bronnen parkeren verdieping

Model: bedrijven / parkeren verdieping
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	L.w. 4k	L.w. 8k	D 31	D 63	D 125	D 250	D 500	D 1k	D 2k	D 4k	D 8k	L.w. Totaal	Lengte	Aant.puntbtr.
V-11	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,87	97,28	20
V-12	80,00	75,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	89,87	47,55	10

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst modelparameters

Rapport:	Lijst van model eigenschappen
Model:	bedrijven / parkeren verdieping
Model eigenschap	
Omschrijving	bedrijven / parkeren verdieping
Verantwoordelijke	peter
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(-28,12, -11,47) - (309,33, 272,44)
Aangemaakt door	peter op 8-4-2010
Laatst ingezien door	peter op 8-4-2010
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.40
Origineel project	Niet van toepassing
Originale omschrijving	Niet van toepassing
Geïmporteerd door	Niet van toepassing
Definitief	Niet van toepassing
Definitief verklaard door	Niet van toepassing
Standaard maaiveldhoogte	0
Berekeningshoogte	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	1,0
Absorptie standaarden	HMRI-I.8
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst gebouwen

Model: bedrijven / parkeren verdieping
(hoofdgroep)
Groep: Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - II

Naam	Omschr.	Hogte	Maatveld	hDef.	Cp	Ref. 31	Ref. 63	Ref. 125	Ref. 250	Ref. 500	Ref. 1k	Ref. 2k	Ref. 4k	Ref. 8k
01	woningen nieuw Wilhelminestraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woningen nieuw Komweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	supermarkt parkeren nieuw Komweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw bestaand	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw bestaand	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	gebouw bestaand	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	gebouw bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
 10-056 Kornweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
 Lijst gebouwen

Model: bedrijven / parkeren verdieping
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef	Cp	Refi. 31	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k
41	gebouw bestaand	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	kerkgebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	kerkgebouw bestaand	18,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	0,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam inrichting

bijlage III/ 13 april 2010
Lijst toetspunten

Model: bedrijven / parkeren verdieping
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Maaiveld	HDef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	punt 1	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	punt 2	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	punt 3	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	punt 4	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	punt 5	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	punt 6	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	punt 7	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	punt 8	0,00	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	punt 11 woningen binnenterrein	3,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
12	punt 12 woningen binnenterrein	3,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	punt 13 woningen binnenterrein	3,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
14	punt 14 woningen binnenterrein	3,00	Relatief aan onderliggend item	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

Adviesburo Van der Boom b.v. Zutphen
10-056 Komweg Didam parkeren

bijlage III/ 8 april 2010
Lijst bodemgebieden

Model: bedrijven / parkeren verdieping
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Onschr.	Bf
01	hard	0,00
02	hard	0,00
03	hard	0,00
04	hard	0,00
05	hard	0,00
06	hard	0,00



ADVIESBURO VANDERBOOM^{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

**lid ONRI
K.v.K. 080-44086**

**Geluidbelasting wegverkeer op
woningen locatie Komweg
te Didam**

versie 8 april 2010



opdrachtnummer

10-056

datum

8 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy bv
Fabrieksstraat 19 C
7005 AP Doetinchem

auteur

A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	5
2.1 Verkeerscijfers	5
2.2 Rekenmodel	6
2.3 Resultaten	6
3 CONCLUSIES	9
3.1 Toetsing	9
3.2 Maatregelen	9
3.3 Hogere waarden	10
3.4 Eis geluidwering	10
BIJLAGEN	

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056weg r1.doc

bladzijde
pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een te ontwikkelen locatie aan de Komweg te Didam. Op de te ontwikkelen locatie zijn een supermarkt en mogelijk twee andere winkels voorzien. Daarnaast worden op de locatie 28 appartementen gebouwd. Tevens wordt een aantal parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van de winkels en de woningen.

De gevels van de woningen in het project liggen binnen de zone van het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat. Het project ligt binnen de wettelijk vastgestelde zone van deze wegen. De woningen liggen eveneens in de omgeving van de Komweg, de Kardinaal de Jongweg en de Raadhuisstraat. Deze wegen zijn 30 km-wegen zonder zone in de zin van de Wet Geluidhinder.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Montferland.

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor wegen met een geluidzone in de zin van deze wet, er wordt derhalve getoetst voor het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat.

De geluidbelasting door het Lieve Vrouweplein bedraagt 51 tot 60 dB na aftrek op de woningen aan de noordzijde (rekenpunt 1 – 6). De geluidbelasting ligt daarmee op deze woningen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De geluidbelasting door het Lieve Vrouweplein bedraagt 49 tot 51 dB na aftrek op de woningen aan de noordzijde in rekenpunt 3 en 4. De geluidbelasting ligt daarmee op deze woningen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Bij het toepassen van een stil wegdek (dunne deklaag of dubbellaags ZOAB) kan de geluidbelasting van het Lieve Vrouweplein met ten hoogste 4 dB afnemen en op de Wilhelminastraat met ten hoogste 8 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt dan op de woningen aan de noordzijde nog steeds overschreden. De maatregel zou moeten worden getroffen door de wegbeheerder, de gemeente Montferland. Uit stedenbouwkundig oogpunt is een geluidscherm niet mogelijk door het gebrek aan ruimte en daarom niet verder uitgewerkt. Ook een vliesgevel ligt

opdrachtnummer
10-056

datum
8 april 2010

opdrachtgever
Econsultancy bv
Fabrieksstraat 19 C
7005 AP Doetinchem

auteur
A.D. Postma



niet voor de hand vanwege de situering van de woningtoegangen aan de zuidzijde.

Indien geen maatregelen aan het wegdek worden getroffen dient voor de woningen aan de noordzijde een hogere waarde te worden aangevraagd voor wegverkeer op het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat conform tabel II.3.

Aan alle woningen dienen geluidwerende voorzieningen te worden getroffen omdat de geluidbelasting van alle wegen samen hoger is dan 53 dB. T.b.v. de bouwaanvraag, nadat de tekeningen definitief zijn, kan een rapport worden toegevoegd met de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op een te ontwikkelen locatie aan de Komweg te Didam. Op de te ontwikkelen locatie zijn een supermarkt en mogelijk twee andere winkels voorzien. Daarnaast worden op de locatie 28 appartementen gebouwd. Tevens wordt een aantal parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van de winkels en de woningen.

In dit onderzoek wordt de geluidbelasting op de gevels van de woningen bepaald door wegverkeer.

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieschets en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers van de gemeente Montferland.

De gevels van de woningen in het project liggen binnen de zone van het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat. Het project ligt binnen de wettelijk vastgestelde zone van deze wegen. De woningen liggen eveneens in de omgeving van de Komweg, de Kardinaal de Jonglaan en de Raadhuisstraat. Deze wegen zijn 30 km-wegen zonder zone in de zin van de Wet Geluidhinder.

De voorkeursgrenswaarde voor de etmaalwaarde van de geluidbelasting op de gevels van de woning t.g.v. een weg bedraagt 48 dB. De gemeente kan volgens art. 83, lid 1 en 2 van de wet geluidhinder (Wgh) voor woningen een hogere waarde vaststellen, in principe tot:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 63 dB in stedelijk gebied.

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 48 dB te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110-a). De gemeente of provincie moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Montferland.

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 3



De op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. Deze methoden zijn gebaseerd op het berekenen van de geluidemissie (afhankelijk van het aantal en type voertuigen, het soort wegdek, de rijsnelheid en enkele correctiefactoren) en de geluidoverdracht tussen de weg en het immissiepunt (woninggevel).

Gevel

De geluidbelasting wordt bepaald voor de gevels van woningen. Het begrip gevel wordt hierbij volgens de Wet geluidhinder gedefinieerd als de uitwendige scheidingsconstructie met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en een met in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die tenminste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructies en 33 dB.

In de praktijk betekent dit dat een uitwendige scheidingsconstructie zonder te openen delen geen "gevel" in de zin van de Wet geluidhinder is.

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 2.

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 4



2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt rekening gehouden met een prognose van de verkeersgegevens in de toekomstige situatie over 10 jaar (2020).

De weg- en verkeersgegevens zijn afkomstig van de gemeente Montferland. De gegevens zijn in tabel II.1 en II.2 weergegeven. Voor alle wegen zijn gegevens beschikbaar voor 2018 uit het verkeersmodel van de gemeente. Bij de berekeningen is uitgegaan van een toename van de verkeersintensiteit van 1,5 % per jaar tussen 2018 en 2020. De toename van het wegverkeer als gevolg van het plan is in de berekeningen meegenomen. Uitgegaan is van een toename van het aantal verkeersbewegingen met 400 mvt/etmaal als gevolg van de verkeersaantrekkende werking van de winkels en met 569 mvt/etmaal als gevolg van het extra wegverkeer van en naar de woningen.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens wegen met zone		
Omschrijving	Informatie	
	Lieve Vrouweplein	Wilhelminastraat
- etmaalintensiteit jaar 2018 (weekdag)	5148	4006
- etmaalintensiteit jaar 2020 (weekdag)	5304	4127
- idem incl verkeersaantr. werking 2020	5873	4694
- daguurintensiteit [%]	6,5	6,5
- avonduurintensiteit [%]	3,9	3,9
- nachtuurintensiteit [%]	0,8	0,8
- %. motoren dag/avond/nacht	0,9/0,7/0,5	0,9/0,7/0,5
- %. lichte mvt dag/avond/nacht	93,8/95,5/96,3	93,3/95,1/96,1
- % Middelzw. vrachtw dag/avond/nacht	3,7/2,5/1,9	4,0/2,7/2,1
- %. Zw. vrachtwagens dag/avond/nacht	1,6/1,3/1,3	1,7/1,5/1,4
- rijsnelheid [km/uur]	50	50
- type wegdek	DAB	gewone elementen
- verkeerregelinstantiatie binnen 150 m	nee	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee	nee

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056weg r1.doc

bladzijde
pagina 5



TABEL II.2: overzicht weg- en verkeersgegevens wegen zonder zone			
Omschrijving	Informatie		
	Raadhuisstraat	Kardinaal de Jonglaan	Komweg
- etmaalintensiteit jaar 2018 (weekdag)	901	2209	696
- etmaalintensiteit jaar 2020 (weekdag)	928	2276	717
- idem incl verkeersaantr. werking 2020	928	2845	1286
- daguurintensiteit [%]	7,2	7,2	7,2
- avonduurintensiteit [%]	2,4	2,4	2,4
- nachtuurintensiteit [%]	0,5	0,5	0,5
- %. motoren dag/avond/nacht	0,9/0,7/0,5	0,9/0,7/0,5	0,9/0,7/0,5
- %. lichte mvt dag/avond/nacht	90,7/92,7/94,5	98,1/98,6/99,0	98,0/98,0/99,0
- % Middelzw. vrachtw dag/avond/nacht	7,5/5,9/4,5	0,8/0,6/0,5	0,7/0,6/0,4
- %. Zw. vrachtwagens dag/avond/nacht	0,8/0,7/0,5	0,1/0,1/0	0,1/0,1/0,1
- rijsnelheid [km/uur]	30	30	30
- type wegdek	DAB	elementen	elementen
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee	nee	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee	nee	nee

2.2 Rekenmodel

De op de geplande woningen invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2006. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II. Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

2.3 Resultaten

Tabel II.3 geeft voor het Lieve Vrouweplein de invallende geluidbelasting L_{den} in 2020, inclusief de tijdelijke aftrek van 5 dB ex. art. 110-g Wgh, voor wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur, afgerond op hele dB's.

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056weg r1.doc

bladzijde
pagina 6



TABEL II.3 overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv het Lieve Vrouweplein, incl 5 dB aftrek ex art 110 g Wgh			
Punt		Waarneemhoogte	
		4,5 m	7,5 m
01	Noordgevel	60	60
02	Noordgevel	59	59
03	Noordgevel	58	58
04	Noordgevel	57	56
05	Westgevel	56	55
06	Oostgevel	51	51
07	Zuidgevel	21	
08	Zuidgevel	17	
09	Zuidgevel	-	
10	Zuidgevel	13	
11	Zuidgevel	17	
12	Zuidgevel	19	
13	Westgevel	36	
14	Oostgevel	12	

Tabel II.4 geeft voor de Wilhelminastraat de invallende geluidbelasting Lden in 2020, inclusief de tijdelijke aftrek van 5 dB ex. art. 110-g Wgh, voor wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur, afgerond op hele dB's.

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 7



TABEL II.4 overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Wilhelminastraat,
incl 5 dB aftrek ex art 110 g Wgh

Punt		Waarneemhoogte	
		4,5 m	7,5 m
01	Noordgevel	46	47
02	Noordgevel	47	48
03	Noordgevel	49	50
04	Noordgevel	50	51
05	Westgevel	37	38
06	Oostgevel	47	47
07	Zuidgevel	14	
08	Zuidgevel	-	
09	Zuidgevel	16	
10	Zuidgevel	18	
11	Zuidgevel	26	
12	Zuidgevel	16	
13	Westgevel	20	
14	Oostgevel	37	

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 8



3 CONCLUSIES

3.1 Toetsing

De invallende geluidbelasting wordt voor de Wet Geluidhinder getoetst voor wegen met een geluidzone in de zin van deze wet, er wordt derhalve getoetst voor het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat.

De geluidbelasting door het Lieve Vrouweplein bedraagt 51 tot 60 dB na aftrek op de woningen aan de noordzijde (rekenpunt 1 – 6). De geluidbelasting ligt daarmee op deze woningen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De geluidbelasting door het Lieve Vrouweplein bedraagt 49 tot 51 dB na aftrek op de woningen aan de noordzijde in rekenpunt 3 en 4. De geluidbelasting ligt daarmee op deze woningen boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

3.2 Maatregelen

Hieronder zijn de mogelijke maatregelen geschetst aan de bron en in de overdracht om de geluidbelasting op de woningen naar beneden te brengen en zo mogelijk aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB te voldoen.

Bronmaatregelen

Bij het toepassen van een stil wegdek (dunne deklaag of dubbellaags ZOAB) kan de geluidbelasting van het Lieve Vrouweplein met ten hoogste 4 dB afnemen en op de Wilhelminastraat met ten hoogste 8 dB. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt dan op de woningen aan de noordzijde nog steeds overschreden. De maatregel zou moeten worden getroffen door de wegbeheerder, de gemeente Montferland.

Maatregelen in de overdracht

De geluidbelasting op de gevels kan worden teruggebracht door het aanbrengen van een geluidscherm tussen de weg en de woningen.

Bij een geluidscherm met een hoogte van ca. 7,5 meter daalt de geluidbelasting in alle rekenpunten tot op of beneden de voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A). Uit stedenbouwkundig oogpunt is deze maatregel niet mogelijk door het gebrek aan ruimte en daarom niet

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056weg r1.doc

bladzijde
pagina 9



verder uitgewerkt. Ook een vliesgevel ligt niet voor de hand vanwege de situering van de woningtoegangen aan de zuidzijde.

3.3 Hogere waarden

De maximale hogere waarde van 63 dB wordt niet overschreden. Indien geen maatregelen aan het wegdek worden getroffen dient voor de woningen aan de noordzijde een hogere waarde te worden aangevraagd voor wegverkeer op het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat conform tabel II.3.

3.4 Eis geluidwering

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning tenminste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB. De minimumeis voor de geluidwering $G_{A;k}$ bedraagt 20 dB. Aan deze minimumeis kan worden voldaan met standaard voorzieningen als dubbel glas, een goede kierdichting op bewegende delen en ventilatieroosters met een geluidisolatie R_{qA} van minimaal -2 dB(A).

Bij een maximale invallende geluidbelasting zonder aftrek van meer dan 53 dB op de gevel is een $G_{A;k}$ vereist van meer dan 20 dB voor de gevels van de verblijfsgebieden, er zijn dan aanvullende geluidwerende voorzieningen noodzakelijk.

Tabel III.1 geeft voor woningen met een geluidbelasting van meer dan 53 dB, de geluidbelasting van alle wegen samen zonder aftrek ex. art 100-g Wgh. Hierbij is ook de geluidbelasting meegenomen van wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur. Aanvullende geluidwerende voorzieningen zijn voor deze woningen noodzakelijk.

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 10



TABEL III.3 overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv alle wegen samen zonder aftrek ex art 110 g Wgh			
Punt		Waarneemhoogte	
		4,5 m	7,5 m
01	Noordgevel	65	65
02	Noordgevel	65	64
03	Noordgevel	64	63
04	Noordgevel	63	63
05	Westgevel	61	60
06	Oostgevel	58	58
07	Zuidgevel	59	
08	Zuidgevel	58	
09	Zuidgevel	58	
10	Zuidgevel	57	
11	Zuidgevel	56	
12	Zuidgevel	56	
13	Westgevel	55	

T.b.v. de bouwaanvraag, nadat de tekeningen definitief zijn, kan een rapport worden toegevoegd met de noodzakelijke geluidwerende voorzieningen.

A.D. Postma.

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

bladzijde

pagina 11



Bijlage I

Tekeningen

Tekeningen	Versiedatum
Tek 1	7 april 2010

onderwerp
geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056weg r1.doc

bladzijde
pagina 12



tekening 1	
schaal 1:1000	
project-nummer : 10-056	
versie : 7 april 2010	

Situatie-overzicht





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

10-056

Berekeningen	Versiedatum
Berekeningen	7 april 2010

datum

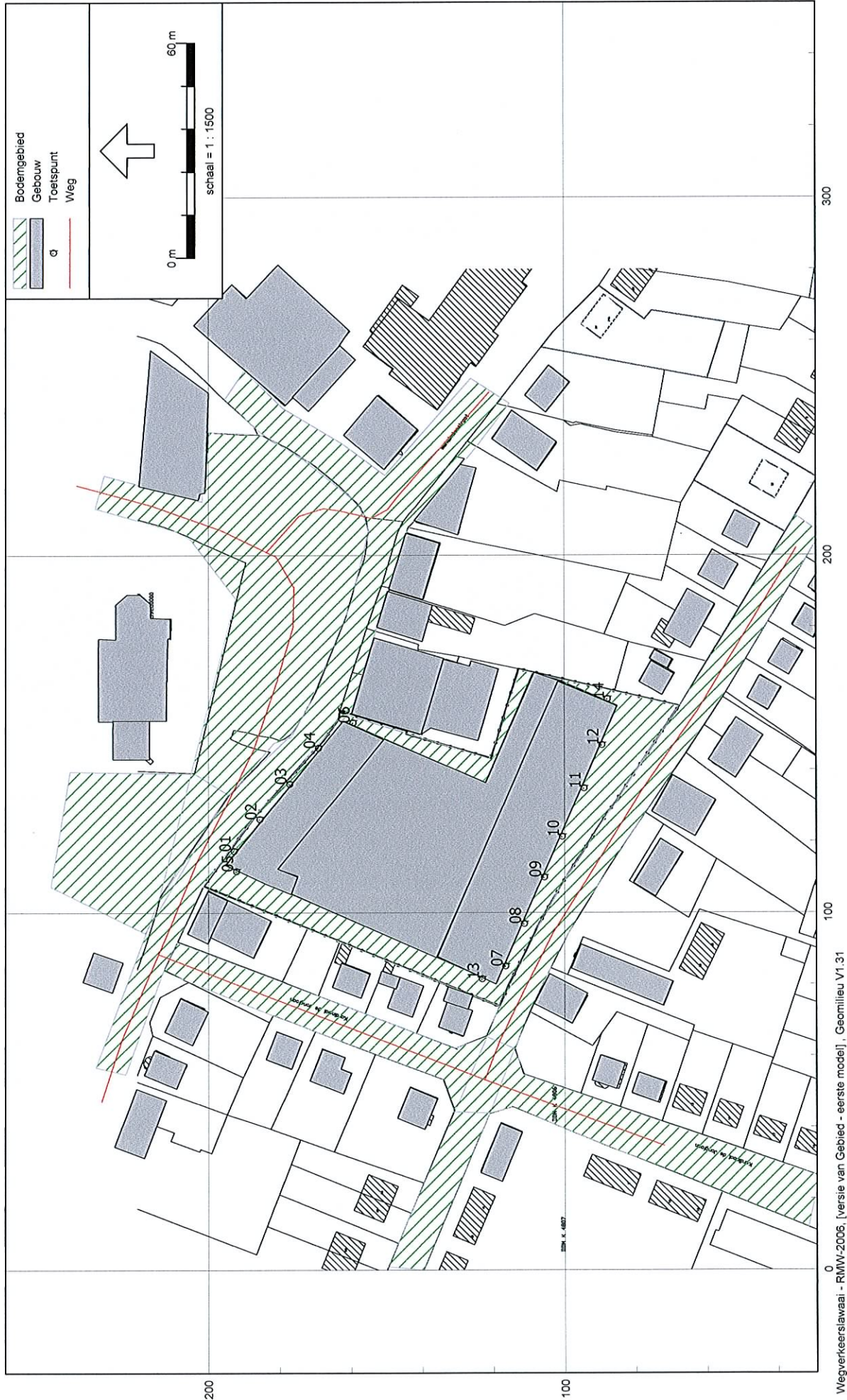
8 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy bv
Fabrieksstraat 19 C
7005 AP Doetinchem

auteur

A.D. Postma



Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Lieve Vrouweplein
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	4,50	59,5	57,1	50,2	60,3
01_B	noordgevel	7,50	58,7	56,3	49,4	59,5
02_A	noordgevel	4,50	58,4	56,0	49,1	59,2
02_B	noordgevel	7,50	57,9	55,5	48,5	58,6
03_A	noordgevel	4,50	57,1	54,7	47,8	57,9
03_B	noordgevel	7,50	56,8	54,4	47,4	57,5
04_A	noordgevel	4,50	56,0	53,6	46,7	56,7
04_B	noordgevel	7,50	55,8	53,4	46,4	56,5
05_A	westgevel	4,50	54,8	52,4	45,4	55,5
05_B	westgevel	7,50	54,2	51,8	44,9	55,0
06_A	oostgevel	4,50	50,3	47,9	41,0	51,1
06_B	oostgevel	7,50	50,2	47,8	40,8	50,9
07_A	zuidgevel	4,50	20,6	18,2	11,2	21,4
08_A	zuidgevel	4,50	16,2	13,7	6,8	16,9
09_A	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
10_A	zuidgevel	4,50	11,9	9,5	2,5	12,6
11_A	zuidgevel	4,50	15,9	13,4	6,5	16,6
12_A	zuidgevel	4,50	18,3	15,9	8,9	19,1
13_A	westgevel	4,50	34,8	32,4	25,5	35,6
14_A	oostgevel	4,50	11,3	8,8	1,9	12,0

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Wilhelminastraat
Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	4,50	44,8	42,4	35,5	45,6
01_B	noordgevel	7,50	45,8	43,4	36,5	46,6
02_A	noordgevel	4,50	46,4	44,0	37,0	47,1
02_B	noordgevel	7,50	47,4	45,0	38,1	48,2
03_A	noordgevel	4,50	47,8	45,4	38,5	48,6
03_B	noordgevel	7,50	48,8	46,5	39,5	49,6
04_A	noordgevel	4,50	49,3	46,9	39,9	50,0
04_B	noordgevel	7,50	50,0	47,7	40,7	50,8
05_A	westgevel	4,50	36,2	33,8	26,8	36,9
05_B	westgevel	7,50	37,4	35,0	28,1	38,2
06_A	oostgevel	4,50	46,0	43,6	36,7	46,8
06_B	oostgevel	7,50	46,5	44,1	37,1	47,2
07_A	zuidgevel	4,50	13,6	11,2	4,2	14,4
08_A	zuidgevel	4,50	--	--	--	--
09_A	zuidgevel	4,50	14,9	12,5	5,5	15,6
10_A	zuidgevel	4,50	17,5	15,1	8,1	18,2
11_A	zuidgevel	4,50	25,0	22,6	15,7	25,8
12_A	zuidgevel	4,50	14,9	12,4	5,4	15,6
13_A	westgevel	4,50	18,8	16,4	9,4	19,6
14_A	oostgevel	4,50	36,1	33,8	26,8	36,9

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
Groep: LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel	4,50	64,7	62,3	55,3	65,4
01_B	noordgevel	7,50	63,9	61,5	54,6	64,7
02_A	noordgevel	4,50	63,7	61,3	54,4	64,5
02_B	noordgevel	7,50	63,2	60,9	53,9	64,0
03_A	noordgevel	4,50	62,6	60,2	53,3	63,4
03_B	noordgevel	7,50	62,4	60,0	53,1	63,2
04_A	noordgevel	4,50	61,8	59,4	52,5	62,6
04_B	noordgevel	7,50	61,8	59,4	52,5	62,6
05_A	westgevel	4,50	59,9	57,5	50,5	60,7
05_B	westgevel	7,50	59,5	57,0	50,1	60,2
06_A	oostgevel	4,50	56,8	54,3	47,4	57,5
06_B	oostgevel	7,50	56,8	54,4	47,4	57,5
07_A	zuidgevel	4,50	59,7	55,0	48,1	59,3
08_A	zuidgevel	4,50	59,0	54,2	47,4	58,5
09_A	zuidgevel	4,50	58,0	53,2	46,3	57,5
10_A	zuidgevel	4,50	57,3	52,6	45,7	56,9
11_A	zuidgevel	4,50	56,8	52,1	45,2	56,4
12_A	zuidgevel	4,50	56,1	51,4	44,5	55,7
13_A	westgevel	4,50	55,7	51,0	44,1	55,3
14_A	oostgevel	4,50	49,3	45,0	38,1	49,1

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMMW-2006

Naam	Omschr.	Maaiveld	HDef	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
02	noordgevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
03	noordgevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
04	noordgevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
05	westgevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
06	oostgevel	0,00	Relatief	4,50	7,50	--	--	--	--	Ja
07	zuidgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
08	zuidgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
09	zuidgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
10	zuidgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
11	zuidgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
12	zuidgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
13	westgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja
14	oostgevel	0,00	Relatief	4,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: eerste model
Groep: (hoogdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k
01	woningen nieuw Wilhelminastraat	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	woningen nieuw Kornweg	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	supermarkt parkeren nieuw Kornweg	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw bestaand	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw bestaand	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	gebouw bestaand	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maatveld	HDef.	Cp	Zwevend	Refi. 63	Refi. 125	Refi. 250	Refi. 500	Refi. 1k	Refi. 2k	Refi. 4k	Refi. 8k
31	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	gebouw bestaand	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	gebouw bestaand	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	gebouw bestaand	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	kerkgebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	kerkgebouw bestaand	18,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	gebouw bestaand	9,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMM-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef	Invoertype	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR)	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%Int.(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
01	Lieve Vrouweplein	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	50	50	50	50	5673,00	6,50	3,90	0,80	--	0,90	0,70	0,50
02	Wilhelminastraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9	50	50	50	50	4696,00	6,50	3,90	0,80	--	0,90	0,70	0,50
03	Raadhuisstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	30	30	30	30	928,00	7,20	2,40	0,50	--	0,90	0,70	0,50
04	Kardinaal de Jongweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	30	30	30	30	2845,00	7,20	2,40	0,50	--	0,90	0,70	0,50
05	Kornweg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	30	30	30	30	1286,00	7,20	2,40	0,50	--	0,90	0,70	0,50

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMM-2006

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)
01	--	93,80	95,50	96,30	--	3,70	2,50	1,90	--	1,60	1,30	1,30	--	3,44	1,60	0,23	--	358,08	218,74	45,25
02	--	93,30	95,10	96,10	--	4,00	2,70	2,10	--	1,70	1,50	1,40	--	2,75	1,28	0,19	--	284,79	174,17	36,10
03	--	90,70	92,70	94,50	--	7,50	5,90	4,50	--	0,80	0,70	0,50	--	0,60	0,16	0,02	--	60,60	20,65	4,38
04	--	98,10	98,60	99,00	--	0,80	0,60	0,50	--	0,10	0,10	--	--	1,84	0,48	0,07	--	200,95	67,32	14,08
05	--	98,00	98,50	99,00	--	0,70	0,70	0,40	--	0,10	0,10	0,10	--	0,83	0,22	0,03	--	90,74	30,40	6,37

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMMW-2006

Naam	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
01	--	14,12	5,73	0,89	--	6,11	2,98	0,61	--	84,15	89,89	96,01	99,24	105,03	103,59	95,84	88,49	81,76	87,30
02	--	12,21	4,94	0,79	--	5,19	2,75	0,53	--	90,03	92,30	98,14	103,59	109,15	104,00	96,11	88,60	87,66	89,73
03	--	5,01	1,31	0,21	--	0,53	0,16	0,02	--	78,95	80,58	89,61	88,28	94,08	93,63	86,13	82,15	74,04	75,34
04	--	1,64	0,41	0,07	--	0,20	0,07	--	--	89,96	86,15	91,48	96,75	103,17	99,17	91,14	85,75	85,18	81,29
05	--	0,65	0,22	0,03	--	0,09	0,03	0,01	--	86,49	82,65	87,95	93,27	99,71	95,71	87,67	82,26	81,74	77,89

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2006

Naam	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250
01	93,16	96,86	102,67	101,29	93,46	86,01	74,82	80,26	86,00	89,67	95,76	84,38	86,52	79,03	--	--	--
02	95,33	101,07	106,82	101,70	93,75	86,14	80,72	82,68	88,14	94,04	99,89	94,79	86,81	79,15	--	--	--
03	84,03	83,21	89,15	88,73	81,15	76,97	67,09	68,02	76,26	76,04	82,16	81,77	74,11	69,70	--	--	--
04	86,35	91,94	98,39	94,40	86,35	80,91	78,35	74,35	79,11	85,02	91,55	87,56	79,49	74,00	--	--	--
05	83,08	88,51	94,96	90,96	82,91	77,50	74,91	70,94	75,69	81,64	88,12	84,12	76,06	70,58	--	--	--



Grenswaarden nieuwe woningen langs bestaande wegen

Wanneer de geluidbelasting op een nieuw te bouwen woning(en), door wegverkeer, in het zgn. maatgevende jaar (10 jaar na aanvraag vergunning) en na toepassing van de zgn. "tijdelijke aftrek" ex. art. 110-g Wgh, hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, kan alleen een bouwvergunning worden verleend als het bevoegd gezag een hogere grenswaarde heeft vastgesteld.

In de meeste gevallen zijn B&W bevoegd om een hogere waarde vast te stellen (Wgh art 110 a). Uitzonderingen zijn:

- de aanleg van een rijks- of provinciale weg of een hoofdspoorweg
- bij vaststellen of wijzigen van een zone rond een industrieterrein van regionale betekenis

Volgens art. 83 lid 1, 2 en 4 kan een hogere toelaatbare geluidbelasting worden vastgesteld voor nieuwe woningen langs een bestaande weg, van ten hoogste:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 58 dB voor een agrarische bedrijfswoning
- 63 dB in stedelijk gebied
- 68 dB voor een spoorweg

Een hogere waarde mag alleen worden vastgesteld als maatregelen om de geluidbelasting tot 50 dB(A) te beperken onvoldoende doeltreffend zijn of als deze maatregelen ernstige bezwaren hebben van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard (Wgh art 110a) Met de wijziging van de Wet Geluidhinder op 1 januari 2007 is het merendeel van de overige randvoorwaarden en criteria, waaronder een hogere waarde kan worden verleend, komen te vervallen. De gemeente of GS moet zelf motiveren waarom ze een hogere waarde wil vaststellen en waarom niet aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.



Het bevoegd gezag kan geen hogere waarde vaststellen dan de maximale hogere waarden voor de betreffende situatie. Op grond van de Interimwet Stad en Milieu kan hier onder strikte voorwaarden van worden afgeweken.

B&W laten de vastgestelde hogere waarde zo snel mogelijk vastleggen in het kadaster.

Adviesburo Van der Boom
17-01-07

onderwerp

geluidbelasting
woningen

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056weg r1.doc

GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK

KOMWEG (ONG.)

TE DIDAM

GEMEENTE MONTFERLAND

Project: MON.WEL.GEO
Rapportnummer: 10025160
Status: Eindrapportage
Datum: 23 april 2010
Opdrachtgever: Welling Vastgoedontwikkeling bv
Postbus 4
6940 BA Didam
Tel. 0316 - 299999
Fax 0316 - 226843
Contactpersoon: Dhr. S. Janszen

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl
Opsteller: Drs. ing. S. Schut
Paraaf: 
Kwaliteitscontroleur: Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf: 

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	LOCATIEGEGEVENS.....	1
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	1
2.2	Regionale bodemopbouw	2
2.3	Regionale geohydrologie	2
3.	VELDWERK.....	2
3.1	Algemeen.....	2
3.2	Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau.....	3
3.3	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven.....	3
3.4	Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen	4
4.	RESULTATEN	4
5.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE.....	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Huidige situatie
- 2b. - Toekomstige situatie
3. - Boorprofielen
4. - Methodiek constant-head permeameter
5. - Berekende k-waarden

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Welling Vastgoedontwikkeling bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek aan de Komweg (ong.) te Didam in de gemeente Montferland.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen van enkele geohydrologische parameters, waaronder de waterdoorlatendheid (k-waarde van de bodem), teneinde de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te kunnen bepalen. Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij verschillende bodemlagen zijn onderzocht.

Voor het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Derhalve is ten behoeve van de veldwerkzaamheden aangesloten op het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en zijn boorbeschrijvingen conform de NEN 5104 gemaakt.

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie ($\pm 6.330 \text{ m}^2$) ligt aan de Komweg (ong.), binnen de historische kern van Didam in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Didam, sectie K, nummers 5350, 5355, 5179, 5604, 5605, 5606, 5785, 5786 en 5787.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 E, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 205.850$, $Y = 438.951$.

De onderzoekslocatie betreft de woonpercelen gelegen aan het Lieve Vrouwenplein 8 t/m 11, een voormalige smederij met bijgebouwen (schuren) en een aantal graslandpercelen welke deels in gebruik zijn als paarden- en geitenwei. Tevens behoort de tuin gelegen aan de achterzijde van de woonpercelen Lieve Vrouwenplein 7 en 6 bij de onderzoekslocatie. Het oostelijk deel van de onderzoekslocatie wordt doorsneden door een kerkpad en is voorzien van een klinkerverharding. De direct omliggende terreindelen rondom de smederij en de woningen gelegen aan het Lieve Vrouwenplein 8 en 9 zijn voorzien van een betonverharding.

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herontwikkelen. De plannen voorzien in de totaalsloop van alle opstallen en vervolgens in de bouw van een supermarkt en mogelijk twee winkels met parkeergelegenheid. Boven de supermarkt zullen 32 appartementen met bovenliggende parkeermogelijkheden worden gerealiseerd.

In de toekomstige situatie zullen er, in het kader van duurzaam waterbeheer, daktuinen boven de appartementen worden aangelegd. Het overige afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak zal, indien mogelijk en noodzakelijk, in de bodem worden geïnfiltreerd. In de bijlage 2a en 2b is respectievelijk de huidige en de toekomstige situatie op een locatieschets weergegeven.

2.2 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.3 Regionale geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van $\pm 3,5$ m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de afzettingen van de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 10 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op ± 2 m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

Tabel I geeft een overzicht van enkele geohydrologische gegevens voor het gebied waarin de onderzoekslocatie zich bevindt.

Tabel I. Overzicht geohydrologische gegevens

GHG	GLG	GVG	Kwel/Infiltratiegebied
122	212	147	gedeeltelijk infiltratiegebied (noordelijk gedeelte) gedeeltelijk kwelintermediair (overig gedeelte)
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv			

Bron: Wateratlas Provincie Gelderland

3. VELDWERK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 april 2010. Met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zijn in totaal 3 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3,5 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd.

Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

3.2 Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien tot een diepte van 0,4 m -mv zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk, vanaf een diepte van 1,4 m -mv, zwak grindig. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. De bodem is plaatselijk zwak puin en zwak baksteenhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. Er zijn zintuiglijk geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstanden die op 16 april 2010 zijn waargenomen. Tevens is de grondwaterstand weergegeven zoals deze is gemeten op 16 april 2010 tijdens het verkennend bodemonderzoek (Econsultancy: 10025157 MON.WEL.NEN).

Tabel II. Overzicht grondwaterstanden

Meetpunt	Boordiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Gemiddelde hoogste Grondwaterstand (GHG)
MP01	3,5	2,1	- (*A)
MP02	3,0	2,3	- (*A)
MP03	2,0	(*B)	- (*A)
PB B05	3,3	1,95	-
PB C01	4,0	2,5	-
PB D01	4,0	2,5	-
(*A)	Vanwege het ontbreken van gleyverschijnselen in de onverzadigde zone kan de GHG niet worden aangegeven.		
(*B)	Het grondwaterniveau bevond zich dieper dan de boordiepte		

3.3 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

De doorlatendheid (k-waarde) is bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij is, mits de doorlatendheid van de bodem zich binnen het meetbereik bevindt (<10,0 m/dag), middels een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de desbetreffende bodemlaag is het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. In bijlage 4 is een toelichting op de meetmethode opgenomen. Tevens is de methode "Glover Solution" toegelicht, waarmee de k-waarde wordt berekend.

In tabel III is een classificatie van de doorlatendheid opgenomen.

Tabel III. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A)	Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)

3.4 Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen

Per boring is in een homogene bodemlaag een in-situ doorlatendheidsmeting in de onverzadigde zone uitgevoerd. Voorafgaand aan elke doorlatendheidsmeting is een referentieborings geplaatst om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. Op basis van de profielbeschrijving is de te onderzoeken bodemlaag vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieborings, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Van de onderzochte bodemlagen zijn tevens monsters genomen.

Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek, het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen (puin, hout etc.) en de capillaire werking van het grondwater. Teneinde beïnvloeding van de capillaire werking te voorkomen dient het onderzoekstraject van de te onderzoeken bodemlaag zich circa 0,5 m boven het grondwaterniveau te bevinden.

In tabel IV zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel IV. Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Boringen	Doorlatendheidsmetingen	Uitgangspunten
3 (2,0 à 3,0 m -mv)	3 (onverzadigde zone, *A)	2 metingen ter hoogte van een mogelijke ondergrondse voorziening 1 meting ter hoogte van een mogelijk bovengrondse voorziening
(*A) De k-waarde is bepaald met behulp van de constant-head permeameter.		

4. RESULTATEN

4.1 Onderzoeksresultaten doorlatendheidsmetingen

Tabel V geeft een overzicht van de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd en de resultaten van de berekende k-waarden. Tevens is de doorlatendheid van de bodem per meetpunt en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel III. In de boorprofielen is de k-waarde weergegeven (zie bijlage 3). Bijlage 5 bevat de berekening van de k-waarden.

Tabel V. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

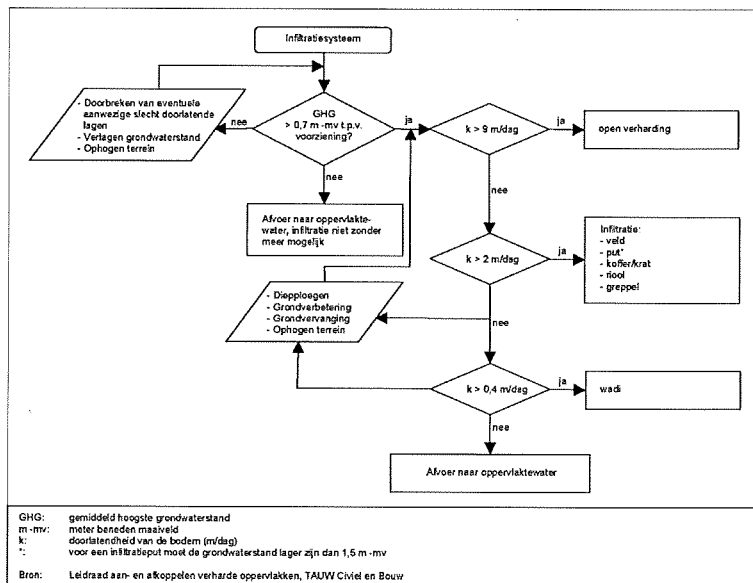
Meetpunt	Onderzochte bodemlaag (m -mv) (*A)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling
MP01	1,0-1,9	zwak siltig, zeer fijn zand	-	3,42	goed doorlatend
MP02	1,2-1,7	matig siltig, zeer fijn zand	zwak roesthoudend	0,23	matig doorlatend
MP03	0,4-1,4	zwak siltig, matig fijn zand	-	2,98	goed doorlatend
(*A)	Het betreft een homogene bodemlaag op basis van de textuur. Plaatselijk kunnen kleurnuances voorkomen.				
(*B)	De bodem is dermate goed doorlatend, dat geen verzadiging van de bodem ten behoeve van de in-situ doorlatendheidsmeting kon worden bereikt. De doorlatendheid ligt buiten het meetbereik van de constant-head-permeameter.				
(*C)	Er kon geen constante verzadiging worden bereikt. De gemeten k-waarde is derhalve indicatief.				
(*D)	De doorlatendheid is lager dan op basis van de textuur verwacht mag worden. De in-situ doorlatendheidsmeting is mogelijk beïnvloed door capillaire werking van het grondwater en/of een storende laag. Het meetresultaat kan derhalve niet als representatief voor deze bodemlaag worden beschouwd.				

4.2 Beoordeling infiltratiemogelijkheden

Volgens het advies Waterbeheer voor de 21^e eeuw wordt de voorkeursvolgorde "vasthouden, bergen, afvoeren" aangehouden. In figuur 1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de actuele grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve beslismethodiek. Iedere situatie dient afzonderlijk te worden beoordeeld op basis van locatiespecifieke kenmerken.

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Econsultancy acht bodemlagen

met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kunnen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie. De binnen de onverzadigde zone voorkomende zwak siltige, zeer fijne tot matig fijne zandlagen zijn geschikt voor de infiltratie van hemelwater.



Figuur 1.

Beslismethodiek infiltratietechniek

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft in opdracht van Welling Vastgoedontwikkeling bv een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd aan de Komweg (ong.) te Didam in de gemeente Montferland.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen van enkele geohydrologische parameters, waaronder de waterdoorlatendheid (k-waarde van de bodem), teneinde de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te kunnen bepalen. Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij verschillende bodemlagen zijn onderzocht.

Bodemopbouw en grondwater

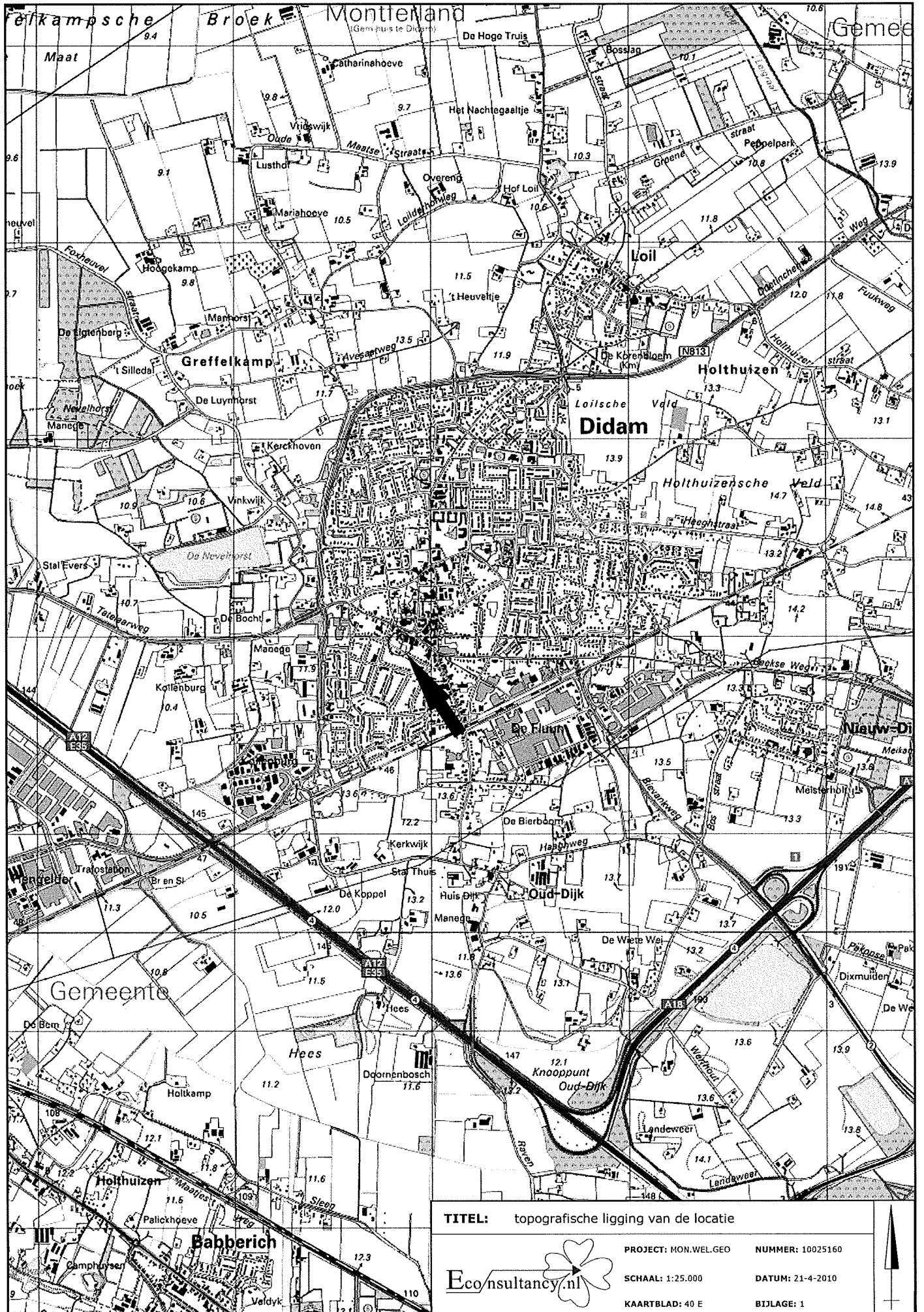
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien tot een diepte van 0,4 m -mv zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk, vanaf een diepte van 1,4 m -mv, zwak grindig. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. De bodem is plaatselijk zwak puin en zwak baksteenhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. Er zijn zintuiglijk geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

Het grondwaterniveau varieert van circa 1,95 tot 2,5 m -mv.

Doorlatendheid

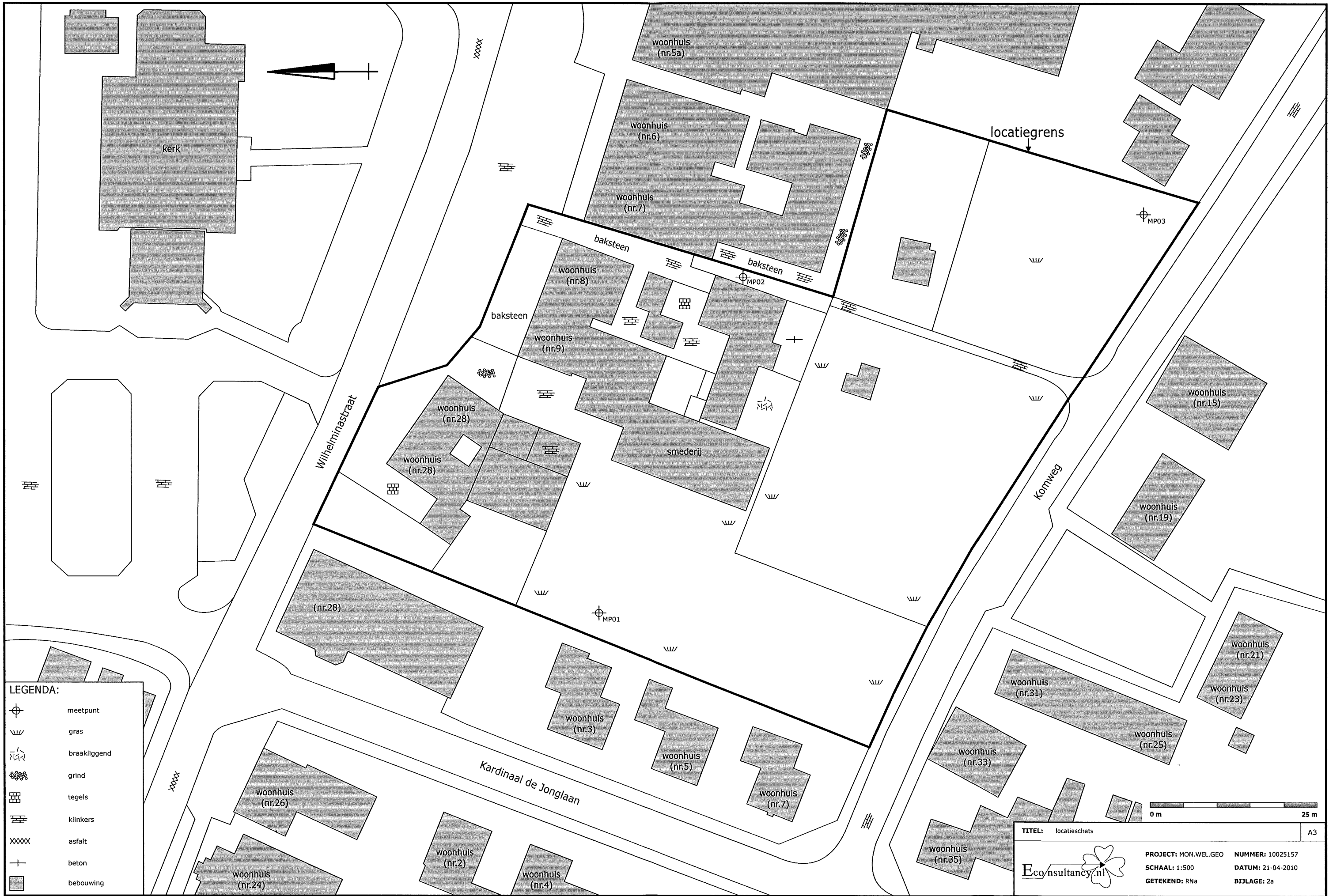
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 3 in-situ doorlatendheidsmetingen in een aantal onverzadigde bodemlagen uitgevoerd. De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als matig tot goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,23 en 3,42 m/dag zijn aangetoond. De binnen de onverzadigde zone voorkomende zwak siltige, zeer fijne tot matig fijne zandlagen zijn derhalve geschikt bevonden voor de infiltratie van hemelwater.

Bij het maken van de keuze voor het type infiltratievoorziening(en) is het van belang rekening te houden met het actuele grondwaterniveau en het gemiddeld hoogste grondwaterniveau. Uiteraard is de hoeveelheid te infiltreren hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak, eveneens bepalend voor de dimensionering. Econsultancy adviseert om de keuze voor de omgang met het hemelwater af te stemmen met de gemeente Montferland en het Waterschap Rijn en IJssel.



TITEL: topografische ligging van de locatie		
	PROJECT: MON.WEL.GEO	NUMMER: 10025160
	SCHAAL: 1:25.000	DATUM: 21-4-2010
	KAARTBLAD: 40 E	BIJLAGE: 1



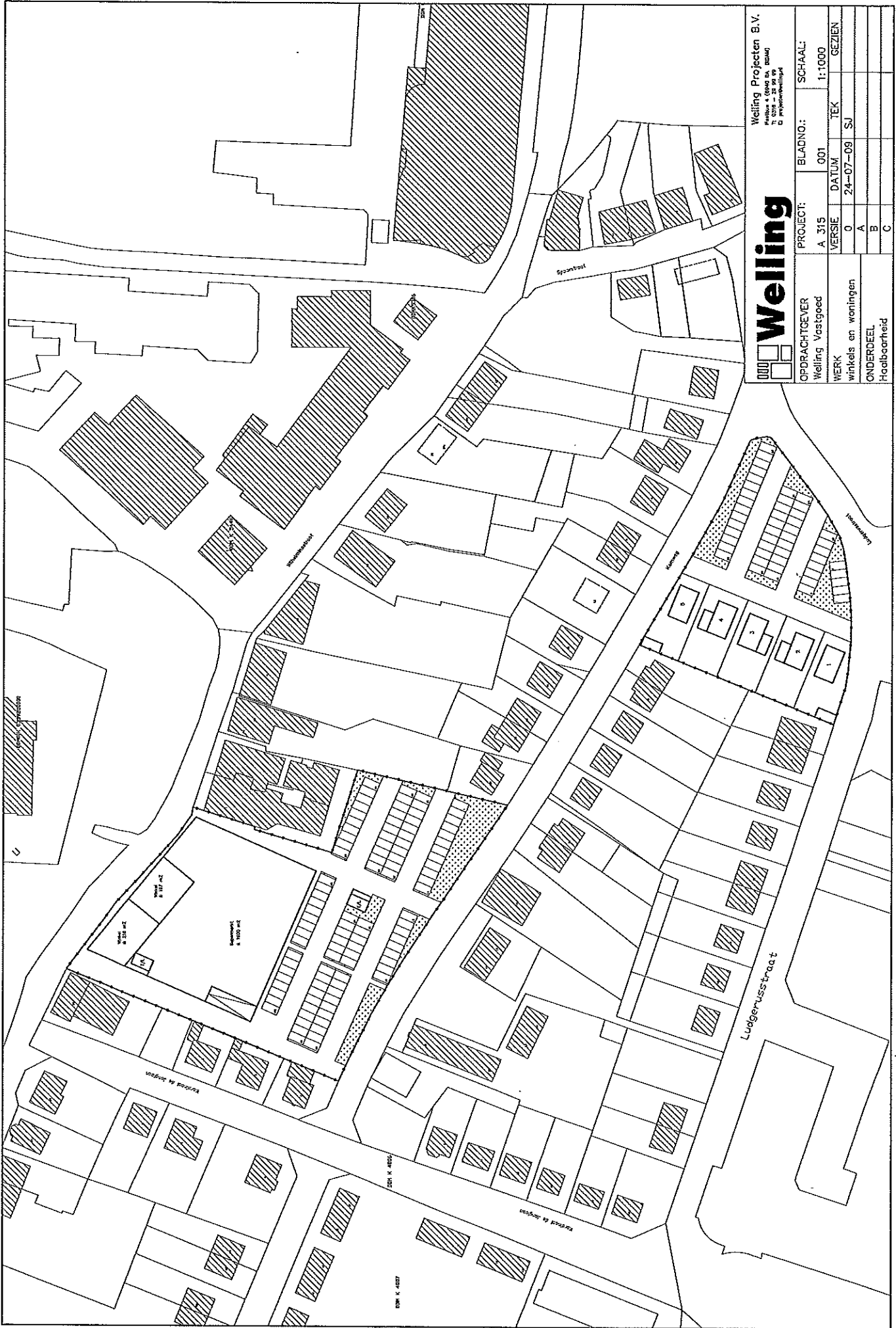


LEGENDA:

	meetpunt
	gras
	braakliggend
	grind
	tegels
	klinkers
	asfalt
	beton
	bebouwing

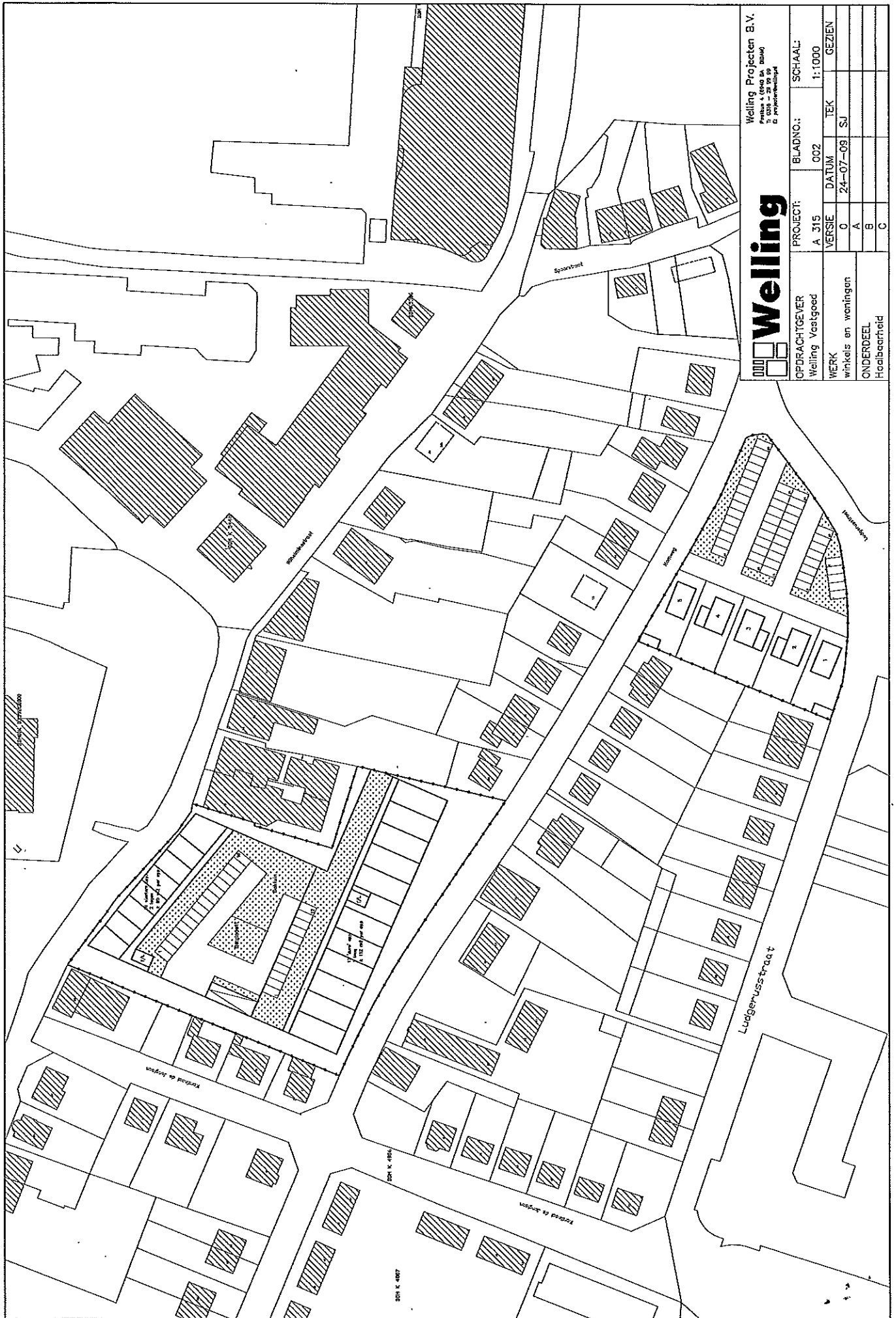
TITEL: locatieschets	A3
PROJECT: MON.WEL.GEO	NUMMER: 10025157
SCHAAL: 1:500	DATUM: 21-04-2010
GETEKEND: RNa	BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Toekomstige situatie



Welling Projecten B.V.
 T: 020 6 28 00 00
 B: projecten@welling.nl

Welling		PROJECT:	BLADNO.:	SCHAAL:
OPDRACHTGEVER	Welling Vastgoed	A 315	001	1:1000
WERK	winkels en woningen	VERSIE	DATUM	TEK
ONDERDEEL	Hoofdbaarheid	0	24-07-09	SJ
		A		
		B		
		C		



Welling Welling Projecten B.V.
 Postbus 4 (6500 BA) Maastricht
 C. P. P. 043 22 28 00
 C. P. P. 043 22 28 00

OPDRACHTGEVER	PROJECT:	BLADNO.:	SCHAAL:
Welling Vastgoed	A 315	002	1:1000
WERK	VERSIE	DATUM	TEK
winkels en woningen	0	24-07-09	SJ
ONDERDEEL	A		
Hoofdbeurheid	B		
	C		

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

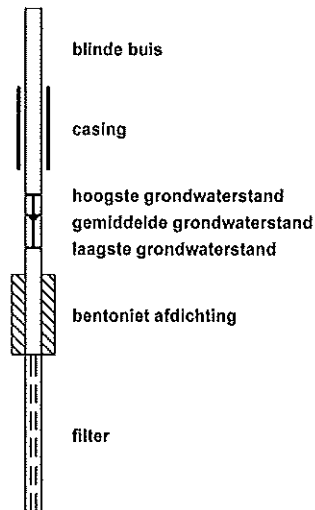
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◻ zwakke olie-water reactie
- ◼ matige olie-water reactie
- ◽ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

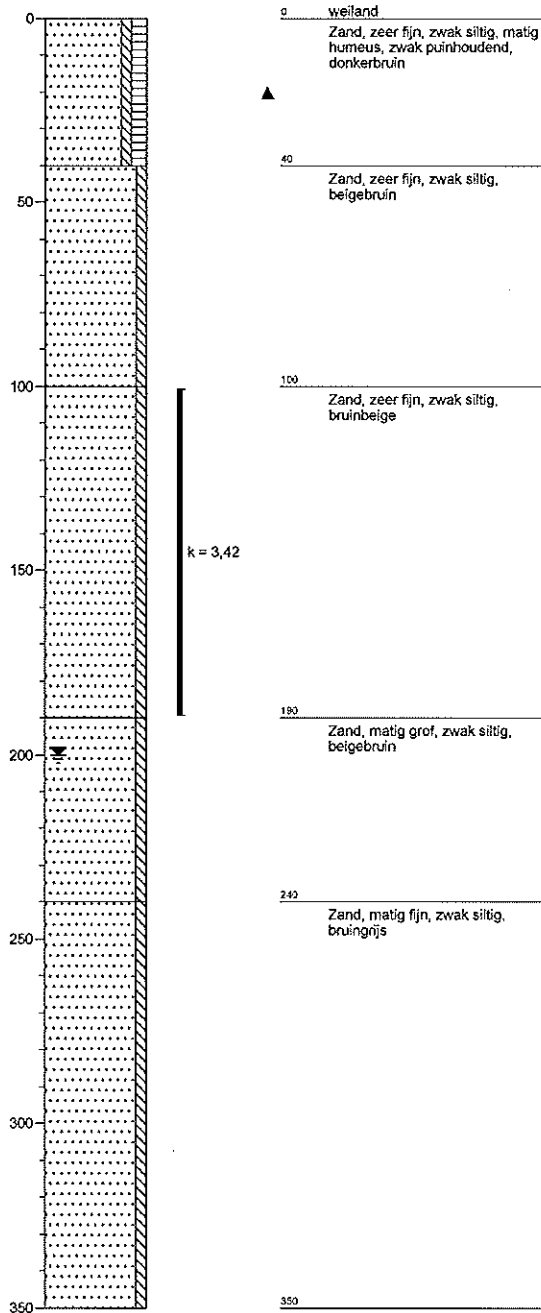
monsters

- ▬ geroerd monster
- ▬ k-waarde in-situ meting (m/dag)

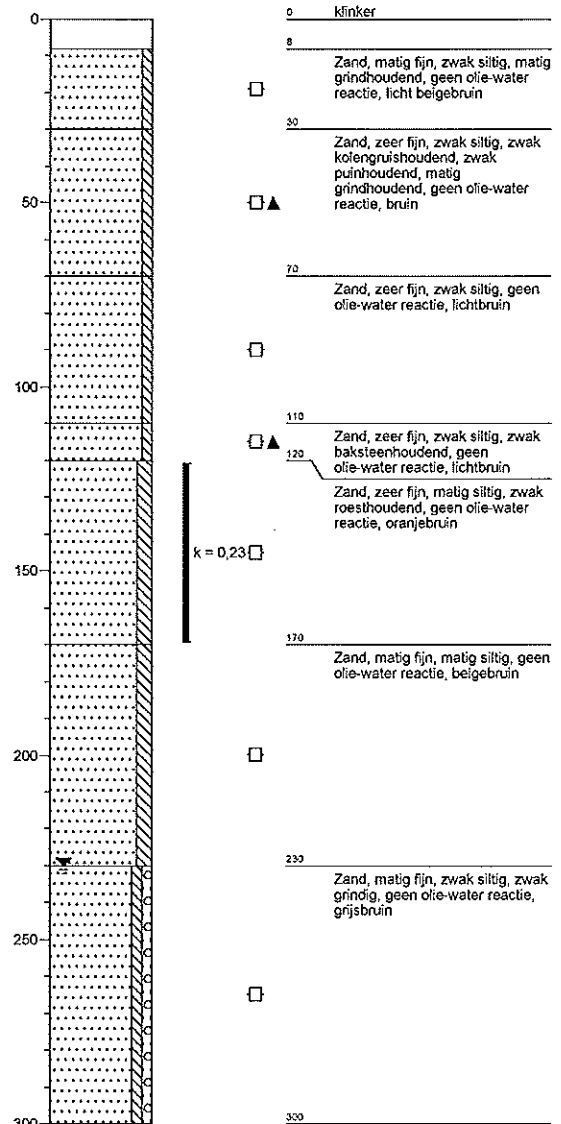
overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand (tijdens veldwerk)
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand
- ▨ slib
- ▧ water

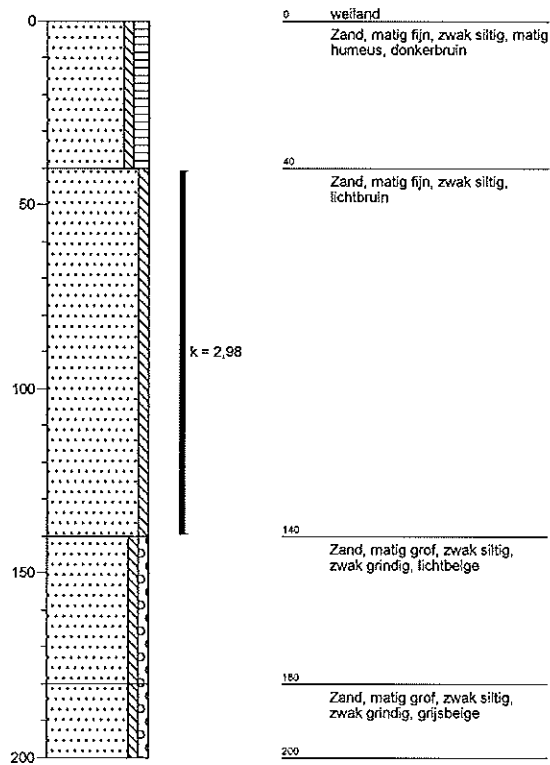
Boring: MP01



Boring: MP02



Boring: MP03



Bijlage 4 Methodiek constant-head permeameter

De k-waarde wordt bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij wordt met behulp van een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de betreffende bodemlaag wordt het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. Het betreft hier uitsluitend in-situ proeven in de onverzadigde zone.

Hierna kan er met behulp van de "Glover Solution" de k-waarde van de desbetreffende bodemlaag berekend worden. Indien er geen slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution", welke hieronder in formulevorm is weergegeven, de k-waarde berekend worden:

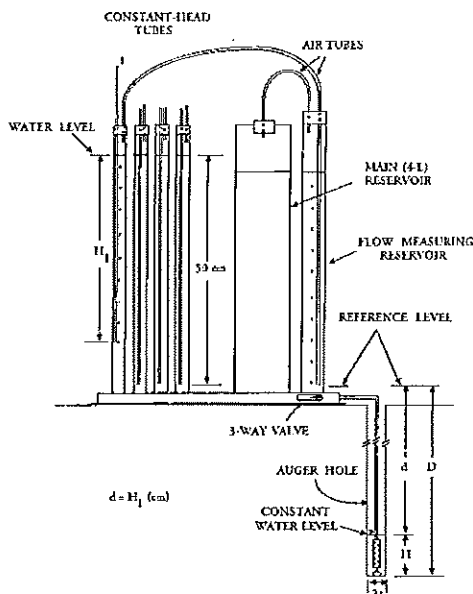
$$K_{sat} = \frac{\left(\operatorname{hypsin}^{-1} \frac{H}{r} \right) - \left(\sqrt{\left(\frac{r}{H} \right)^2 + 1} \right) + \left(\frac{r}{H} \right)}{2\pi * H^2} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 schematisch weergegeven.

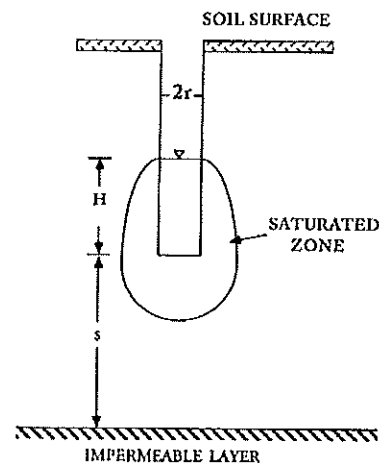
Indien er wél slecht, of niet doorlaatbare bodemlagen, aanwezig zijn binnen een afstand van 2 x de waterkolom (H) in het boorgat, dan kan met behulp van de "Glover Solution" welke hieronder in formulevorm is weergegeven de k-waarde berekend worden:

$$K_{sat} = \frac{3 * \ln \frac{H}{r}}{\pi * H * ((3 * H) + (2 * s))} * Q$$

De parameters H en r zijn in figuur 1 weergegeven en de parameter s is in figuur 2 schematisch weergegeven.



Figuur 1.



Figuur 2.

Bijlage 5 Berekende k-waarden verzadigde zone

Tabel I. Resultaten MP01

MP01	laag 1		
laagbegin [cm -mv]	133		
laageinde [cm -mv]	167		
Q [cm ³ /cm]	105		
H [cm]	17		
r [cm]	3,5		
D [cm -mv]	150		
	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	24,2	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	22,8	30	3,42
meting 2 t = 2 [cm]	21,4	60	3,42
meting 3 t = 3 [cm]	20,0	90	3,42
meting 4 t = 4 [cm]	18,6	120	3,42
meting 5 t = 5 [cm]	17,2	150	3,42
meting 6 t = 6 [cm]			
meting 7 t = 7 [cm]			
meting 8 t = 8 [cm]			
meting 9 t = 9 [cm]			
gemiddelde k-waarde (m/dag)	3,42		

Tabel II. Resultaten MP02

MP02	laag 1		
laagbegin [cm -mv]	133		
laageinde [cm -mv]	167		
Q [cm ³ /cm]	20		
H [cm]	17		
r [cm]	3,5		
D [cm -mv]	150		
	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	24,0	0 -	
meting 1 t = 1 [cm]	23,5	30	0,23
meting 2 t = 2 [cm]	23,0	60	0,23
meting 3 t = 3 [cm]	22,5	90	0,23
meting 4 t = 4 [cm]	22,0	120	0,23
meting 5 t = 5 [cm]	21,5	150	0,23
meting 6 t = 6 [cm]			
meting 7 t = 7 [cm]			
meting 8 t = 8 [cm]			
meting 9 t = 9 [cm]			
gemiddelde k-waarde (m/dag)	0,23		

Tabel III.

Resultaten MP03

MP03	laag 1		
laagbegin [cm -mv]	88		
laageinde [cm -mv]	122		
Q [cm ³ /cm]	105		
H [cm]	17		
r [cm]	3,5		
D [cm -mv]	105		
	metingen		k-waarde
	hoogte	t (s)	(m/dag)
meting 0 t = 0 [cm]	27,1	0	-
meting 1 t = 1 [cm]	25,9	30	2,94
meting 2 t = 2 [cm]	24,6	60	3,18
meting 3 t = 3 [cm]	23,4	90	2,94
meting 4 t = 4 [cm]	22,2	120	2,94
meting 5 t = 5 [cm]	21,0	150	2,94
meting 6 t = 6 [cm]			
meting 7 t = 7 [cm]			
meting 8 t = 8 [cm]			
meting 9 t = 9 [cm]			
gemiddelde k-waarde (m/dag)			2,98



ADVIESBURO VANDERBOOM_{BV} *sinds 1971*

**Zaadmarkt 87
7201 DC Zutphen**

**telefoon
0575-544756**

**fax
0575-545648**

**website
www.vanderboomadvies.nl**

**e-mail
info@vanderboomadvies.nl**

**lid ONRI
K.v.K. 080-44086**

**Luchtkwaliteit t.g.v. wegverkeer
van en naar te ontwikkelen
locatie Komweg te Didam**

Versie 8 april 2010



opdrachtnummer

10-056

datum

8 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy bv
Fabrieksstraat 19 C
7005 AP Doetinchem

auteur

drs. A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

bladzijde

INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	2
1.1 Aanleiding	2
1.2 Onderzoek	2
1.3 Wet luchtkwaliteit	2
1.4 Besluit NIBM	3
1.5 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007	3
1.6 Rekenmethode	3
1.7 Grenswaarden en plandrempels	4
1.8 Beschouwde stoffen	4
1.9 Beoordeling en zichtjaren	4
2 UITGANGSPUNTEN	6
2.1 Verkeerscijfers	6
2.2 Rekenpunt	7
2.3 Aangehouden rekenafstanden	7
2.4 Rekenmodel	7
2.5 Zeezoutcorrectie	8
2.6 Beoordeling luchtkwaliteit	8
3 BEREKENING LUCHTKWALITEIT EN CONCLUSIES	9
3.1 Berekening	9
3.2 Resultaten	9
3.3 Beoordeling en conclusies	10

BIJLAGEN

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de luchtkwaliteit ten gevolge van wegverkeer van en naar de te ontwikkelen locatie aan de Komweg te Didam. Op de te ontwikkelen locatie zijn een supermarkt en mogelijk twee andere winkels voorzien. Daarnaast worden op de locatie 28 appartementen gebouwd. Tevens wordt een aantal parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van de winkels en de woningen.

Het effect is bepaald van de verkeersaantrekkende werking van de ontwikkeling van de locatie op de luchtkwaliteit. Onderzocht is tevens of het project "niet in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtverontreiniging conform de Wet Luchtkwaliteit (15 november 2007).

Daarbij is gebruik gemaakt van de verkeersgegevens voor de verkeersaantrekkende werking zoals aangeleverd door de opdrachtgever. Het effect op de luchtkwaliteit is bepaald voor het maatgevende beoordelingspunt aan het Lieve Vrouweplein.

Als gevolg van de verkeersbewegingen van en naar de locatie vindt in 2010 een bijdrage plaats van $0,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 en $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} , dat is resp. 0,75 % en 0,25 % van de grenswaarde. In de toekomstige zichtjaren daalt de concentratie luchtverontreinigende stoffen. Het onderhavige project voldoet daarmee aan de NIBM grens van 3%.

Uit de berekeningen blijkt tevens dat in geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit. De jaargemiddelde concentraties blijven ver onder de grenswaarden; het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentraties blijft ruim onder het toegestane aantal.

Luchtkwaliteitseisen vormen daarmee geen belemmering voor deze ruimtelijke ontwikkeling.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 1



1 INLEIDING

In opdracht van Econsultancy bv is een onderzoek ingesteld naar de luchtkwaliteit ten gevolge van wegverkeer van en naar de te ontwikkelen locatie aan de Komweg te Didam. Het effect is bepaald van de verkeersaantrekkende werking van de ontwikkeling van de locatie op de luchtkwaliteit.

1.1 Aanleiding

Op de te ontwikkelen locatie zijn een supermarkt en mogelijk twee andere winkels voorzien. Daarnaast worden op de locatie 28 appartementen gebouwd. Tevens wordt een aantal parkeerplaatsen gerealiseerd ten behoeve van de winkels en de woningen.

De Wet Luchtkwaliteit stelt normen aan de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. De activiteiten van het bedrijf mogen niet leiden tot een overschrijding van deze normen. De dagelijkse transporten van en naar het bedrijf zijn maatgevend voor de mogelijke toename van luchtverontreinigende stoffen.

1.2 Onderzoek

Onderzocht is of op de locatie sprake is van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen in de Wet Luchtkwaliteit voor de diverse luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van het wegverkeer op het bouwproject. Gerekend is conform de het Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 2

1.3 Wet luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is de 'Wet luchtkwaliteit' in werking getreden. Met de 'Wet luchtkwaliteit' wordt de wijziging van de Wet milieubeheer op het gebied van luchtkwaliteitseisen (Hoofdstuk 5 titel 2 Wm, Stb. 2007, 414) bedoeld. De 'Wet luchtkwaliteit' vervangt het Besluit luchtkwaliteit 2005.

Het doel van de "Wet Luchtkwaliteit" is om negatieve effecten op de volksgezondheid als gevolg van te hoge niveaus van luchtverontreiniging aan te pakken.

Luchtkwaliteitseisen vormen onder de nieuwe 'Wet luchtkwaliteit' geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkeling als:

- er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde
- een project, al dan niet per saldo, niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit leidt



- een project 'niet in betekende mate' bijdraagt aan de luchtverontreiniging.

De "Wet Luchtkwaliteit" bevat normen voor diverse verontreinigende stoffen: zwavel- en stikstofdioxide, stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Deze normen zijn vastgelegd in plandrempels en grenswaarden. Deze waarden mogen niet worden overschreden.

Met name stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) kunnen in de Nederlandse situatie zorgen voor overschrijding van de grenswaarden.

1.4 Besluit NIBM

In de nieuwe wet is getalsmatig vastgelegd dat bepaalde projecten "niet in betekende mate" (NIBM) bijdragen aan de luchtverontreiniging.

Tot het vaststellen van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) draagt volgens het Besluit NIBM (VROM, 31-10-07) een project "niet in betekende mate" (NIBM) bij zolang de toename van de concentratie fijn stof of stikstofdioxide maximaal 3 % bedraagt van de grenswaarde van deze stoffen.

1.5 Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

De Regeling "Beoordeling Luchtkwaliteit 2007" bevat voorschriften over metingen en berekeningen om de concentratie en depositie van luchtverontreinigende stoffen vast te stellen. Verder schrijft de regeling rapportage voor van de uitkomsten van metingen en berekeningen. De regeling vereist ook een plan met maatregelen om een goede luchtkwaliteit te bewerkstelligen in geval van overschrijding.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 3

Voor het berekenen van de luchtkwaliteit van een weg gebruik worden gemaakt van gegevens met betrekking tot de te verwachten:

- verkeersintensiteit van de verschillende categorieën motorvoertuigen
- wijze waarop het verkeer zich afwikkelt
- kenmerken van de weg
- kenmerken van de omgeving.

Voor de luchtkwaliteit nabij een weg is vastgelegd dat de concentratie stikstofdioxide (NO₂) en de concentratie zwevende deeltjes (PM₁₀) op maximaal 10 meter van de wegrand.

1.6 Rekenmethode

Voor stedelijke situaties moet volgens de Regeling "Beoordeling Luchtkwaliteit 2007" gebruik worden gemaakt van de standaardrekenmethode 1 (SRM 1). Deze rekenmethode is



geïmplementeerd in het model 'Calculation of Air Pollution from Road Traffic' (CAR II).

1.7 Grenswaarden en plandrempels

In de "Wet Luchtkwaliteit" zijn onder meer voor de stoffen Stikstofdioxide (NO₂), en fijn stof (PB10) grenswaarden opgenomen zoals weergegeven in tabel I.1. De concentraties in de buitenlucht moeten hier minimaal aan voldoen. Deze normen gelden overigens niet binnen bedrijfslocaties.

TABEL I.1; Grenswaarden		
Stof		Grenswaarde
NO ₂ (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Uurgemiddelde concentratie die 18 x per jaar mag worden overschreden	200 µg/m ³
	Idem, voor zeer drukke verkeerssituaties	290 µg/m ³
PM10 (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	Uurgemiddelde concentratie die 35 x per jaar mag worden overschreden	50 µg/m ³

1.8 Beschouwde stoffen

De ervaring leert (zie handreiking meten en rekenen luchtkwaliteit) dat alleen de jaargemiddelde concentraties van stikstofdioxide en de 24-uurs gemiddelde concentratie fijn stof de normen zullen kunnen overschrijden.

Uit testberekeningen van TNO met CAR II blijkt dat, zelfs bij sterk overschatte verkeerintensiteit (350.000 mvt/etm) en aandeel vrachtverkeer (12,5 % middelzwaar en 12,5 % zwaar verkeer), de normen van de overige stoffen niet worden overschreden. Er hoeven daarom alleen berekeningen te worden uitgevoerd voor fijn stof en stikstofdioxide en eventueel voor benzeen.

1.9 Beoordeling en zichtjaren

De gevolgen van het plan voor de luchtkwaliteit worden gebaseerd op een vergelijking van de autonome situatie, zonder plan en de toekomstige situatie met plan.

Bij ruimtelijke en infrastructurele plannen wordt gekeken naar de huidige situatie en de situatie in het jaar van realisatie, aangevuld met het jaar 2010. Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de concentraties kan eventueel gekeken worden naar vaste zichtjaren in de verdere toekomst.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 4



Bij bestemmingsplannen wordt gekeken naar het jaar van vaststelling van het bestemmingplan, naar het jaar 2010 en naar de situatie 10 jaar na de vaststelling van het plan.

Indien geen overschrijdingen optreden, kan worden volstaan met het presenteren van de hoogte van de concentraties.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 5



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van bijdrage aan de luchtkwaliteit van verkeer van en naar de inrichting is uitgegaan van een verkeersaantrekkende werking zoals aangegeven door de opdrachtgever. De verkeersgegevens zijn afkomstig uit het verkeersmodel van de gemeente Montferland. Deze gegevens zijn beschikbaar voor het zichtjaar 2018. Voor alle situaties is gerekend met een autonome groei van 1,5 % per jaar ten opzichte van 2018.

Voor de verkeersaantrekkende werking van de supermarkt en winkels is uitgegaan van een inschatting van de opdrachtgever van 400 motorvoertuigbewegingen per etmaal. Voor de woningen is uitgegaan van 6 motorvoertuigbewegingen per woning per etmaal, dat is 168 bewegingen/etmaal.

De verslechtering van de luchtkwaliteit is berekend voor het Lieve Vrouweplein. Dit is de weg met de hoogste verkeersintensiteit in de nabijheid van de locatie. Indien langs deze weg aan de eisen wordt voldaan dan zal langs de andere wegen in de omgeving, met een lagere verkeersintensiteit, zeker aan de eisen worden voldaan. Uitgegaan is van een worst-case scenario waarbij alle verkeer wordt aangevoerd en afgevoerd via deze weg.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 6



Tabellen II.1 geeft een overzicht van de gebruikte weg- en verkeersgegevens.

TABEL II.2: overzicht weg- en verkeersgegevens	
Omschrijving	Lieve Vrouweplein
- etmaalintensiteit 2018 zonder uitbreiding	5148
- verkeersaantrekkende werking uitbreiding (bewegingen)	569
- aantal parkeerbewegingen	285
- etmaalintensiteit 2010 excl./ incl. verkeer van/naar uitbreiding	4570 / 5139
- etmaalintensiteit 2015 excl. / incl. verkeer van/naar uitbreiding	4923 / 5492
- etmaalintensiteit 2020 excl. / incl. verkeer van/naar uitbreiding	5304 / 5873
- % lichte motorvoertuigen excl. / incl. uitbreiding	95,0 / 95,5
- % middelzwaar verkeer excl. / incl. uitbreiding	3,4 / 3,1
- % zwaar verkeer excl. / incl. uitbreiding	1,6 / 1,4
- rijsnelheid	normaal stadsverkeer
- wegtype in CAR II	2 (basistype)
- wegbreedte	6 m

2.2 Rekenpunt

De kans op een overschrijding van de normen voor luchtkwaliteit is het grootst op de plaats waar het verkeer van en naar de locatie zich mengt met het verkeer op het Lieve Vrouweplein. De verkeersintensiteit op dit plein is naar opgave van de gemeente hoger dan op de Wilhelminastraat, de Raadhuisstraat, de Kardinaal de Jongweg en de Komweg en is voor deze locatie maatgevend. Indien op deze plaats wordt voldaan aan de plandempels en grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit dan wordt langs de overige wegen zeker aan de plandempels en grenswaarden voldaan.

Het maatgevende rekenpunt is gelegd op de gevel van de woning direct ten zuiden van de kruising van de Kardinaal de Jonglaan met het Lieve Vrouweplein op 3 meter uit de rand van het Lieve Vrouweplein.

2.3 Aangehouden rekenafstanden

Conform de gewijzigde Regeling Beoordeling Luchtkwaliteit 2007 wordt voor de rekenafstand voor Stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) een rekenafstand van maximaal 10 meter uit de kant van de weg. Bij een wegbreedte van 6 meter resulteert dit in een rekenafstand van 13 meter tot de as van de weg. Omdat de maatgevende woninggevel echter op 6 meter uit de as van de weg ligt is 6 meter als rekenafstand aangehouden.

2.4 Rekenmodel

Onderzocht is of op de locatie sprake is van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen voor de luchtverontreinigende stoffen

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 7



stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) ten gevolge van het wegverkeer in combinatie met de achtergrondconcentraties.

De berekeningen van de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met de rekenmethode 'Calculation of Air Pollution from Road Traffic' (CAR II) versie 8.1. In CAR II worden de volgende gegevens ingevoerd:

- de locatie in Nederland (voor de achtergrondconcentratie)
- het aantal motorvoertuigen per etmaal
- de fractie zwaar verkeer
- de snelheidstypering
- het wegtype
- de belemmering van de luchtverversing (de z.g. bomenfactor).

2.5 Zeezoutcorrectie

De Regeling "Beoordeling Luchtkwaliteit 2007" geeft ruimte voor een aftrek van fijn stof van natuurlijke bronnen die niet schadelijk zijn voor de gezondheid. Deze aftrek bedraagt 6 dagen vaste aftrek voor het aantal dagen dat de dagnorm mag worden overschreden en een plaatsafhankelijke correctie op de jaargemiddelde norm. Deze bedraagt voor de gemeente Montferland 3 µg/m³.

2.6 Beoordeling luchtkwaliteit

Berekend zijn de concentraties voor de verontreinigende stoffen PM₁₀ en NO₂ zoals genoemd in de "Wet Luchtkwaliteit" voor de jaren 2010, 2015 en 2020. Onderzocht is of het project "in betekenende mate" bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Tevens zijn de berekende concentraties vergeleken met de grenswaarden en plandrempels voor deze stoffen.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 8



3 BEREKENING LUCHTKWALITEIT EN CONCLUSIES

3.1 Berekening

Onderzocht is of op de locatie sprake is van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen in de Wet Luchtkwaliteit voor de diverse luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van wegverkeer in combinatie met de achtergrondconcentraties. Uitgegaan is van de weg- en verkeersgegevens zoals vermeld in hoofdstuk 2.

3.2 Resultaten

De resultaten van de luchtkwaliteitberekeningen voor het Lieve Vrouweplein zijn opgenomen in tabel III.1 en III.2. De invoergegevens en de berekeningen zijn opgenomen in bijlage II.

TABEL III.1; luchtkwaliteit 2010 zonder en met verkeer van en naar locatie Komweg,			
Stof		2010 excl. verkeer locatie Komweg	2010 incl. verkeer locatie Komweg
NO ₂ (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie	24,0	24,3
	Plandrempel 2010	40	40
PM10 (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie		
	incl. zeezoutcorrectie	23,7	23,8
	Grenswaarde	40	40
PM10 (µg/m ³)	Jaarlijks aantal overschrijdingen van		
	24 uurs de uurgemiddelde concentratie:		
	gemiddelde - grenswaarde incl. zeezoutcorrectie	14	14
	Toegestaan	35	35

onderwerp
Luchtkwaliteit

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056lucht r1.doc

bladzijde
pagina 9



TABEL III.2; luchtkwaliteit 2010 zonder en met verkeer van en naar locatie Komweg			
Stof		2015 excl verkeer locatie Komweg	2015 incl verkeer locatie Komweg
NO ₂ (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie	20,3	20,5
	Grenswaarde	40	40
PM10 (µg/m ³) Jaargemiddelde	Jaargemiddelde concentratie incl. zeezoutcorrectie	22,6	22,6
	Grenswaarde	40	40
PM10 (µg/m ³) 24 uurs gemiddelde	Jaarlijks aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie:		
	- grenswaarde incl. zeezoutcorrectie Toegestaan	11 35	11 35

TABEL III.3; luchtkwaliteit 2020 zonder en met verkeer van en naar locatie Komweg			
Stof		2020 excl verkeer locatie Komweg	2020 incl verkeer locatie Komweg
NO ₂ (µg/m ³)	Jaargemiddelde concentratie	16,0	16,1
	Grenswaarde	40	40
PM10 (µg/m ³) Jaargemiddelde	Jaargemiddelde concentratie incl. zeezoutcorrectie	21,0	21,0
	Grenswaarde	40	40
PM10 (µg/m ³) 24 uurs gemiddelde	Jaarlijks aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde concentratie:		
	- grenswaarde incl. zeezoutcorrectie Toegestaan	7 35	8 35

onderwerp
Luchtkwaliteit

opdrachtnummer
10-056

bestand
10-056lucht r1.doc

bladzijde
pagina 10

3.3 Beoordeling en conclusies

Als gevolg van de verkeersbewegingen van en naar de locatie vindt in 2010 een bijdrage plaats van 0,3 µg/m³ voor NO₂ en 0,1 µg/m³ voor PM10, dat is resp. 0,75 % en 0,25 % van de grenswaarde. In de toekomstige zichtjaren daalt de concentratie luchtverontreinigende stoffen. Het onderhavige project voldoet daarmee aan de NIBM grens van 3%.



Uit de berekeningen blijkt tevens dat in geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden uit de Wet Luchtkwaliteit. De jaargemiddelde concentraties blijven ver onder de grenswaarden; het aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde concentraties blijft ruim onder het toegestane aantal.

Luchtkwaliteitseisen vormen daarmee geen belemmering voor deze ruimtelijke ontwikkeling.

Drs. Ad Postma.

onderwerp

Luchtkwaliteit

opdrachtnummer

10-056

bestand

10-056lucht r1.doc

bladzijde

pagina 11



Bijlage I

Tekeningen

opdrachtnummer

10-056

datum

8 april 2010

opdrachtgever

Econsultancy bv
Fabrieksstraat 19 C
7005 AP Doetinchem

Tekening nr	versiedatum
1	7 april 2010

auteur

drs. A.D. Postma



tekening 1	○ Immissiepunt luchtkwaliteit	
schaal 1:1000		
project-nummer : 10-056		
versie : 7 april 2010		

Situatie-overzicht





Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel
en rekenresultaten luchtkwaliteit

Berekeningen	versiedatum
Berekeningen	7 april 2010

2015

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Didam	Lieve Vrouweplein	205900	439000	4923	0,95	0,04	0,02	0	0	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	6	0
Didam	Lieve Vrouweplein	205900	439000	5492	0,96	0,03	0,02	0	285	Normaal stadsverkeer	Basistype	1	6	0

Plaats	X	Y	NO2 (µg/m3) jaargemiddelde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel	PM10 (µg/m3) jaargemiddelde	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	PM10 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel
Didam	205900	439000	20,3	0	0	22,6	0	24,8	0	0	11	0
Didam	205900	439000	20,5	0	0	22,6	0	24,8	0	0	11	0

Plaats	X	Y	NO2 (µg/m3) jaargemiddelde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	NO2 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel	O3 (µg/m3) jaargemiddelde	O3 (µg/m3) # Overschrijdingen per waarde	O3 (µg/m3) # Overschrijdingen jaardrompel	Achtergrondgegevens NO2	Achtergrondgegevens PM10
Didam	205900	439000	15,9	0	0	15,9	0	45,6	0	0	24,7	24,8
Didam	205900	439000	15,9	0	0	15,9	0	45,6	0	0	24,7	24,8
Didam	205900	439000	15,9	0	0	15,9	0	45,6	0	0	24,7	24,8
Didam	205900	439000	15,9	0	0	15,9	0	45,6	0	0	24,7	24,8

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

KOMWEG (ONG.)

TE DIDAM

GEMEENTE MONTFERLAND

Project: MON.WEL.ECO
Rapportnummer: 10025159
Status: Eindrapportage
Datum: 8 april 2010
Opdrachtgever: Welling Vastgoedontwikkeling bv
Postbus 4
6940 BA Didam
Tel. 0316 - 299999
Fax 0316 - 226843
Contactpersoon: Dhr. S. Janszen

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Mw. L. Hunink-Verwoerd
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. E.R. Witter
Paraaf: 



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	BESCHERMING CONFORM DE NATIONALE WETGEVING.....	1
3.	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
3.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving.....	2
3.2	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	2
3.3	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie	2
4.	ONDERZOEKSMETHODIEK	3
5.	ONDERZOEKSRESULTATEN	3
5.1	Vogels	3
5.2	Vleermuizen.....	4
5.3	Overige zoogdieren	5
5.4	Amfibieën, reptielen en vissen.....	5
5.5	Libellen en vlinders	5
5.6	Vaatplanten.....	5
6.	TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING	6
6.1	Flora- en faunawet.....	6
6.2	Algemene zorgplicht	8
6.3	Gebiedsbescherming.....	8
7.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Geraadpleegde bronnen
4. - Natuurwetgeving en beleid

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Welling Vastgoedontwikkeling bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de Komweg (ong.) te Didam in de gemeente Montferland.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De quickscan flora en fauna heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn die volgens de Flora- en faunawet een beschermde status hebben. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op gebieden die volgens overige natuurwetgeving zijn beschermd, of deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een bureauonderzoek en een veldbezoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en kan niet gezien worden als volwaardig ecologisch onderzoek. Er zijn in dit onderzoek geen uitgebreide inventarisaties uitgevoerd naar soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de onderzoekslocatie niet eerder betrokken te zijn geweest voor ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Montferland (contactpersoon mevrouw R. Meiland) bekend, is er niet eerder ecologisch onderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd.

2. BESCHERMING CONFORM DE NATIONALE WETGEVING

Zorg voor alle inheemse planten- en diersoorten en voor de natuurlijke rijkdommen van gebieden wordt gegarandeerd door de naleving van de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur en milieu. De instrumenten die deze bescherming mogelijk maken zijn op Europees niveau vertaald in Natura 2000. De Europese wetgevingen ten aanzien van de soortbescherming zijn in Nederland vertaald in de Flora- en faunawet. De gebiedsbescherming is vastgelegd in de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998. Hiermee heeft Nederland de Europese wetgeving in de nationale wetgeving verankerd.

Door in de planfase van een (bouw)project of ruimtelijke ontwikkeling rekening te houden met het eventueel voorkomen van beschermde planten- en diersoorten kan effectief worden omgegaan met de aanwezigheid van een beschermde soort. Een dreigende overtreding van de Flora- en faunawet kan zo snel gesignaleerd en in veel situaties voorkomen worden. Vervolgens kan er accuraat actie ondernomen worden om zodoende de overlevingskansen en migratiemogelijkheden van een beschermde soort in het betreffende gebied geen blijvende schade toe te brengen.

Om alle gebieden met elkaar te verbinden en om uitwisseling en verspreiding van soorten mogelijk te maken, wordt er in Nederland gewerkt aan de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Verder worden diverse Rode lijsten van bedreigde soorten gehanteerd bij beoordelingen voor de aanwijzing van bescherming en compensatie. In bijlage 4 wordt een nadere toelichting gegeven omtrent de wet- en regelgeving ten aanzien van natuur.

3. GEBIEDSBESCHRIJVING

3.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (6.500 m²) ligt aan de Komweg (ong.), binnen de historische kern van Didam in de gemeente Montferland.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 E (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 205.850, Y = 438.951. De onderzoekslocatie is gelegen in het kilometerhok 205/438.

De onderzoekslocatie betreft de woonpercelen gelegen aan het Lieve Vrouwenplein 8 tot en met 11, die zijn bebouwd met een tweetal twee onder één kapwoningen en een aantal schuren. Centraal op de onderzoekslocatie bevindt zich een loods. Aan de zuidzijde van woonhuis nr. 10 is een oude veldschuur aanwezig. Aan de zuidzijde van woonhuis nr. 8 is een schuurtje en zijn enkele paardenstallen aanwezig. Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een weide, die voor een deel in gebruik is door geiten. In de weide staat een berk en een fruitboom, verder is een geitenhok aanwezig. Het zuidoostelijke deel van de onderzoekslocatie bestaat uit een tuin met een schuurtje.

Het oostelijk deel van de onderzoekslocatie wordt doorsneden door een kerkpad en is voorzien van een klinkerverharding. Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich de kerk van Didam. Ten noorden van de kerk zijn groenstructuren aanwezig. Oostelijk van de onderzoekslocatie bevindt zich een winkelstraat.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

3.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000 gebied betreft de Gelderse Poort, circa 7 kilometer ten zuidwesten van de onderzoekslocatie.

Ecologische Hoofdstructuur

De onderzoekslocatie ligt niet in of in de nabijheid van een kerngebied, verbindingsgebied of verwevingsgebied, behorend tot de EHS. Het meest nabijgelegen gebied dat is aangewezen als EHS-natuur, betreft een klein bosgebied, circa 3 kilometer ten noordoosten van de onderzoekslocatie.

3.3 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herstructureren. De plannen voorzien in de totaalsloop van alle opstallen en vervolgens in de bouw van een supermarkt en mogelijk twee winkels met parkeergelegenheid. Boven de supermarkt zullen 32 appartementen met bovenliggende parkeermogelijkheden worden gerealiseerd.

4. ONDERZOEKSMETHODIEK

Aan de hand van verspreidingsatlassen en andere standaardwerken is nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie. Verder is het Natuurloket geraadpleegd, zijn toegankelijke gegevens van natuur- en soortbescherming organisaties gebruikt en zijn gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is weergegeven in bijlage 3.

De informatie over deze soorten is veelal weergegeven op kilometerhokniveau of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). De kaart van Nederland is door de Topografische Dienst van Nederland verdeeld in blokken van 1 km², de kilometerhokken. De plaatsaanduiding van een kilometerhok bestaat uit de coördinaten van de x-as en de y-as die elkaar in de linker onderhoek van het hok snijden. Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de onderzoekslocatie, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie. Sommige verspreidingsgegevens zijn niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

Het veldbezoek is afgelegd op 26 maart 2010. Tijdens dit veldbezoek is onderzoekslocatie, alsmede de omliggende percelen onderzocht. Wegens het ontbreken van toestemming van enkele eigenaren om het terrein te betreden, konden niet alle gebouwen worden geïnspecteerd. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermd en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Vogels

Broedvogels

Door het Natuurloket wordt aangegeven dat het kilometerhok goed is onderzocht op de aanwezigheid van broedvogels. Er wordt aangegeven dat er in het kilometerhok 5 soorten van de Rode Lijst van bedreigde vogels 2004 zijn waargenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat het betreffende kilometerhok een deel van het buitengebied van Didam betreft. In 2007 is in de woonwijk De Ziep, direct ten noorden van de onderzoekslocatie, een broedvogelinventarisatie uitgevoerd door Maarten Hageman. De aangetroffen soorten van de Rode Lijst bij het onderzoek (Hageman, 2007) zijn huismus, grauwe vliegenvanger, huiszwaluw en groene specht. Wat betreft soorten die jaarrond zijn beschermd, zijn huismus en gierzwaluw aangetroffen. Van huismus zijn 144 territoria vastgesteld en van gierzwaluw zijn 12 territoria vastgesteld.

De bebouwing op de onderzoekslocatie is, door de aanwezigheid van dakpannen, een oude veldschuur en paardenstallen potentieel geschikt voor huismus. Onder dakpannen en in nisjes kan de soort broedgelegenheid vinden. Door de aanwezigheid van kleinvee als geiten en kippen, is er voor huismus op de onderzoekslocatie voldoende voedsel te vinden. Tijdens het veldbezoek konden de schuren niet aan de binnenzijde worden geïnspecteerd. Soorten die ook van de schuren gebruik kunnen maken zijn merel, zanglijster, spreeuw, en witte kwikstaart. Van deze laatstgenoemde soorten zijn de nestplaatsen echter alleen gedurende het broedseizoen beschermd.

Nestplaatsen van gierzwaluw zijn net als huismus het gehele jaar door beschermd. Gierzwaluw broedt onder dakpannen, vaak in dorpskernen en stedelijke kernen. Gelet op de aanwezigheid van verschillende typen dakpannen en de ligging in de kern van Didam, waar gierzwaluw voorkomt, kan

het niet op voorhand worden uitgesloten dat gierzwaluw van de onderzoekslocatie gebruik maakt. Bovendien heeft het veldbezoek plaatsgevonden buiten het broedseizoen van gierzwaluw. De soort keert pas eind april/ begin mei terug uit Afrika om in Nederland, op dezelfde plaats, te gaan broeden.

Door de aanwezigheid van tuinen en bomen is de onderzoekslocatie verder geschikt voor algemene broedvogels. Opgemerkt wordt dat het veldbezoek buiten het broedseizoen heeft plaatsgevonden, waardoor geen harde uitspraken kunnen worden gedaan omtrent het al dan niet voorkomen van broedvogels.

Het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie lijkt een geschikt habitat voor steenuil. Gelet op de ligging van de onderzoekslocatie in de kern van Didam, is het echter niet te verwachten dat deze soort van de onderzoekslocatie gebruik maakt. In het buitengebied van Didam komt steenuil relatief veel voor op boerenerven.

Slaapplaatsen

Sommige vogelsoorten zoals houtduif, kauw en huismus, maar ook ransuilen, maken vooral buiten het broedseizoen gebruik van gemeenschappelijke slaapplaatsen. Meestal wordt hierbij beschutting gezocht in de vorm van dichte begroeiing, of de veiligheid van open water. Er zijn geen indicaties dat op de onderzoekslocatie een gemeenschappelijke slaapplaats aanwezig is.

5.2 Vleermuizen

Volgens het cursusdictaat "Vleermuizen en Planologie" (*Limpens et al 2009*) is de onderzoekslocatie gelegen in een gebied waar de volgende vleermuissoorten potentieel kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart, Bechstein's vleermuis, baardvleermuis, Brandt's vleermuis en water-vleermuis.

Van genoemde soorten zijn de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis gebouwbewonende soorten. De grootoorvleermuis prefereert open zolderruimtes. Op de onderzoekslocatie zijn geen zolderruimtes aanwezig. Laatvlieger en gewone dwergvleermuis maken veelal gebruik van spouwruidtes en ruimtes achter betimmeringen. De overige genoemde soorten hebben hun (zomer)verblijfplaatsen veelal in boomholtes.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

De bebouwing op de onderzoekslocatie is in principe geschikt voor het vormen van kolonies vanwege de aanwezigheid van geschikte openingen die toegang verlenen tot de spouwmuren. In woonhuis nr. 10 zijn open stootvoegen aangetroffen waar vleermuizen, als gewone dwergvleermuis en laatvlieger, gebruik van kunnen maken. Ook kunnen vleermuizen gebruik maken van ruimtes onder dakpannen. Er is derhalve niet op voorhand uit te sluiten dat zich op de onderzoekslocatie een vaste verblijfplaats van vleermuizen bevindt.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

Ten noorden van de onderzoekslocatie bevindt zich de kerk van Didam. Op kerkzolders bevinden zich regelmatig vleermuiskolonies van, met name, grootoorvleermuizen. Er is vooralsnog niet achterhaald of zich vleermuizen op de kerkzolder bevinden.

Foeragerende vleermuizen

De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat en de ligging nabij de kerk, mogelijk gebruikt worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen om te foerageren. In hoeverre de onderzoekslocatie een belangrijk foerageergebied vormt, is niet bekend.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Door de herinrichting van de onderzoekslocatie worden geen vliegroutes verstoord, omdat er geen bomen worden gekapt die als potentiële vliegroute kunnen fungeren.

5.3 Overige zoogdieren

De onderzoekslocatie vormt een geschikt habitat voor verscheidene grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om soorten als egel, rosse woelmuis en huismuis. Voor de meeste algemeen voorkomende soorten geldt in het kader van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, waardoor een ontheffing bij verstoring niet noodzakelijk is.

De onderzoekslocatie vormt een geschikt habitat voor de steenmarter. Voor deze soort geldt geen vrijstelling van de Flora- en faunawet. Tijdens het veldbezoek konden de schuren niet worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van sporen van steenmarter. Een inspectie van de schuren kan hieromtrent meer uitsluitsel geven.

5.4 Amfibieën, reptielen en vissen

Doordat wateroppervlakten als beken, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken is het uit te sluiten dat er voortplantingsmogelijkheden zijn op de locatie voor amfibieën en vissen. Mogelijk dat een algemene amfibieënsoort als bruine kikker of gewone pad incidenteel van de onderzoekslocatie gebruik maakt als landhabitat.

Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig.

5.5 Libellen en vlinders

Voor libellen geldt dat ze water nodig hebben ter voortplanting en gezien het ontbreken hiervan kan gesteld worden dat deze soortgroep niet in staat is zich in de huidige situatie te vestigen.

Beschermde dagvlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie voldoende geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

5.6 Vaatplanten

Volgens de Atlas van de flora van Oost Gelderland (*Te Linde, 2003*) zijn in de omgeving van de onderzoekslocatie de volgende beschermde soorten waargenomen; gewone vogelmelk, grasklokje en brede wespenorchis. Deze soorten komen in de Achterhoek relatief algemeen voor. Gewone vogelmelk groeit op vochtige, voedselrijke grond. Brede wespenorchis is voornamelijk in bossen te vinden en het grasklokje in droge graslanden en bermen. Voor de soorten geldt een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling.

Gelet op het huidige gebruik van de onderzoekslocatie als bebouwing, tuin, en begraasd weiland, is het niet te verwachten dat er beschermde of zeldzame plantensoorten op de locatie te vinden zijn. Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde planten waargenomen. De aanwezigheid van water, de zuurgraad van de bodem, de beschikbare hoeveelheid voedingsstoffen, de hoeveelheid zonlicht en de antropogene beïnvloeding bepalen in hoeverre een groeiplaats voor een bepaalde plant geschikt is. Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groeiomstandig-

heden zijn beschermde vaatplanten, waarvoor geen vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling geldt, op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

6. TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

6.1 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen. Hierin worden vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in een drietal beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend werkt op deze soorten.

In het kader van de voorgenomen plannen zijn overtredingen met betrekking tot broedvogels, vleermuizen en steenmarter niet op voorhand uit te sluiten. Voor de overige soortgroepen zijn, door het ontbreken van geschikt habitat en/of verblijfindicaties, of door een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling, geen overtredingen te verwachten ten aanzien van de Flora- en faunawet.

Broedvogels

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk beschermd en vallen onder de strikt beschermde klasse (soorten tabel 3). De Flora- en faunawet regelt onder meer de bescherming van vogels in het broedseizoen: het verstoren van broedende vogels en jongen, of het vernielen van nesten en eieren is verboden. In de meeste gevallen is een overtreding gemakkelijk te voorkomen door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren of de broedgelegenheid buiten het broedseizoen te verwijderen.

Nesten van huismus, steenuil, sperwer, ransuil, boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, ooievaar, oehoe, roek, slechtvalk, wespindief en zwarte wouw zijn het gehele jaar beschermd. Het betreffen soorten uit de beschermingscategorieën 1 t/m 4 van de aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen (*Dienst Regelingen, 25 augustus 2009*). De nestplaats, bomengroep of boomholte van een deel van deze soorten worden ook buiten het broedseizoen gebruikt. Een ander deel van deze soorten maken enkel gebruik van door andere vogelsoorten gemaakte nestgelegenheid, of maken ieder jaar gebruik van hetzelfde nest (of dezelfde nestlocatie). Daarnaast is er een aantal soorten waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, ondanks dat de soort ieder jaar op dezelfde plek terugkeert om te broeden. Van deze soorten wordt verondersteld dat ze over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voorbeelden hiervan zijn spechtensoorten, huiszwaluw, boerenzwaluw, ekster, bosuil, torenvalk en holenbroeders als boomkruiper, koolmees en bonte vliegenvanger.

Ontheffingen op verbodsbepalingen ten aanzien van vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan, kunnen vooraf door Dienst Regelingen worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

Op dit moment zijn onvoldoende gegevens aanwezig om het gebruik door huismus en gierzwaluw uit te sluiten, doordat het veldbezoek buiten het broedseizoen heeft plaatsgevonden en de schuren niet

konden worden onderzocht. Een aanvullend onderzoek binnen het broedseizoen kan uitsluitend geven over het gebruik van de onderzoekslocatie door deze soorten.

Voor de overige te verwachten broedvogels geldt dat, indien de beplanting en de bebouwing buiten het broedseizoen wordt verwijderd, geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. Globaal wordt voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus aangehouden. Er wordt echter in de Flora- en faunawet geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Geldend is de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Vleermuizen

Alle in Nederland voorkomende vleermuissoorten genieten zowel binnen de Flora- en faunawet als binnen de Natuurbeschermingswet een strikte bescherming. Alle vleermuissoorten staan vermeld in bijlage IV van de Europese Habitatrichtlijn. Dit betekent dat ze beschermd zijn tegen verstoring van vaste rust- en verblijfplaatsen. Onder deze vaste rust- en verblijfplaatsen wordt verstaan: "het gehele systeem waarvan een populatie gebruik maakt tijdens de jaarcyclus van de soort". Dit houdt in dat niet alleen de zomer- en winterverblijfplaatsen maar ook de verbindingen hiertussen (vliegroutes) en de foerageergebieden bescherming genieten.

Vleermuizen zijn streng beschermd omdat dat ze erg kwetsbaar zijn. De afgelopen vijftig jaar zijn sommige soorten erg zeldzaam geworden of geheel verdwenen. Wanneer overwinterende dieren worden verstoord, is de kans groot dat ze sterven omdat ze dan teveel van hun vetreserve gebruiken. Maar al te vaak worden bomen gekapt en oude gebouwen gerenoveerd of gesloopt. Als zich hierin een vleermuiskolonie bevindt, heeft dat grote gevolgen voor de vleermuisstand in de wijde omgeving. Omdat ze meestal maar één jong per jaar krijgen, kan herstel erg lang duren. Vleermuizen kunnen zelf geen verblijfplaatsen maken en zijn dus afhankelijk van bestaande verblijfplaatsen. Daarnaast hebben ingrepen in het landschap ook negatieve gevolgen doordat foerageergebieden en vliegroutes, waar vleermuizen jaren achtereen gebruik van maken, verdwijnen.

De impact die een ingreep kan hebben verschilt sterk per situatie en per soort waardoor meestal gedetailleerde gegevens nodig zijn om een passend advies te geven. Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. Dergelijke maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan dienen vooraf door Dienst Regelingen te worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

Verblijfplaatsen

Een aanvullend onderzoek binnen het geschikte seizoen dient meer uitsluitend te geven over het gebruik van de onderzoekslocatie door vleermuizen. Vervolgens dient vastgesteld te worden of er overtredingen plaats zullen vinden bij de uitvoering van het project. Aan de hand van de resultaten van het onderzoek kunnen, indien van toepassing, mitigerende maatregelen worden voorgesteld om de functionaliteit van een eventueel aanwezige verblijfplaats te garanderen.

Foeragegebied

In hoeverre de onderzoekslocatie een belangrijk foeragegebied vormt, is niet bekend. Door het uitvoeren van aanvullend onderzoek naar verblijfplaatsen kan de functie van foeragegebied eveneens worden onderzocht.

Steenmarter

Voor steenmarter geldt geen vrijstelling van de Flora- en faunawet. De bebouwing op de onderzoekslocatie kon niet worden onderzocht op de aanwezigheid van steenmarter. Verwacht wordt dat door middel van een inspectie van de gebouwen hieromtrent voldoende informatie verkregen kan worden. Indien de steenmarter van de onderzoekslocatie gebruik maakt, dient er mogelijk een onthefing dienen te worden aangevraagd of het verlies van de verblijfplaats dient te worden gemitigeerd.

6.2 Algemene zorgplicht

Voor de meeste te verwachten grondgebonden zoogdieren en amfibieën geldt een algehele vrijstelling van de Flora- en faunawet met betrekking tot de ruimtelijke ontwikkelingen en herinrichting die plaats zullen vinden op de onderzoekslocatie. Het is echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen. Er zijn in het kader van de algemene zorgplicht geen aanvullende maatregelen nodig.

6.3 Gebiedsbescherming

De quickscan flora en fauna toetst voornamelijk aan de Flora- en faunawet. Indien een plangebied in of nabij een gebied is gelegen dat tot de EHS behoort of onder de Natuurbeschermingswet valt, dient te worden bepaald of er een effect valt te verwachten. Bij een toetsing aan de Natuurbeschermingswet spelen vaak andere facetten mee, zoals de aanwezige doelsoorten en kernwaarden van het betreffende beschermde gebied.

Gelet op de onderlinge afstand en de aard van de ingreep zijn negatieve effecten op het Natura 2000-gebied uitgesloten. Voor de EHS geldt geen externe werking. Aangezien de onderzoekslocatie niet binnen de grenzen van de EHS ligt is aantasting niet aan de orde.

7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van Welling Vastgoedontwikkeling bv een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Komweg (ong.) te Didam in de gemeente Montferland.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

Voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herstructureren. De plannen voorzien in de totaalsloop van alle opstallen en vervolgens in de bouw van een supermarkt en mogelijk twee winkels met parkeergelegenheid. Boven de supermarkt zullen 32 appartementen met bovenliggende parkeermogelijkheden worden gerealiseerd.

Waarnemingen en te verwachten soorten

De bebouwing op de onderzoekslocatie is, door de aanwezigheid van dakpannen, een oude veldschuur en paardenstallen potentieel geschikt voor huismus. Gelet op de aanwezigheid van verschillende typen dakpannen en de ligging in de kern van Didam, waar gierzwaluw voorkomt, kan het niet op voorhand worden uitgesloten dat gierzwaluw van de onderzoekslocatie gebruik maakt. De bebouwing op de onderzoekslocatie is in principe geschikt voor het vormen van vleermuiskolonies vanwege de aanwezigheid van geschikte openingen die toegang verlenen tot de spouwmuren. In woonhuis nr. 10 zijn open stootvoegen aangetroffen waar vleermuizen, als gewone dwergvleermuis en laatvlieger, gebruik van kunnen maken. In hoeverre de onderzoekslocatie een belangrijk foerageergebied vormt, is niet bekend. Tijdens het veldbezoek konden de schuren niet worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van sporen van steenmarter. De aanwezigheid van de soort kan derhalve niet worden uitgesloten. Voor de overige soorten uit de verschillende soortgroepen vormt de onderzoekslocatie geen geschikt habitat of zijn deze op grond van bekende verspreidingsgegevens of het ontbreken van verblijfsindicaties niet te verwachten.

Gebiedsbescherming

De EHS zal niet worden aangetast door de herbestemming van de onderzoekslocatie. Externe werking op overige beschermde natuurgebieden (Natura 2000) is niet aan de orde.

Noodzaak tot nader onderzoek

Het kan niet worden uitgesloten dat vleermuizen gebruik maken van de bebouwing op de onderzoekslocatie. In de bebouwing zijn geschikte ruimtes voor vleermuizen aanwezig. Door de uitvoering van nader onderzoek binnen het geschikte seizoen kan de aanwezigheid van een verblijfplaats worden vastgesteld. Hierbij kan eveneens het gebruik van de onderzoekslocatie als foerageergebied worden onderzocht.

Op dit moment zijn onvoldoende gegevens aanwezig om het gebruik van de onderzoekslocatie door huismus en gierzwaluw uit te kunnen sluiten. Een aanvullend onderzoek binnen het broedseizoen kan uitsluitsel geven over het gebruik van de onderzoekslocatie door deze soorten.

Een aanvullende inspectie van de schuren kan meer uitsluitsel geven omtrent het gebruik door steenmarter.

Noodzaak aanvraag ontheffing Flora- en faunawet artikel 75c:

Steenmarter

Indien steenmarter van de bebouwing gebruik maakt, dient er een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet aangevraagd te worden voor de verstoring van de vaste rust- en verblijfplaats van steenmarter, in het geval dat het treffen van maatregelen die de functionaliteit garanderen niet mogelijk is.

Vleermuizen en broedvogels

Indien uit aanvullend onderzoek blijkt dat zich op de onderzoekslocatie een vaste verblijfplaats van vleermuizen bevindt, treden er door de voorgenomen sloop mogelijk overtredingen op ten aanzien van de Flora- en faunawet. Dit geldt ook voor de aanwezigheid van nestplaatsen van huismus en gierzwaluw. Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen en broedvogels worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. De maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan, kunnen ter goedkeuring worden voorgelegd aan Dienst Regelingen middels een ontheffingsaanvraag.

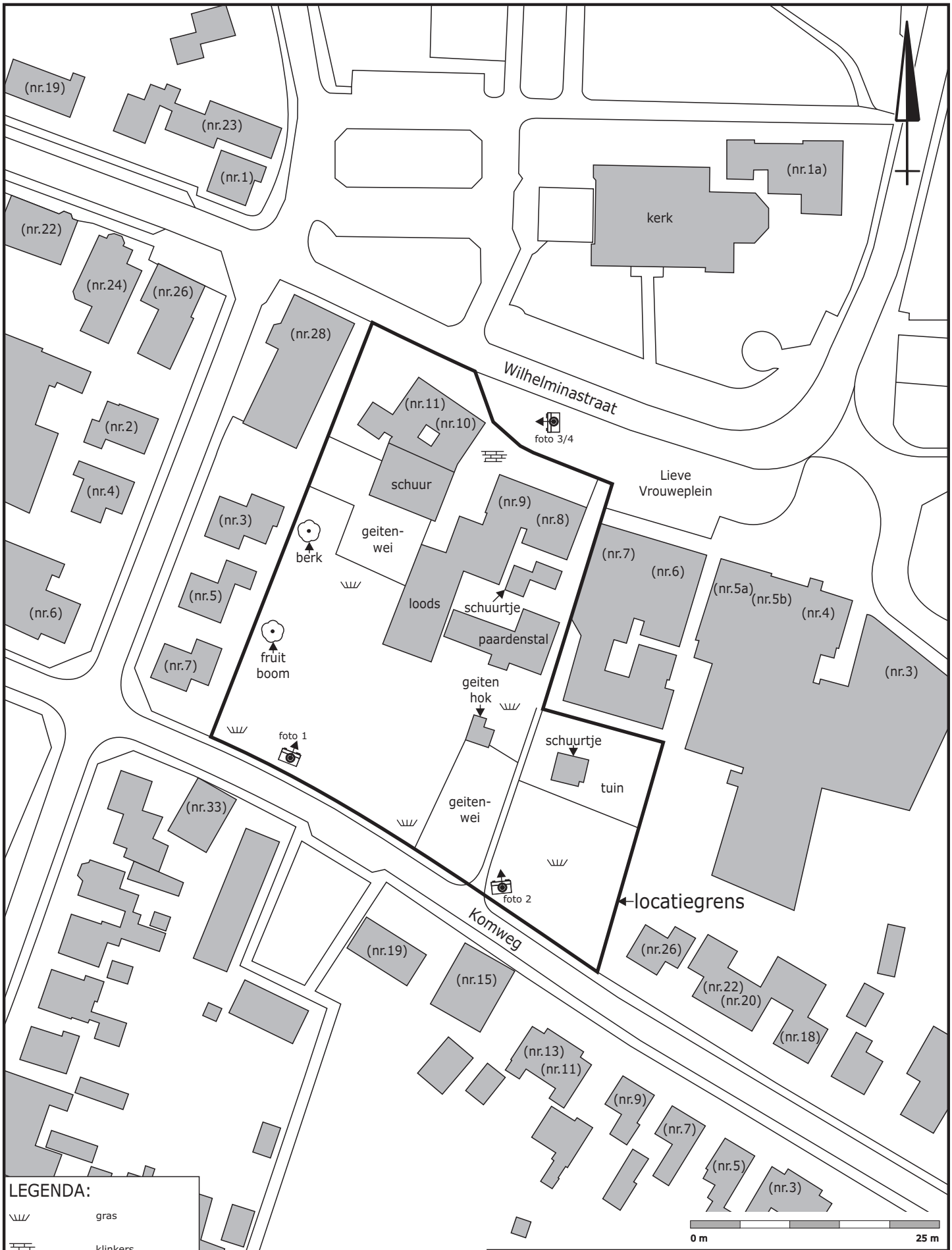
Tabel I geeft een samenvatting van de te verwachten verstoring en de te nemen vervolgstappen.

Tabel I. Overzicht te verwachten verstoring en te nemen vervolgstappen






Soortgroep		Ingrep verstoring	Nader onderzoek	Onthef- fingsaan- vraag (*)	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	nee	ontheffing niet mogelijk	het verwijderen van nestgelegenheden dient buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd
	jaarrond be- schermd	mogelijk	ja	mogelijk	nader onderzoek huismus en gierzwaluw
Vleermuizen	verblijfplaatsen	mogelijk	ja	mogelijk	nader onderzoek
	foerageergebied	mogelijk	ja	mogelijk	nader onderzoek
	vliegroutes	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		mogelijk	ja	mogelijk	inspectie van gebouwen op gebruik door steenmarter
Amfibieën		nee	nee	nee	-
Reptielen		nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	-
Libellen en vlinders		nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	-

* Ontheffingen van verbodsbepalingen ten aanzien van vleermuizen of broedvogels worden alleen nog verleend op basis van een wettelijk belang uit de Habitatrichtlijn of Vogelrichtlijn. Ruimtelijke ontwikkeling valt niet onder een dergelijk belang. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats behouden moeten blijven. De maatregelen, vastgelegd in een activiteitenplan kunnen vooraf door Dienst Regelingen worden goedgekeurd middels een ontheffingsaanvraag.

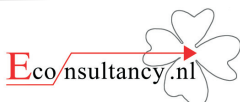




LEGENDA:

	gras
	klinkers
	boom
	bebouwing
	standplaats + richting fotoname



TITEL: locatieschets		A4
		PROJECT: MON.WEL.ECO SCHAAL: 1:1000 GETEKEND: RNa
		NUMMER: 10025159 DATUM: 01-04-2010 BIJLAGE: 2a

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1. Voorzijde te slopen woonhuizen 8 t/m 11.



Foto 2. Open stootvoegen in woonhuis nr. 10, toegankelijk voor vleermuizen.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3. Overzicht vanaf de Komweg, weide met oude schuur en fruitboom.



Foto 4. Achterzijde van bebouwing nr. 8 en 9.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5. Paardenstallen aan de achterzijde van woonhuis nr. 8.



Foto 6. Boven de paardenstal bevindt zich een hooizolder.

Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

LITERATUUR

- Hageman, M. Broedvogelinventarisatie woonwijk De Ziep, Didam 2007, Vlerk uitgave van Vogelwerkgroep Arnhem e.o. jaargang 25/1 (2008)
- Heusden, W.R.M. van & Vreugdenhil, S.J., 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied.
- Dienst Regelingen, aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet, augustus 2009.
- Lange, L., Twisk, P., Winden, A. van, Diepenbeek, A. van 1994. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming 2003, 2de druk, Utrecht.
- Te Linde, B. en van den Berg L.J., 2003, Atlas van de flora van Oost Gelderland, Stichting de Maandag, Ruurlo.
- SOVON Broedvogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Spitzen - van der Sluijs, A.M., G.W. Willink, R. Cremers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L.. Pfaff, W.W. de Wild, D.J. Stronks, R.J.H. Schröder, M.T. de Vos, D. M. Soes, P. Frigge & P.J.H. Struijk, 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland. 1985 - 2005. Stichting RAVON, Nijmegen.

GERAADPLEEGDE INTERNETSITES

- www.minlnv.nl (natuurwetgeving)
- www.natuurloket.nl (verspreidingsgegevens op km hok niveau)
- www.natuurkalender.nl (beperkte verspreidingsgegevens)
- www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- www.vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- www.atlasgroengelderland.nl
- www.waarneming.nl (waarnemingen van vrijwilligers)

Bijlage 4 Natuurwetgeving en beleid

Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij...” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen. Onder “activiteiten” worden alle activiteiten in het kader van de ruimtelijke ontwikkeling of inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik verstaan. Voorbeelden hiervan zijn de sloop van gebouwen, de ontwikkeling van woonwijken en bedrijventerreinen, dempen van wateren, maar ook natuurontwikkelingsprojecten. Alle activiteiten moeten getoetst worden op hun effecten op aanwezige en mogelijk aanwezige beschermde planten- diersoorten.

Tabel I. Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

Artikel 8	Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
Artikel 9	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
Artikel 10	Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.
Artikel 11	Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Tabel II. Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet maakt onderscheid in een drietal beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Voor vogels is een aparte categorie.

Tabel 1 algemeen beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden. Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol
Tabel 2 overige beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' ('lichte toets'). Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmblom, steenbreekvaren, tongvaren
Tabel 3 strikt beschermde soorten
Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten. De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang. Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander

Tabel II (vervolg). Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

Vogels
Voor vogels geldt dat er altijd een ontheffing aangevraagd dient te worden. Indien activiteiten plaatsvinden waarbij verbodsbepalingen worden overtreden ten aanzien van (broed)vogels dient er een uitgebreide toets, zoals beschreven bij Tabel 3 Flora- en faunawet toegepast te worden. Indien er gewerkt wordt volgens een door het ministerie van LNV goedgekeurde gedragscode is het mogelijk dat er geen ontheffing aangevraagd hoeft te worden bij bestendig gebruik en onderhoud, bestendig beheer en ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Bij broedvogels kan een overtreding in de meeste gevallen gemakkelijk voorkomen worden door de werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren.

Tabel III. Algemene Zorgplicht

Algemene Zorgplicht (artikel 2)
Een belangrijk uitgangspunt binnen de Flora- en faunawet is dat op elke burger de plicht rust om voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving. Dit houdt in dat iedereen zich dient in te spannen om de nadelige gevolgen voor een soort te voorkomen, te beperken of ongedaan te maken. De zorgplicht is ten alle tijden van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats.

Natuurbeschermingswet

De Natuurbeschermingswet 2005 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000 wetgeving, zullen de termen "habitatrichtlijngebied" en "vogelrichtlijngebied" komen te vervallen. De betreffende gebieden worden momenteel opgenomen en aangewezen als Natura 2000 gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het ministerie van LNV (via Dienst Regelingen) of door de provincie. In de aankomende jaren zullen voor alle gebieden beheerplannen opgesteld worden. Tot die tijd zal er echter per project beoordeeld moeten worden of er nadelige effecten te verwachten zijn voor een beschermd gebied.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De Nederlandse Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is een netwerk van gebieden dat planten- en diersoorten in staat stelt zich door en tussen verschillende natuurgebieden te verplaatsen. Het netwerk moet voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat gebieden hun ecologische waarde verliezen. De EHS is onderdeel van een Europees ecologisch netwerk en bestaat uit kerngebieden (in Nederland de Natura-2000 gebieden, Beschermde Natuurmonumenten en de Wetlands) of verweven gebieden (gericht op de verweving van landbouw, wonen en natuur) die onderling verbonden worden door ecologische verbindingzones. Ecologische verbindingzones zijn stroken en stukjes natuur die de verspreid liggende natuurgebieden met elkaar verbinden. Op deze manier kunnen dieren en planten zich van het ene naar het andere leefgebied verplaatsen. Met name de kleine populaties die met uitsterven worden bedreigd, blijven hierdoor levensvatbaar. Negatieve invloed op de werking van een verbinding of aantasting van een verbinding dient vermeden en gecompenseerd te worden zodat het netwerk niet verslechtert.

Rode Lijsten

In opdracht van het ministerie van LNV zijn voor diverse soortgroepen zogenaamde Rode Lijsten samengesteld. Deze Rode Lijsten vermelden van welke soorten het voortbestaan in Nederland bedreigd wordt. Op deze manier geven de lijsten een indicatie van het belang van aanwezige planten en dieren in een gebied voor het behoud van de hele populatie. In door het ministerie van LNV opgestelde soortbeschermingsplannen wordt aangegeven welke maatregelen genomen moeten worden om het voortbestaan van deze soorten te waarborgen. Deze soortbeschermingsplannen worden door diverse provincies gehanteerd voor het opstellen van compensatieverplichtingen.



Westerdiep
Adviseur Milieu en Ruimte

Briefrapportage externe veiligheid

Komplan Didam

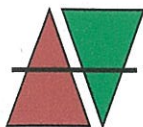
In opdracht van Econsultancy Bv

1 april 2010
Projectnummer: 09.27



Auteur:
Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte
John Westerdiep
Thomas a Kempisstraat 26
7009 KT Doetinchem
06-10142457/ 0134-334887
advies@westerdiep.nl
www.westerdiep.nl

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Het is niet toegestaan dit document of delen hieruit te vermenigvuldigen of anderszins te gebruiken voor andere doeleinden dan in het kader van het hier genoemde project. Indien u de inhoud of opzet van dit rapport voor een ander toepassing wenst te gebruiken, dan is daarvoor toestemming nodig van de auteur.



Westerdiep
Adviseur Milieu en Ruimte

Westerdiep Adviseur
Milieu en Ruimte

Adres
Thomas à Kempisstraat 26
7009 KT Doetinchem

06 - 10142457
0314-334887
www.westerdiep.nl
advies@westerdiep.nl

Econsultancy
t.a.v. de heer S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Doetinchem, 1 april 2010

Betreft: briefrapportage externe veiligheid Komplan Didam
Kenmerk: 2010.06/19.40

Geachte heer S. Schut,

Naar aanleiding van uw verzoek om een onderzoek naar de externe veiligheid ten behoeve van de ontwikkeling Komplan te Didam, ontvangt u hierbij de resultaten.

Inleiding

Elke 'nieuwe' bestemming moet getoetst worden aan de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico. Indien verwacht wordt dat nabij een 'nieuwe' bestemming gevaarlijke stoffen worden opgeslagen, verwerkt, bewerkt, gebruikt of getransporteerd, dan is in de meeste gevallen een onderzoek naar de risico's noodzakelijk. Dit geldt ook voor het plannen of realiseren van een activiteit met gevaarlijke stoffen nabij voor externe veiligheid (beperkt) kwetsbare objecten.

Er is een inventarisatie gedaan van de mogelijke activiteiten met gevaarlijke stoffen en de verwachte invloed hiervan op de externe veiligheid. De resultaten van de inventarisatie zijn opgenomen in deze briefrapportage. De resultaten zijn bruikbaar om de situatie in het kader van een projectbesluit of (partiële)herziening van een bestemmingsplan Wro.

De conclusie is dat er geen beperkingen zijn binnen het onderzoeksgebied ten aanzien van het realiseren van voor risico kwetsbare objecten.

Externe veiligheid

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van risico's bij onder meer de productie, opslag, transport, verwerken en bewerken van gevaarlijke stoffen. Het doel is een basisbeschermingsniveau te realiseren. Activiteiten met gevaarlijke stoffen kunnen beperkingen opleggen aan de omgeving. Door onderzoek kan inzicht worden verkregen in de risico's. In sommige gevallen zijn maatregelen mogelijk die erop gericht zijn om de externe veiligheid te verbeteren. Bij nieuwe ontwikkelingen en knelpuntsituaties kan de afstand tot risicovolle activiteiten worden vergroot (zonering).

Er wordt onderscheid gemaakt in externe veiligheid als plaatsgebonden risico en als groepsrisico. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. De grenswaarde mag in geen geval worden overschreden. In Nederland zijn weinig locaties waar conflicten zijn met het plaatsgebonden risico. Vooral rond LPG tankstations zijn knelpunten.

Bij het groepsrisico zal, bij beoordeling van nieuwe ontwikkelingen, rekening moeten worden gehouden met een oriënterende waarde. Voor de oriënterende waarde geldt dat afwijken alleen mogelijk is met een degelijke motivering en goedkeuring van het bevoegd gezag. Vooral in dichtbevolkte en intensief gebruikte gebieden zoals stadscentra en kantoorgebieden kan er spanning zijn tussen de aanwezigheid en nieuwbouw van (beperkt) kwetsbare objecten en het groepsrisico. Verder geldt de eis dat bij ontwikkelingen binnen de invloedssfeer van het groepsrisico aandacht moet zijn voor de zelfredzaamheid van mensen en de bereikbaarheid van hulpdiensten bij een eventuele calamiteit met gevaarlijke stoffen. Wanneer een ruimtelijke ontwikkeling plaats vindt binnen de invloedssfeer van een risicovolle activiteit, dan dient in het kader van het besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI, artikel 12) de betreffende regionale brandweer de gelegenheid te krijgen om advies aan het gemeentebestuur te geven.

Het onderzoek externe veiligheid richt zich op het in beeld brengen van de mogelijke risico's van gevaarlijke stoffen binnen het plangebied Komplan te Didam.

Ontwikkelingsgebied

Het plangebied bevindt zich in het centrum van Didam, nabij het Lieve Vrouweplein. Het gebied kenmerkt zich overwegend als een gemengd gebied. In de omgeving zijn woningen, winkels, voorzieningen en enkele bedrijven aanwezig. Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door de Wilhelminastraat en het kruispunt Wilhelminastraat, Raadhuisstraat en Oranjestraat. Aan de zuidzijde bevindt zich de Komweg. De omliggende straten zijn bedoeld voor bestemmingsverkeer en hebben geen functie voor doorgaand verkeer.



Er is geïnventariseerd welke risicovolle activiteiten de externe veiligheid binnen het gebied kunnen beïnvloeden teneinde beperkingen kunnen opleggen voor de gebruiksmogelijkheden van het gebied. Daarbij is gekeken naar wegverkeer, hoogdrukgasleidingen en bedrijvigheid.

Wegverkeer

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg levert in zijn algemeenheid geen problemen op met het plaatsgebonden risico. Bijna altijd ligt de 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour binnen de weg. Het groepsrisico zal alleen negatief worden beïnvloed wanneer de ontwikkeling plaatsvindt binnen het invloedsgebied van de weg. Wegen waar gevaarlijke stoffen over worden vervoerd hebben een invloedsgebied van 200 meter. Binnen een invloedsgebied kunnen bij een eventuele calamiteit met gevaarlijke stoffen gevolgen zijn voor aanwezige of nieuw te realiseren beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten.

Geen van de omliggende wegen is aangewezen als een route voor gevaarlijke stoffen. Transporten van gevaarlijke stoffen dienen in alle gevallen een directe route te kiezen vanaf rijkswegen en provinciale wegen richting hun bestemmen en andersom. Gezien de ligging van de functies die gevaarlijke stoffen opslaan, gebruiken en/of verkopen, is het niet aannemelijk dat over de omliggende wegen gevaarlijke stoffen worden vervoerd.

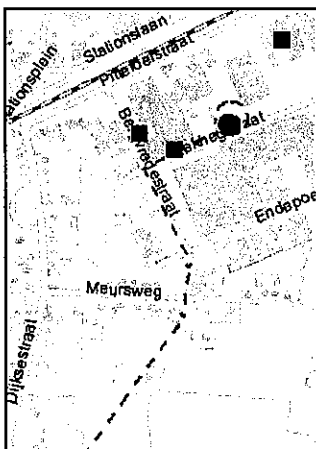
Rijkswegen en provinciale wegen zijn altijd aangewezen als routes gevaarlijke stoffen. Deze wegen hebben dan ook zondermeer een invloedsgebied van minimaal 200 meter¹. Er zijn echter geen rijkswegen of provinciale wegen in de directe omgeving aanwezig. De nieuwe ontwikkeling bevindt zich met ruim 330 meter ver buiten het invloedsgebied van provinciale- en rijkswegen.

Hoogdrukgasleidingen

Transport van gas of andere gevaarlijke stoffen kunnen beperkingen opleveren voor de omgeving. De meest nabij gelegen hoogdrukgasleiding bevindt zich op ruim 700 meter van het onderzoeksgebied.

Nederlandse Gasunie, Didam	
Transportleiding	
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}	0 meter

De genoemde transportleiding heeft geen afstand voor het plaatsgebonden risico en groepsrisico (bron: risicoatlas provincie Gelderland).



¹ Conceptbesluit transportroutes gevaarlijke stoffen november 2008

Om te voorkomen dat ondergrondse kabels en leidingen worden geraakt, dient bij grondwerkzaamheden gekeken worden naar de aanwezigheid van deze kabels of leidingen.

Bedrijvigheid

Er zijn geen bedrijven in de nabijheid van de locatie aanwezig waarbinnen gevaarlijke stoffen worden toegepast of opgeslagen. De meest nabij gelegen activiteiten met enige invloed op de externe veiligheid zijn, de Regel- en meetinstallatie aan de Eekhegstraat 2, het LPG tankstation aan de Bentemmersstraat 13 en het zwembad aan de Kerkstraat 49.



Bron: Risicokaart provincie Gelderland

Gasunie Nuon Infra Oost bv, Eekhegstraat 2	
Regel- en meetinstallatie	
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}	25 meter

Bp De Fluom Staring bv, Bentemmerstraat 13	
LPG afleverinstallatie	
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}	15 meter
LPG reservoir	
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-5}	15 meter
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}	25 meter
LPG Vulpunt	
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-5}	25 meter
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}	45 meter

Zwembad, Kerkstaat 49	
Chlooropslag (1500 m ³)	
Plaatsgebonden risicocontour 10^{-6}	n.v.t.

De risicocontouren zijn veel kleiner dan de afstand tussen deze activiteiten en het onderzoeksgebied. De externe veiligheid wordt ter plaatse van het plangebied dan ook niet door bedrijfsactiviteiten beïnvloed. Bij de inventarisatie is ook gekeken naar gegevens van de digitale risicokaart van de provincie Gelderland.

Conclusie

De ontwikkeling van het onderzoeksgebied met beperkt kwetsbare of kwetsbare objecten past binnen de wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. Het bestemmen en realiseren van een voor risicogevoelig object voldoet, gezien vanuit het aspect externe veiligheid, aan de eisen van een goede ruimtelijke ordening. Er zijn geen belemmeringen voor het bestemmen, realiseren en in gebruik hebben van (beperkt) kwetsbare objecten binnen het onderzoeksgebied.

Met vriendelijke groet,



Ing. J.T. Westerdiep
Westerdiep Adviseur Milieu en Ruimte

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KOMWEG (ONG.) - LIEVE VROUWEPLEIN 8-11


TE DIDAM

GEMEENTE MONTFERLAND

Project: MON.WEL.NEN
Rapportnummer: 10025157
Status: Eindrapportage
Datum: 31 mei 2010
Opdrachtgever: Welling Vastgoedontwikkeling bv
Postbus 417
6940 AK Didam
Tel. 0316 - 299899
Fax 0316 - 299898
Contactpersoon: Dhr. S. Janszen

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. M.G.M. Hammink
Paraaf: 



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.



Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
	2.1 Geraadpleegde bronnen.....	1
	2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
	2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
	2.4 Calamiteiten.....	3
	2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
	2.6 Belendende percelen/terreindelen.....	3
	2.7 Terreininspectie	4
	2.8 Toekomstige situatie.....	4
	2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden.....	4
	2.10 Bodemopbouw.....	4
	2.11 Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4.	VELDWERK.....	5
	4.1 Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
	4.2 Zintuiglijke waarnemingen	6
	4.2.1 Grond.....	6
	4.2.2 Grondwater.....	7
5.	ANALYSERESULTATEN	7
	5.1 Uitvoering analyses	7
	5.2 Interpretatie analyseresultaten	9
	5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters	10
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	18

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Locatieschets (detail)
- 2c. - Foto's onderzoekslocatie
- 2d. - Kadastrale gegevens
3. - Boorprofielen
4. - Analyserapporten
5. - Toetsingskader analyseresultaten
6. - Rapportagegrenzen laboratorium
7. - Geraadpleegde bronnen
8. - Uitgevoerde bodemonderzoeken
9. - Achtergrondgehalten

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Welling Vastgoedontwikkeling bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Komweg (ong.) - Lieve Vrouweplein 8-11 te Didam in de gemeente Montferland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en aankoop van de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek en mechanisch boren", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondwaarden in de grond, zoals deze door de gemeente Montferland zijn vastgesteld.

Econsultancy is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Montferland aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw A.M. Zonneveld), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon de heer S. Janszen) en informatie verkregen uit de op 15 april 2010 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 7 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen en terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 3.400 \text{ m}^2$) ligt aan de Komweg (ong.) en Lieve Vrouweplein 8-11, in de kern van Didam in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Didam, sectie K, nummers 5604, 5605, 5606, 5179, 5350 (ged.), 5355 (ged.) 5785 en 5787 (zie bijlage 2d). De door de onderzoekslocatie omsloten smederij/werkplaats op het perceel Lieve Vrouweplein 9 behoort niet tot de onderzoekslocatie.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 E, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 205.850$, $Y = 438.950$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 "Oost Nederland 1830-1855", kaartblad 40, 1990 (schaal 1:50.000), alsmede kaartmateriaal daterend uit het begin van de vorige eeuw, bevond zich aan de zijde van de Wilhelminastraat reeds enige bebouwing op de locatie. Het zuidelijk deel was, destijds in agrarisch gebruik (weide).

De onderzoekslocatie is bebouwd met een 4-tal woonhuizen met achterliggende schuren en opstallen. Het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie is onbebouwd en is voornamelijk in gebruik als weide voor het houden van paarden en geiten (**deellocatie A**).

Lieve Vrouweplein 8

Ter plaatse van het perceel Lieve Vrouweplein 8 was vanaf circa 1920 een rijwielherstelwerkplaats gevestigd. Het buitenterrein is mogelijk in het verleden tevens in gebruik geweest als opslagplaats van de smederij (**deellocatie B**). In 1956 is aan de zuidzijde van de bebouwing een ondergrondse tank in gebruik genomen (2.000 l) voor de opslag van mengsmeringbenzine (**deellocatie C**). Onbekend is tot welk jaartal de tank in gebruik is geweest en of de tank in het verleden is verwijderd. Bij de gemeente Montferland is geen KIWA-certificaat van een eventuele tanksanering aanwezig. Het benzine-afleverpunt bevond zich aan de zijde van de openbare weg ter plaatse van de noordoostelijke hoek van de woning (**deellocatie D**). In de jaren '60 van de vorige eeuw is de bebouwing vervangen voor de huidige woonbebouwing. De huidige opstallen achter de woning dateren van na 1989 en worden in de huidige situatie ondermeer gebruikt voor het houden van kleinvee.

Lieve Vrouwenplein 9

De woning Lieve Vrouwenplein 9 is gebouwd in 1970. Hiertoe is een woonhuis dat dateerde van het begin van de vorige eeuw gesloopt. De ten zuiden van het woonhuis gelegen smederij en werkplaats behoren niet tot de onderzoekslocatie.

Lieve Vrouweplein 10-11

De bebouwing van het perceel Lieve Vrouweplein 10-11 maakt onderdeel uit van een historische woonboerderij. Het bouwjaar van deze bebouwing is onbekend, maar is op kaartmateriaal van het begin van de vorige eeuw reeds weergegeven. Medio vorige eeuw zijn een aantal verbouwingen uitgevoerd. In de deel van de boerderij bevindt zich een leemvloer en is plaatselijk verhard met beton. In de deel bevindt zich een ruimte voorzien van een houten vloer waarin hobbymatig kleinschalige onderhoudswerkzaamheden worden verricht. Tevens is een gedeelte van de deel in gebruik als voertuigstalling en is verhard met klinkers.

De onbebouwde delen van de onderzoekslocatie zijn grotendeels in gebruik als weide en nabij de woningen in gebruik als tuin. Plaatselijk zijn grind-, tegel- en klinkerverhardingen aanwezig.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. In bijlage 2b is een detailtekening opgenomen. Bijlage 2c bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

De daken van een aantal opstallen bestaan uit asbestverdachte golfplaten. Er zijn echter geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging in de bodem op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Montferland blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

In oktober 1996 heeft het adviesbureau Tauw Milieu bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een gedeelte van de onderzoekslocatie (rapportnummer R3530892.H01; zie bijlage 8). Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er milieuhygiënische belemmeringen waren voor een bestemmingsplanwijziging. Er is destijds uitgegaan van een niet-verdachte locatie. In de bovengrond van de locatie zijn destijds licht verhoogde gehalten aan PAK aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met aromaten.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Didam. In bijlage 7 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich het Lieve Vrouweplein en de Wilhelminastraat;
- aan de oostzijde bevinden zich woon- en winkelpercelen;
- aan de zuidzijde bevinden zich de komweg en woonpercelen;
- aan de westzijde bevinden zich woonpercelen, een winkelpand en de Kardinaal de Jonglaan.

Ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich Schilderswinkel De Reus. Tevens is op dit perceel vanaf medio vorige eeuw een consumptieijsfabriek gehuisvest geweest. Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Montferland bekend, heeft er op dit perceel nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Het centrale deel van de onderzoekslocatie omsluit een smederij en werkplaats welke in de huidige situatie niet meer bedrijfsmatig in gebruik zijn. Ter plaatse van de smederij heeft bovengrondse opslag van brandstoffen plaatsgevonden. Vooralsnog maakt de voormalige smederij geen deel uit van het plangebied.

Ter plaatse van het weideperceel ten zuidoosten van de onderzoekslocatie heeft Econsultancy in november 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnr. 09106108 MON.WEL.NEN). In dit onderzoek zijn destijds lichte verontreinigingen in de boven- en ondergrond aangetoond met PAK en enkele metalen. Het grondwater bleek licht verontreinigd met barium.

Van de overige aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, welke in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herstructureren. De plannen voorzien in de totaalsloop van alle opstallen en vervolgens in de bouw van een supermarkt en mogelijk twee winkels met parkeergelegenheid. Boven de supermarkt zullen 32 appartementen met bovenliggende parkeermogelijkheden worden gerealiseerd.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

De gemeente Montferland heeft, in samenwerking met 7 andere gemeenten in de Regio Achterhoek, de achtergrondwaarden van een aantal metalen, PAK en EOX voor grond vastgesteld (Witteveen+Bos, projectcode DTC-167-1, 2 april 2007). De onderzoekslocatie ligt binnen de zone "Woningbouw 1900-1970". Binnen deze zone komen ten opzichte van de AW2000 verhoogde achtergrondgehalten aan lood en PAK voor in de bovengrond (zie bijlage 9). Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.11 Geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van $\pm 3,5$ m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de afzettingen van de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 10 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 2,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in noordwestelijke richting

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategieën

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: onverdacht terreindeel	± 2.875 m ²	-	ONV
B: erf voormalige rijwielherstelrichting en kerkepad	± 500 m ²	PAK, metalen	VED-HE
C: (vml.) ondergrondse benzinetank (2.000 l) en leidingwerk	25 m ²	minerale olie, aromaten, MTBE, ETBE	VEP-OO
D: afleverplaats benzine	< 10 m ²	minerale olie, aromaten, MTBE, ETBE	VEP

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV : Onverdacht
 VEP : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, uitgezonderd ondergrondse opslagtanks
 VEP-OO : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, één of meer ondergrondse opslagtank(s)
 VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel I, en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuizen. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 16 april 2010 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk		Analyses	
		Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: onverdacht terreindeel	± 2.875 m ²	5 (0,5 m -mv) 4 (1,0 m -mv) (*A) 2 (1,5 m -mv) (*A) 3 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard/ klinkers/grind	standaardpakket (3x) (*C) PAK/metalen (1x)	standaardpakket (1x)
B: erf voormalige rijwiel- herstelinrichting en kerkepad	± 500 m ²	4 (1,0 m -mv) 2 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	klinkers/beton	PAK/metalen (2x) standaardpakket (1x) (*C)	standaardpakket (1x)
C: (vml.) ondergrondse benzinetank (2.000 l) en leidingwerk	25 m ²	3 (1,0 m -mv) (*B) 1 (3,0 m -mv) 1 (peilbuis) (*E)	klinkers	minerale olie, aromaten (2x) (*D) (*F)	minerale olie, aromaten, MTBE, ETBE (1x)
D: afleverplaats mengsmering	< 10 m ²	1 (peilbuis) (*E)	klinkers	minerale olie, aromaten (1x) (*D) (*F)	minerale olie, aromaten, MTBE, ETBE (1x)
(*A) In verband met de zintuiglijke waarnemingen zijn enkele boringen dieper uitgevoerd dan het protocol voorschrijft (*B) Boringen ter plaatse van het (voormalige) leidingwerk (*C) Inclusief organische stof en lutum (1x) (*D) Inclusief organische stof (1x) (*E) De bovenkant van het peilfilter (met een lengte van 1 meter) is 0,5 m onder de grondwaterspiegel geplaatst. Omdat uit de zintuiglijke waarnemingen is gebleken dat geen sprake is van een mogelijke drijfslag, is geen aanvullende peilbuis geplaatst met een snijdend filter. (*F) Gelet op het vluchtige karakter van een eventueel aanwezige verontreiniging zijn de grondmonsters genomen met behulp van steekbussen					

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 16 april 2010 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is tot een diepte van maximaal 1,4 m -mv bovendien zwak tot matig humeus.

In de bovengrond tot een diepte van circa 1,0 m -mv zijn, verspreid over de gehele onderzoekslocatie, in verschillende gradaties puindelen aangetroffen. Deze puinhoudende bodemlaag is tevens plaatselijk zwak tot matig kolengruishoudend en/of metaalrestenhoudend. Langs de noordgevel van de woning Lieve Vrouweplein 8 zijn tevens in de ondergrond puinbijmengingen en een volledig uit baksteen bestaande laag aangetroffen. Voor het overige zijn er zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.2.2 Grondwater

De grondwaterbemonstering is op 23 april 2010 uitgevoerd door de heer A.F.W. Geven. Deze medewerker van Econsultancy is in het kader van Kwalibo geregistreerd als gekwalificeerd medewerker voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen. Tabel III geeft een overzicht van de grondwaterstanden en de in het veld bepaalde waarden van de pH en het geleidingsvermogen van het grondwater. De pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel III. Overzicht grondwaterstand, pH en geleidingsvermogen van het grondwater

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 23 april 2010 (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S/cm}$)
PB A07	centraal/stroomafwaarts	2,5-3,5	1,96	7,1	760
PB B05	erf voormalige rijwielherstelinrichting	2,3-3,3	2,11	7,2	900
PB C01	stroomafwaarts van (vml) ondergrondse tank	3,0-4,0	2,57	7,2	880
PB D01	voormalig benzineafleverpunt	3,0-4,0	2,66	7,4	715

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Raad voor Accreditatie en is AS3000-geaccrediteerd voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 7 grondmengmonsters samengesteld (4 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). Tevens zijn 3 grondmonsters separaat geanalyseerd (steekbusmonsters). De 10 grond(meng)monsters en de 4 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*
droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *PAK/metalen grond:*
droge stof, metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- *olie/aromaten grond:*
droge stof, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen en minerale olie;
- *olie/aromaten inclusief ETBE en MTBE water:*
vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, minerale olie, ethyl-tert-butyl ether (ETBE) en methyl-tert-butyl ether (MTBE);

- *standaardpakket grondwater:*

metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tevens is van 4 grond(meng)monsters het organische stof- en/of lutumgehalte bepaald. In afwijking op de NEN 5740 is afgezien van het bepalen van het organische stof- en lutumgehalte van ieder grond(meng)monster. Dit aangezien uit het veldwerk bleek, dat er geen noemenswaardige verschillen in de samenstelling van de bodem bestaan.

Tabel IV geeft een overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten.

Tabel IV. Overzicht van de samenstelling van de grond(meng)monsters en de analysepakketten

Grond(meng)-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A03 (5-50) + A06 (0-50) + A05 (0-40) + A01 (0-50) + A02 (5-50)	standaardpakket + lutum en organische stof	bovengrond noordelijk terreindeel deellocatie A (zwak puin- en/of kolengruishoudend)
MMA2	A11 (0-50) + A07 (0-40) + A14 (0-50) + A13 (0-40)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel deellocatie A (zwak puin- en/of kolengruishoudend)
MMA3	A05 (40-70) + A13 (40-90) + A02 (50-100)	PAK/metalen	ondergrond deellocatie A (zwak tot matig puin- en kolengruishoudend en metaalresthoudend)
MMA4	A12 (150-200) + A07 (100-150) + A03 (150-200) + A04 (50-100) + A14 (100-150)	standaardpakket	ondergrond deellocatie A (zintuiglijk schoon)
MMB1	B01 (15-40) + B02 (5-30) + B06 (0-50)	PAK/metalen + lutum en organische stof	bovengrond deellocatie B (zwak puin- en kolengruishoudend)
MMB2	B04 (10-60) + B05 (0-50) + B03 (15-50) + B07 (5-55)	PAK/metalen	bovengrond deellocatie B (zwak tot matig puinhoudend)
MMB3	B02 (70-100) + B05 (140-180) + B03 (110-160) + B07 (160-200) + B06 (50-100)	standaardpakket	ondergrond deellocatie B (zintuiglijk schoon)
C02-7	C02 (200-220)	olie/aromaten	ondergrond deellocatie C (zintuiglijk schoon)
C04-3	C04 (50-70)	olie/aromaten + organische stof	ondergrond deellocatie C (matig puinhoudend)
D01-1	D01 (10-30)	olie/aromaten + organische stof	bovengrond deellocatie D (zintuiglijk schoon)

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering 2009). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde 2000:*
deze waarde ("AW2000") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde 2000 (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Voor de toetsing van de analyseresultaten van de ondergrond is gebruik gemaakt van een aangenomen humus- en lutumgehalte van respectievelijk 0,5% en 1,0%. Het hanteren van deze waardes geeft de strengst mogelijk toetsing aan de achtergrondwaarden 2000 en de interventiewaarden voor de grond.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de rapportagegrenzen van de uitgevoerde analyses. De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: gehalte \leq achtergrondwaarde 2000 en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: gehalte $>$ achtergrondwaarde 2000 en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: gehalte $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: gehalte $>$ interventiewaarde.

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie \leq streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie $>$ streefwaarde en \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie $>$ tussenwaarde \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie $>$ interventiewaarde.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond (meng) monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW2000 (licht verontreinigd)	Gehalte > AW2000 en achtergrondwaarde	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A03 (5-50) + A06 (0-50) + A05 (0-40) + A01 (0-50) + A02 (5-50)	cadmium kobalt (*A) koper kwik lood nikkel zink minerale olie (*A)	cadmium koper kwik lood nikkel zink	-	PAK
MMA2	A11 (0-50) + A07 (0-40) + A14 (0-50) + A13 (0-40)	kwik lood zink PAK	kwik lood zink PAK	-	-
MMA3	A05 (40-70) + A13 (40-90) + A02 (50-100)	arseen cadmium kwik lood nikkel PAK	arseen cadmium kwik lood nikkel PAK	koper	zink
MMA4	A12 (150-200) + A07 (100-150) + A03 (150-200) + A04 (50-100) + A14 (100-150)	-	-	-	-
MMB1	B01 (15-40) + B02 (5-30) + B06 (0-50)	arseen cadmium koper lood nikkel PAK	arseen cadmium koper lood nikkel PAK	-	zink
MMB2	B04 (10-60) + B05 (0-50) + B03 (15-50) + B07 (5-55)	cadmium koper kwik lood zink PAK	cadmium koper kwik lood zink PAK	-	-
MMB3	B02 (70-100) + B05 (140-180) + B03 (110-160) + B07 (160-200) + B06 (50-100)	-	-	-	-
C02-7	C02 (200-220)	-	-	-	-
C04-3	C04 (50-70)	-	-	-	-
D01-1	D01 (10-30)	minerale olie (*A)	-	-	-

(*A) Voor deze parameters zijn geen achtergrondwaarden opgenomen binnen de bodemkwaliteitskaart van de Regio Achterhoek

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
PB A07	centraal/stroomafwaarts	naftaleen (*A)	-	-
PB B05	erf voormalige rijwielherstelrichting	-	-	-
PB C01	stroomafwaarts van (vml) ondergrondse benzinetank	-	-	-
PB D01	voormalig benzine-afleverpunt	-	-	-
(*A) De detectiegrens voor de parameter naftaleen is hoger dan de streefwaarde en de AS3000 rapportagegrens-eis, waardoor het niet uit te sluiten is dat het monster licht verontreinigd is en derhalve (formeel) als zodanig wordt gerapporteerd.				

De tabellen VII t/m XII geven een overzicht van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters en de grondwatermonsters. Bijlage 4 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten.

Tabel VII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMA1	MMA2	MMA3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	86.4	--	86.0	--	84.6	--	
gewicht artefacten(g)	42	--	5.4	--	140	--	
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	Stenen	--	Div. mat.	--	
organische stof (% vd DS)	4.2	--	-	--	-	--	
lutum (bodem)(% vd DS)	2.5	--	-	--	-	--	
METALEN							
arseen	-	--	-	--	13	■	12 29 46 12
barium*	86	--	64	--	-	--	252 52
cadmium	0.4	■	<0.35	--	0.4	■	0.39 4.4 8.4 0.39
chrom	-	--	-	--	16	--	30 65 99 30
kobalt	5.9	■	3.8	--	-	--	4.5 31 57 4.5
koper	39	■	19	--	80	■	21 61 100 21
kwik	0.11	■	0.23	■	0.14	■	0.11 13 26 0.11
lood	88	■	50	■	110	■	33 193 354 33
molybdeen	<1.5	--	<1.5	--	-	--	1.5 96 190 1.5
nikkel	14	■	8.7	--	22	■	12 24 36 12
zink	190	■	110	■	370	■	64 196 328 64
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	0.09	--	<0.01	--	<0.01	--	
fenantreen	18	--	0.55	--	0.49	--	
antraceen	5.2	--	0.12	--	0.12	--	
fluoranteen	27	--	1.3	--	1.1	--	
benzo(a)antraceen	16	--	0.61	--	0.53	--	
chryseen	15	--	0.74	--	0.63	--	
benzo(k)fluoranteen	5.8	--	0.42	--	0.31	--	
benzo(a)pyreen	10.0	--	0.66	--	0.46	--	
benzo(ghi)peryleen	7.6	--	0.54	--	0.31	--	
indeno(1.2.3-cd)pyreen	7.9	--	0.56	--	0.31	--	
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	110	■	5.5	■	4.3	■	1.5 21 40 1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	--	
PCB 52(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	--	
PCB 101(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	--	
PCB 118(µg/kgds)	<1	--	<1	--	-	--	
PCB 138(µg/kgds)	1.7	--	<1	--	-	--	
PCB 153(µg/kgds)	1.2	--	<1	--	-	--	
PCB 180(µg/kgds)	1.2	--	<1	--	-	--	
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	6.9	--	4.9	--	-	--	8.4 214 420 21
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	-	--	
fractie C12 - C22	43	--	<5	--	-	--	
fractie C22 - C30	42	--	<5	--	-	--	
fractie C30 - C40	45	--	<5	--	-	--	
totaal olie C10 - C40	130	■	<20	--	-	--	80 1090 2100 80

Monstercode en monstertraject:

MMA1 A03 (5-50) A06 (0-50) A05 (0-40) A01 (0-50) A02 (5-50)
MMA2 A11 (0-50) A07 (0-40) A14 (0-50) A13 (0-40)
MMA3 A05 (40-70) A13 (40-90) A02 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnterpreteerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2.5%; humus 4.2%.

Tabel VIII. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMA4	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	86.6 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
METALEN					
barium [†]	27			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.1	4.3	29	54	4.3
koper	<10	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	<13	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	11	12	23	34	12
zink	52	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	0.03 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.06 --				
benzo(a)antraceen	0.03 --				
chryseen	0.03 --				
benzo(k)fluoranteen	0.02 --				
benzo(a)pyreen	0.02 --				
benzo(ghi)peryleen	0.02 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.02 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.24	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

MMA4 A12 (150-200) A07 (100-150) A03 (150-200) A04 (50-100) A14 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

Tabel IX. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMB1	MMB2	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	85.3	--	85.4	--		
gewicht artefacten(g)	9.0	--	11	--		
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	Stenen	--		
organische stof (% vd DS)	3.3	--	-			
lutum (bodem)(% vd DS)	4.7	--	-			
METALEN						
arsen	14	■	<5			
cadmium	1.0	■	0.4	■		
chrom	23		<15			
koper	42	■	25	■		
kwik	<0.10		0.12	■		
lood	91	■	79	■		
nikkel	24	■	11			
zink	600	■■■	160	■		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	0.01	--	<0.01	--		
acenaftyleen	0.04	--	0.03	--		
acenafteen	<0.02	--	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--	<0.02	--		
fenantreen	0.29	--	0.28	--		
antraceen	0.09	--	0.06	--		
fluoranteen	0.83	--	0.86	--		
pyreen	0.66	--	0.72	--		
benzo(a)antraceen	0.52	--	0.47	--		
chryseen	0.61	--	0.55	--		
benzo(b)fluoranteen	0.89	--	0.82	--		
benzo(k)fluoranteen	0.39	--	0.36	--		
benzo(a)pyreen	0.55	--	0.54	--		
dibenz(a,h)antraceen	0.12	--	0.10	--		
benzo(ghi)peryleen	0.48	--	0.43	--		
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.48	--	0.43	--		
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4.2	■	4.0	■	1.5	21
PAK-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	6.0	--	5.7	--	40	1.0

Monstercode en monstertraject:

MMB1 B01 (15-40) B02 (5-30) B06 (0-50)
MMB2 B04 (10-60) B05 (0-50) B03 (15-50) B07 (5-55)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 4.7%; humus 3.3%.

Tabel X. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	MMB3	AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	85.7 --				
gewicht artefacten(g)	<1 --				
aard van de artefacten(g)	geen --				
METALEN					
barium [†]	32			237	49
cadmium	<0.35	0.35	4.0	7.6	0.35
kobalt	4.1	4.3	29	54	4.3
koper	11	19	56	92	19
kwik	<0.10	0.10	13	25	0.10
lood	14	32	184	337	32
molybdeen	<1.5	1.5	96	190	1.5
nikkel	11	12	23	34	12
zink	47	59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0.01 --				
fenantreen	0.02 --				
antraceen	<0.01 --				
fluoranteen	0.09 --				
benzo(a)antraceen	0.06 --				
chryseen	0.05 --				
benzo(k)fluoranteen	0.04 --				
benzo(a)pyreen	0.05 --				
benzo(ghi)peryleen	0.05 --				
indeno(1.2.3-cd)pyreen	0.05 --				
PAK-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.43	1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28(µg/kgds)	<1 --				
PCB 52(µg/kgds)	<1 --				
PCB 101(µg/kgds)	<1 --				
PCB 118(µg/kgds)	<1 --				
PCB 138(µg/kgds)	<1 --				
PCB 153(µg/kgds)	<1 --				
PCB 180(µg/kgds)	<1 --				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9 ^a	4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<5 --				
fractie C12 - C22	<5 --				
fractie C22 - C30	<5 --				
fractie C30 - C40	<5 --				
totaal olie C10 - C40	<20	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

MMB3 B02 (70-100) B05 (140-180) B03 (110-160) B07 (160-200) B06 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007. Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens. voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld). maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1%; humus 0.5%.

Tabel XI. Analyseresultaten grond(meng)monster(s) (gehalten in mg/kg d.s. tenzij anders vermeld)

Monstercode	C02-7		C04-3		D01-1		AW2000	T	I	AS3000
droge stof(gew.-%)	87.3	--	86.9	--	90.8	--				
gewicht artefacten(g)	<1	--	26	--	12	--				
aard van de artefacten(g)	geen	--	Stenen	--	Stenen	--				
organische stof (% vd DS)	-		1.1	--	1.0	--				
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	<0.05		<0.05		<0.05		0.040	0.13	0.22	0.050
tolueen	<0.05		<0.05		<0.05		0.040	3.2	6.4	0.050
ethylbenzeen	<0.05		<0.05		<0.05		0.040	11	22	0.050
o-xyleen	<0.05	--	<0.05	--	<0.05	--				
p- en m-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
xylenen (0.7 factor)	0.105	^a	0.105	^a	0.105	^a	0.090	1.7	3.4	0.10
totaal BTEX (0.7 factor)	0.21	--	0.21	--	0.21	--				
naftaleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
MINERALE OLIE										
olie (vluchtig)	<20	--	<20	--	<20	--				
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--	7	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--	36	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--	32	--				
totaal olie C10 - C40	<20		<20		70	■	38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

C02-7 C02 (200-220)

C04-3 C04 (50-70)

D01-1 D01 (10-30)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009. De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- het gehalte is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; protocollen 3010 t/m 3090 versie 4.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen AW2000 voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: humus 1%.

Tabel XII. Analyseresultaten grondwatermonster(s) (concentraties in µg/l tenzij anders vermeld)

Monstercode	PB A07	PB B05	PB C01	PB D01	S	T	I	AS3000
METALEN								
barium	<45	<45	-	-	50	338	625	50
cadmium	<0.8 ^a	<0.8 ^a	-	-	0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5	<5	-	-	20	60	100	20
koper	<15	<15	-	-	15	45	75	15
kwik	<0.05	-	-	-	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15	<15	-	-	15	45	75	15
molybdeen	<3.6	<3.6	-	-	5.0	152	300	5.0
nikkel	<15	<15	-	-	15	45	75	15
zink	<60	<60	-	-	65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	4.0	77	150	4.0
o-xyleen	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	--	--	--	--
p- en m-xyleen	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	--	--	--	--
xylenen	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.20	35	70	0.30
xylenen (0.7 factor)	0.21 ^a	0.21 ^a	0.21 ^a	0.21 ^a	0.20	35	70	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	-	-	0.8	0.8	--	--	--	--
styreen	<0.3	<0.3	-	-	6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.50 ^{■#b}	<0.05 ^a	<0.05 ^a	<0.05 ^a	0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN								
1.1-dichloorethaan	<0.6	<0.6	-	-	7.0	454	900	7.0
1.2-dichloorethaan	<0.6	<0.6	-	-	7.0	204	400	7.0
1.1-dichlooretheen	<0.1	<0.1	-	-	0.01	5.0	10	0.10
cis-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	-	-	--	--	--	--
trans-1.2-dichlooretheen	<0.1	<0.1	-	-	--	--	--	--
som (cis.trans) 1.2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14 ^a	0.14 ^a	-	-	0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	<0.2	-	-	0.01	500	1000	0.20
1.1-dichloorpropanaan	<0.25	<0.25	-	-	--	--	--	--
1.2-dichloorpropanaan	<0.25	<0.25	-	-	--	--	--	--
1.3-dichloorpropanaan	<0.25	<0.25	-	-	--	--	--	--
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53	0.53	-	-	0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1 ^a	<0.1 ^a	-	-	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	-	-	0.01	5.0	10	0.10
1.1.1-trichloorethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	-	-	0.01	150	300	0.10
1.1.2-trichloorethaan	<0.1 ^a	<0.1 ^a	-	-	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6	<0.6	-	-	24	262	500	24
chloroform	<0.6	<0.6	-	-	6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1 ^a	<0.1 ^a	-	-	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2	<0.2	-	-	--	--	630	2.0
MINERALE OLIE								
olie (vluchtig)	-	-	<20	84	--	--	--	--
fractie C10 - C12	<25	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C12 - C22	<25	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C22 - C30	<25	<25	<25	<25	--	--	--	--
fractie C30 - C40	<25	<25	<25	<25	--	--	--	--
totaal olie C10 - C40	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	<100 ^a	50	325	600	100
ETBE								
methyl(tert)butylether	-	-	<0.2	<0.2	--	--	9400	--

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009. Staatscourant 67. 7 april 2009. De concentraties die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- de concentratie is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
- de concentratie is groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- de concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens (voor meer informatie zie analysecertificaat)
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3.25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerde concentratie is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis. Verondersteld wordt dat de concentratie kleiner is dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerde concentratie is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld) en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Welling Vastgoedontwikkeling bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Komweg (ong.) - Lieve Vrouweplein 8-11 te Didam in de gemeente Montferland. De door de onderzoekslocatie omsloten smederij/werkplaats op het perceel Lieve Vrouweplein 9 behoort niet tot de onderzoekslocatie.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovengrond is tot een diepte van maximaal 1,4 m -mv bovendien zwak tot matig humeus.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: onverdacht terreindeel

In de bovengrond tot een diepte van circa 1,0 m-mv zijn, verspreid over de gehele deellocatie, in verschillende gradaties puindelen aangetroffen. Deze puinhoudende bodemlaag is tevens plaatselijk zwak tot matig kolengruishoudend en/of metaalrestenhouddend. Langs de noordgevel van de woning Lieve Vrouweplein 8 zijn tevens in de ondergrond puinbijmengingen en een volledig uit baksteen bestaande laag aangetroffen. Voor het overige zijn er zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

De puin- en kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van het noordelijke terreindeel is sterk verontreinigd met PAK en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel, zink en minerale olie. De puin- en kolengruishoudende bovengrond ter plaatse van het zuidelijke terreindeel is licht verontreinigd met kwik, lood zink en PAK.

De puin-, kolengruis en metaalrestenhouddende ondergrond is sterk verontreinigd met zink, matig verontreinigd met koper en licht verontreinigd met arseen, cadmium, kwik, lood, nikkel en PAK. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

Op grond van de verhoogde detectiegrens voor naftaleen dient het grondwater formeel als licht verontreinigd voor deze parameter te worden aangemerkt. Voor het overige zijn in het grondwater geen verontreinigingen aangetoond.

B: erf voormalige rijwielherstelwerkplaats en kerkepad

De bovengrond is zwak kolengruis- en/of puinhoudend. In de ondergrond zijn zintuiglijk geen verontreinigingen aangetroffen.

De bovengrond is licht tot sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd arseen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel en/of PAK. In de zintuiglijk schone ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

C: (voormalige) ondergrondse benzinetank (2.000 l) en leidingwerk

Zintuiglijk zijn in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen die gerelateerd kunnen worden aan de opslag van benzine (mengsmering) ter plaatse.

In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale olie of aromaten aangetoond.

D: voormalig benzine-afleverpunt

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen waargenomen die gerelateerd kunnen worden aan het afleveren van benzine (mengsmering) ter plaatse.

De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en is niet verontreinigd met aromaten. In het grondwater zijn verontreinigingen met minerale olie of aromaten aangetoond.

Conclusies algemeen

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van deellocatie A als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde verontreinigingen in de grond, verworpen.

De hypothese dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de deellocaties B, C en D als "verdacht" dienen te worden beschouwd wordt, op basis van de aangetoonde verontreinigingen in de grond, voor de deellocaties B en D bevestigd. Voor deellocatie C wordt het verdachte karakter niet bevestigd.

Econsultancy adviseert om een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met koper, zink en PAK ter plaatse van deellocatie A en de verontreiniging met zink ter plaatse van deellocatie B. De eerste fase van het nader onderzoek bestaat normaliter uit het uitsplitsen van de samengestelde mengmonsters.



TITEL: topografische ligging van de locatie



PROJECT: MON.WEL.NEN

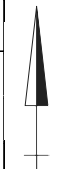
NUMMER: 10025157

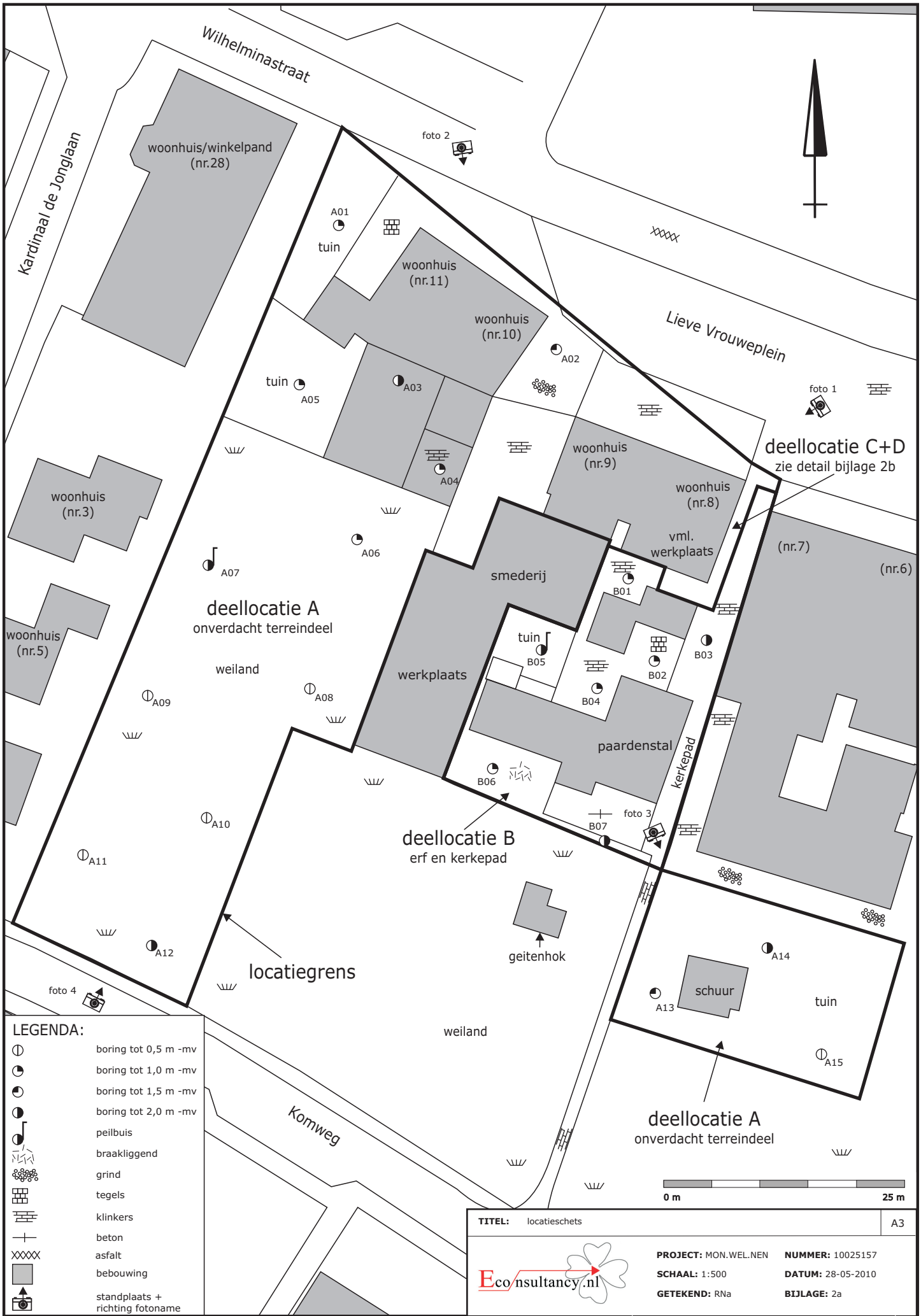
SCHAAL: 1:25.000

DATUM: 28-5-2010

KAARTBLAD: 40 E

BIJLAGE: 1





Wilhelminastraat

Kardinaal de Jonglaan

woonhuis/winkelpand (nr.28)

foto 2

A01
tuin

woonhuis (nr.11)

woonhuis (nr.10)

Lieve Vrouweplein

foto 1

A05
tuin

A03

A02

deellocatie C+D
zie detail bijlage 2b

woonhuis (nr.9)

woonhuis (nr.8)

woonhuis (nr.3)

(nr.7)

(nr.6)

deellocatie A
onverdacht terreindeel

smederij

tuin

B01

vml. werkplaats

weiland

werkplaats

B02

B03

A09

A08

B04

B05

B06

B07

foto 3

kerkepad

paardenstal

deellocatie B
erf en kerkepad

geitenhok

A11

A10

A12

locatiegrens

weiland

A14

deellocatie A
onverdacht terreindeel

A13

tuin

A15

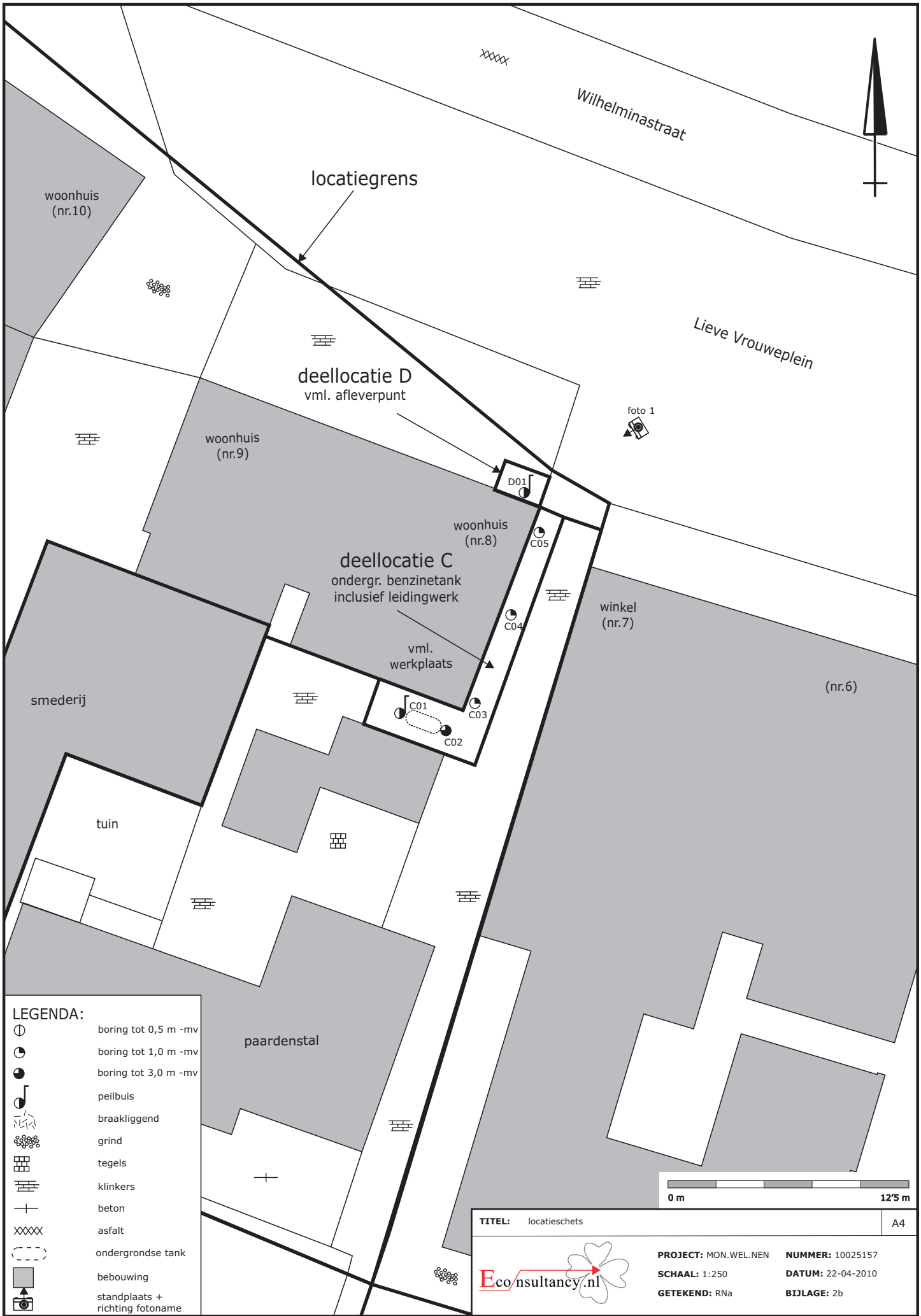
Komweg



LEGENDA:

⊕	boring tot 0,5 m -mv
⊙	boring tot 1,0 m -mv
⊚	boring tot 1,5 m -mv
⦿	boring tot 2,0 m -mv
⊖	peilbuis
⚡	braakliggend
⚙	grind
▤	tegels
▥	klinkers
+	beton
XXXX	asfalt
■	bebouwing
📷	standplaats + richting fotoname

TITEL: locatieschets	A3
PROJECT: MON.WEL.NEN	NUMMER: 10025157
SCHAAL: 1:500	DATUM: 28-05-2010
GETEKEND: RNa	BIJLAGE: 2a



Wilhelminastraat

Lieve Vrouweplein

locatiegrens

woonhuis (nr.10)

deellocatie D
vml. afleverpunt

woonhuis (nr.9)

foto 1

woonhuis (nr.8)

deellocatie C
ondergr. benzinetank
inclusief leidingwerk

winkel (nr.7)

vml. werkplaats

(nr.6)

smederij

tuin

paardenstal

- LEGENDA:**
- boring tot 0,5 m -mv
 - boring tot 1,0 m -mv
 - boring tot 3,0 m -mv
 - peilbuis
 - braakliggend
 - grind
 - tegels
 - klinkers
 - beton
 - asfalt
 - ondergrondse tank
 - bebouwing
 - standplaats + richting fotoname



TITEL: locatieschets	A4
PROJECT: MON.WEL.NEN	NUMMER: 10025157
SCHAAL: 1:250	DATUM: 22-04-2010
GETEKEND: RNa	BIJLAGE: 2b

Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2c Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2d Kadastrale gegevens



Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DIDAM	
25	Huisnummer	Sectie	K	
—	Kadastrale grens	Perceel	5606	
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM, 28 mei 2010 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

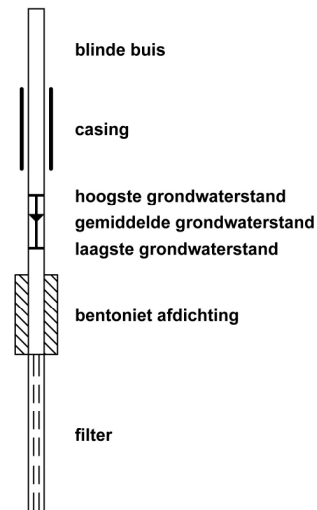
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

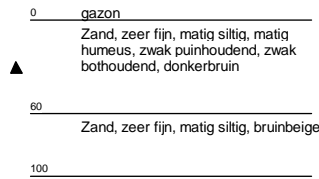
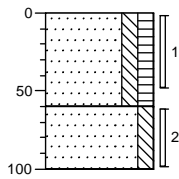
monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

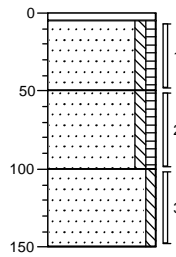
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

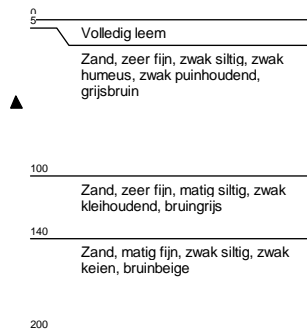
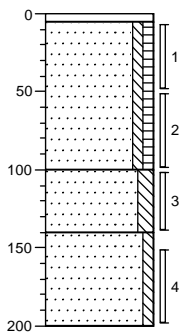
Boring: A01



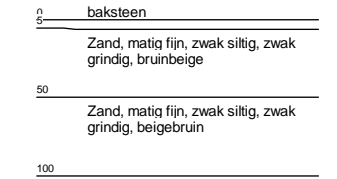
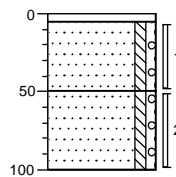
Boring: A02



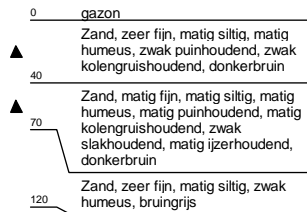
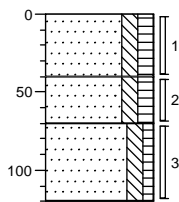
Boring: A03



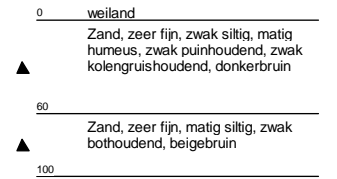
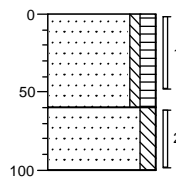
Boring: A04



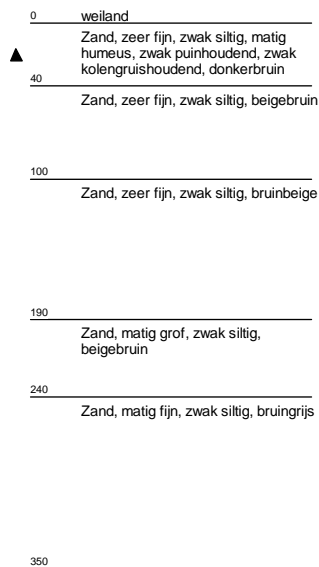
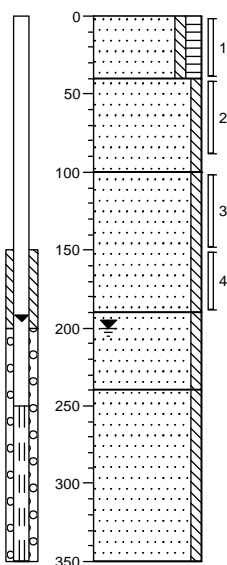
Boring: A05



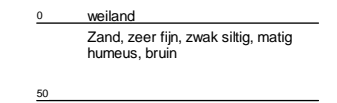
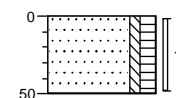
Boring: A06



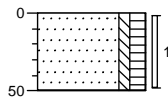
Boring: A07



Boring: A08

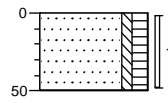


Boring: A09



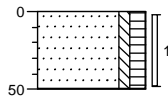
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: A10



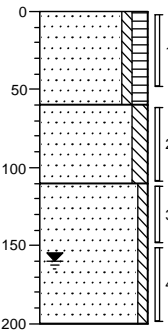
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: A11



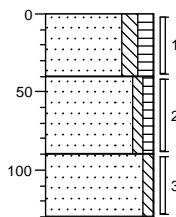
0 weiland
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, bruin
50

Boring: A12



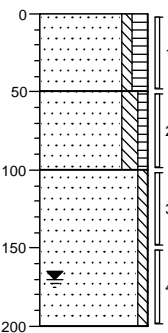
0 weiland
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
60 Zand, zeer fijn, matig siltig, bruinbeige
110 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
200

Boring: A13



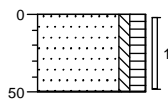
0 gazon
▲ Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, donkerbruin
40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, matig ijzerhoudend, beigebruin
90 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geelbeige
130

Boring: A14



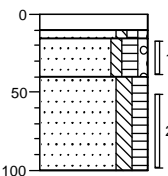
0 gazon
▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin
100 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige
200

Boring: A15



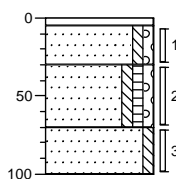
0 tuin
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
50

Boring: B01



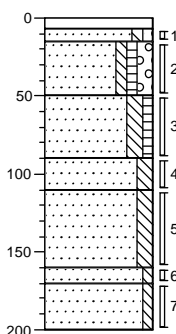
0 baksteen
▲ 15 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruin
▲ 40 Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, matig puinhoudend, zwak kolengruishoudend, bruin
100 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, donker grijsbruin

Boring: B02



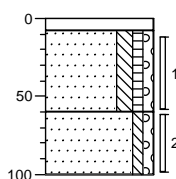
0 tegel
 5
 ▲ 30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak slakhoudend, zwak kolengruishoudend, zwak puinhoudend, bruingrijs
 70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, grijsbruin
 100 Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruinbeige

Boring: B03



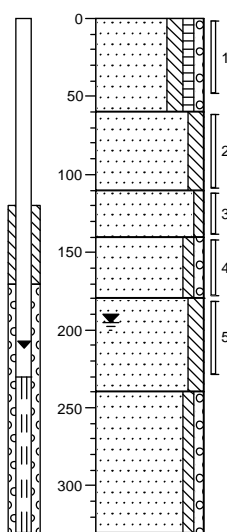
0 baksteen
 7
 15 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige
 ▲ 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, zwak puinhoudend, grijsbruin
 90 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, grijsbruin
 110 Zand, zeer fijn, matig siltig, beige grijs
 Zand, zeer fijn, matig siltig, matig gleyhoudend, beige grijs
 160
 170 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige grijs
 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige
 200

Boring: B04



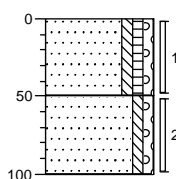
0 klinker
 8
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak bothoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin
 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs
 100

Boring: B05



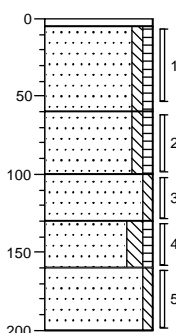
0 tuin
 ▲ Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak houthoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin
 60 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbruin
 110 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
 140 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, grijsbeige
 180 Zand, zeer fijn, matig siltig, bruingrijs
 240 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs
 330

Boring: B06



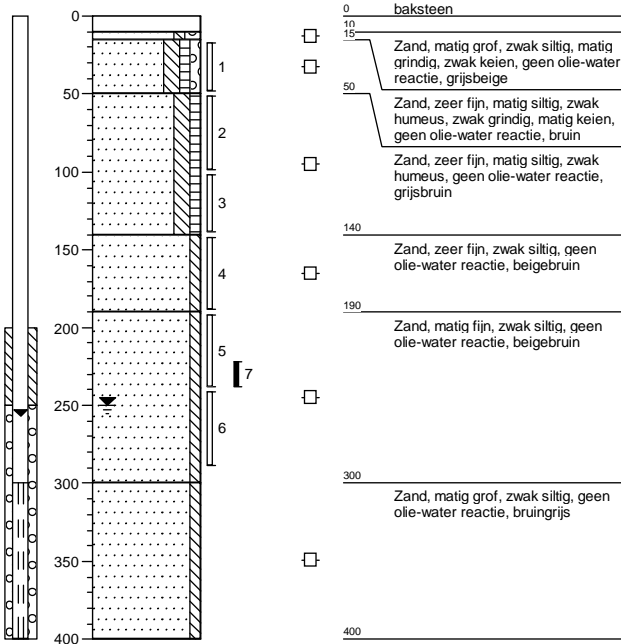
0 braak
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak kolengruishoudend, zwak houthoudend, zwak puinhoudend, donker grijsbruin
 50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beige grijs
 100

Boring: B07

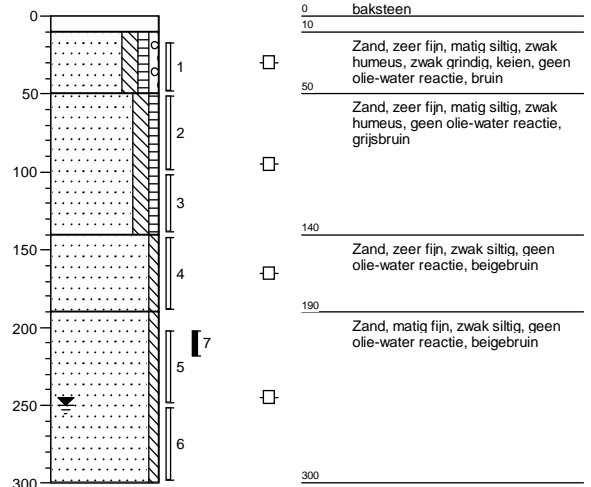


0 tegel
 5
 ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, grijsbruin
 60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
 100 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
 130 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
 160 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbruin
 200

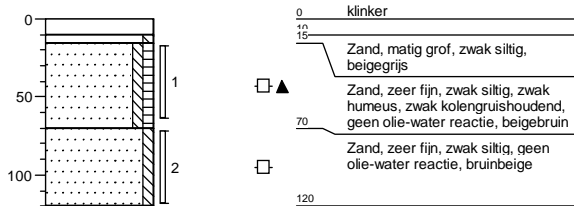
Boring: C01



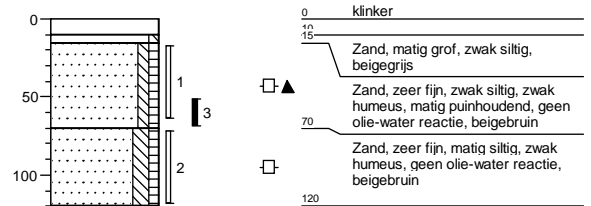
Boring: C02



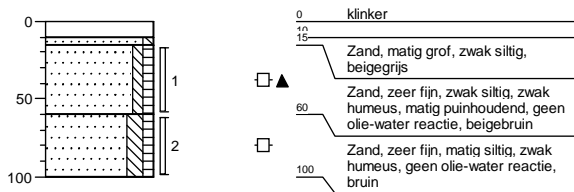
Boring: C03



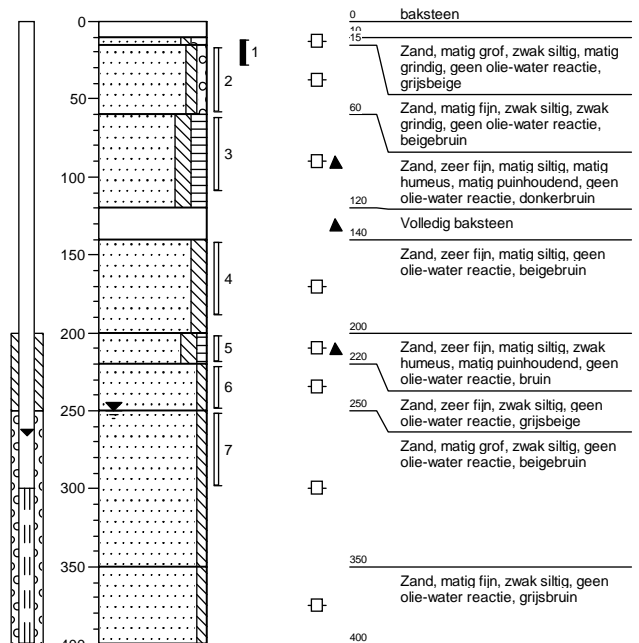
Boring: C04



Boring: C05



Boring: D01



Bijlage 4 Analyserapporten



Analyserapport

ECONSULTANCY BV
M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : MON.WEL.NEN
Uw projectnummer : 10025157
ALcontrol rapportnummer : 11553071, versie nummer: 1

Rotterdam, 27-04-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10025157. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam MON.WEL.NEN
 Projectnummer 10025157
 Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
 Startdatum 20-04-2010
 Rapportagedatum 27-04-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.4	86.0	84.6	86.6	85.3
gewicht artefacten	g	S	42	5.4	140	<1	9.0
aard van de artefacten	g	S	stenen	stenen	div. materialen	geen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2				3.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.5				4.7
METALEN							
arseen	mg/kgds	S			13		14
barium	mg/kgds	S	86	64		27	
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35	0.4	<0.35	1.0
chrom	mg/kgds	S			16		23
kobalt	mg/kgds	S	5.9	3.8		4.1	
koper	mg/kgds	S	39	19	80	<10	42
kwik	mg/kgds	S	0.11	0.23	0.14	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	88	50	110	<13	91
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5		<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	14	8.7	22	11	24
zink	mg/kgds	S	190	110	370	52	600
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
acenaftyleen	mg/kgds	Q			0.03		0.04
acenafteen	mg/kgds	Q			0.02		<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q			0.03		<0.02
fenantreen	mg/kgds	S	18	0.55	0.49	0.03	0.29
antraceen	mg/kgds	S	5.2	0.12	0.12	<0.01	0.09
fluoranteen	mg/kgds	S	27	1.3	1.1	0.06	0.83
pyreen	mg/kgds	Q			0.88		0.66
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	16	0.61	0.53	0.03	0.52
chryseen	mg/kgds	S	15	0.74	0.63	0.03	0.61
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q			0.70		0.89
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	5.8	0.42	0.31	0.02	0.39
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	10.0	0.66	0.46	0.02	0.55
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q			0.07		0.12
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	7.6	0.54	0.31	0.02	0.48
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	7.9	0.56	0.31	0.02	0.48

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 A03 (5-50) A06 (0-50) A05 (0-40) A01 (0-50) A02 (5-50)
002	Grond (AS3000)	MMA2 A11 (0-50) A07 (0-40) A14 (0-50) A13 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MMA3 A05 (40-70) A13 (40-90) A02 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MMA4 A12 (150-200) A07 (100-150) A03 (150-200) A04 (50-100) A14 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MMB1 B01 (15-40) B02 (5-30) B06 (0-50)

Paraaf :



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	110 ¹⁾	5.5 ¹⁾	4.3 ¹⁾	0.24 ¹⁾	4.2 ¹⁾
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds				6.0		6.0
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1		<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1		<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1		<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1		<1	
PCB 138	µg/kgds	S	1.7	<1		<1	
PCB 153	µg/kgds	S	1.2	<1		<1	
PCB 180	µg/kgds	S	1.2	<1		<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾		4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5		<5	
fractie C12 - C22	mg/kgds		43	<5		<5	
fractie C22 - C30	mg/kgds		42	<5		<5	
fractie C30 - C40	mg/kgds		45	<5		<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	130	<20		<20	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMA1 A03 (5-50) A06 (0-50) A05 (0-40) A01 (0-50) A02 (5-50)
002	Grond (AS3000)	MMA2 A11 (0-50) A07 (0-40) A14 (0-50) A13 (0-40)
003	Grond (AS3000)	MMA3 A05 (40-70) A13 (40-90) A02 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MMA4 A12 (150-200) A07 (100-150) A03 (150-200) A04 (50-100) A14 (100-150)
005	Grond (AS3000)	MMB1 B01 (15-40) B02 (5-30) B06 (0-50)

Paraaf :



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Analyserapport

Projectnaam MON.WEL.NEN
 Projectnummer 10025157
 Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
 Startdatum 20-04-2010
 Rapportagedatum 27-04-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	85.4	85.7	87.3	86.9	90.8
gewicht artefacten	g	S	11	<1	<1	26	12
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				1.1	1.0
METALEN							
arseen	mg/kgds	S	<5				
barium	mg/kgds	S		32			
cadmium	mg/kgds	S	0.4	<0.35			
chromium	mg/kgds	S	<15				
kobalt	mg/kgds	S		4.1			
koper	mg/kgds	S	25	11			
kwik	mg/kgds	S	0.12	<0.10			
lood	mg/kgds	S	79	14			
molybdeen	mg/kgds	S		<1.5			
nikkel	mg/kgds	S	11	11			
zink	mg/kgds	S	160	47			
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S			<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾
tolueen	mg/kgds	S			<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾
ethylbenzeen	mg/kgds	S			<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾
o-xyleen	mg/kgds	S			<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾	<0.05 ²⁾³⁾
p- en m-xyleen	mg/kgds	S			<0.1 ²⁾³⁾	<0.1 ²⁾³⁾	<0.1 ²⁾³⁾
xyleen (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.105 ²⁾³⁾¹⁾	0.105 ²⁾³⁾¹⁾	0.105 ²⁾³⁾¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S			0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
naftaleen	mg/kgds	S			<0.1 ²⁾³⁾	<0.1 ²⁾³⁾	<0.1 ²⁾³⁾
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01			
acenaftyleen	mg/kgds	Q	0.03				
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02				
fluoreen	mg/kgds	Q	<0.02				
fenantreen	mg/kgds	S	0.28	0.02			
antraceen	mg/kgds	S	0.06	<0.01			
fluoranteen	mg/kgds	S	0.86	0.09			
pyreen	mg/kgds	Q	0.72				
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.47	0.06			

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMB2 B04 (10-60) B05 (0-50) B03 (15-50) B07 (5-55)
007	Grond (AS3000)	MMB3 B02 (70-100) B05 (140-180) B03 (110-160) B07 (160-200) B06 (50-100)
008	Grond (AS3000)	C02-7 C02 (200-220)
009	Grond (AS3000)	C04-3 C04 (50-70)
010	Grond (AS3000)	D01-1 D01 (10-30)

Paraaf :



Projectnaam MON.WEL.NEN
 Projectnummer 10025157
 Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
 Startdatum 20-04-2010
 Rapportagedatum 27-04-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
chryseen	mg/kgds	S	0.55	0.05			
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.82				
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.36	0.04			
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.54	0.05			
dibenz(a,h)antraceen	mg/kgds	Q	0.10				
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.43	0.05			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.43	0.05			
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	4.0 ¹⁾	0.43 ¹⁾			
pak-totaal (16 van EPA) (0.7 factor)	mg/kgds		5.7				
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S		<1			
PCB 52	µg/kgds	S		<1			
PCB 101	µg/kgds	S		<1			
PCB 118	µg/kgds	S		<1			
PCB 138	µg/kgds	S		<1			
PCB 153	µg/kgds	S		<1			
PCB 180	µg/kgds	S		<1			
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S		4.9 ¹⁾			
<i>MINERALE OLIE</i>							
olie (vluchtig)	mg/kgds				<20 ^{2) 3)}	<20 ^{2) 3)}	<20 ^{2) 3)}
fractie C10 - C12	mg/kgds			<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds			<5	<5	<5	7
fractie C22 - C30	mg/kgds			<5	<5	<5	36
fractie C30 - C40	mg/kgds			<5	<5	<5	32
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S		<20	<20	<20	70

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MMB2 B04 (10-60) B05 (0-50) B03 (15-50) B07 (5-55)
007	Grond (AS3000)	MMB3 B02 (70-100) B05 (140-180) B03 (110-160) B07 (160-200) B06 (50-100)
008	Grond (AS3000)	C02-7 C02 (200-220)
009	Grond (AS3000)	C04-3 C04 (50-70)
010	Grond (AS3000)	D01-1 D01 (10-30)

Paraaf :



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- 2 Het gehalte is indicatief i.v.m. overschrijding van de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.
- 3 De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn volgens SIKB protocol 3001.



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
chrom	Grond (AS3000)	Idem
acenaftyleen	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenafteen	Grond (AS3000)	Idem
fluoreen	Grond (AS3000)	Idem
pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
dibenz(a,h)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Idem
olie (vluchtig)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3, gelijkwaardig aan NEN 5754.

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2515706	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
001	Y2515745	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
001	Y2515787	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
001	Y2515794	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
001	Y2515975	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
002	Y2515957	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
002	Y2515959	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
002	Y2515988	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
002	Y2515993	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
003	Y2515687	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
003	Y2515844	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
003	Y2515989	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
004	Y2515655	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
004	Y2515774	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
004	Y2515964	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
004	Y2515981	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
004	Y2515983	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
005	Y2344924	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
005	Y2344932	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
005	Y2515723	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
006	Y2515460	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
006	Y2515464	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
006	Y2515699	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
006	Y2515755	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
007	Y2344929	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
007	Y2515456	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
007	Y2515463	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
007	Y2515632	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
007	Y2515700	19-04-2010	16-04-2010	ALC201
008	L2027018	19-04-2010	16-04-2010	ALC211
009	L2027021	19-04-2010	16-04-2010	ALC211
010	L2027020	19-04-2010	16-04-2010	ALC211

Paraaf :



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

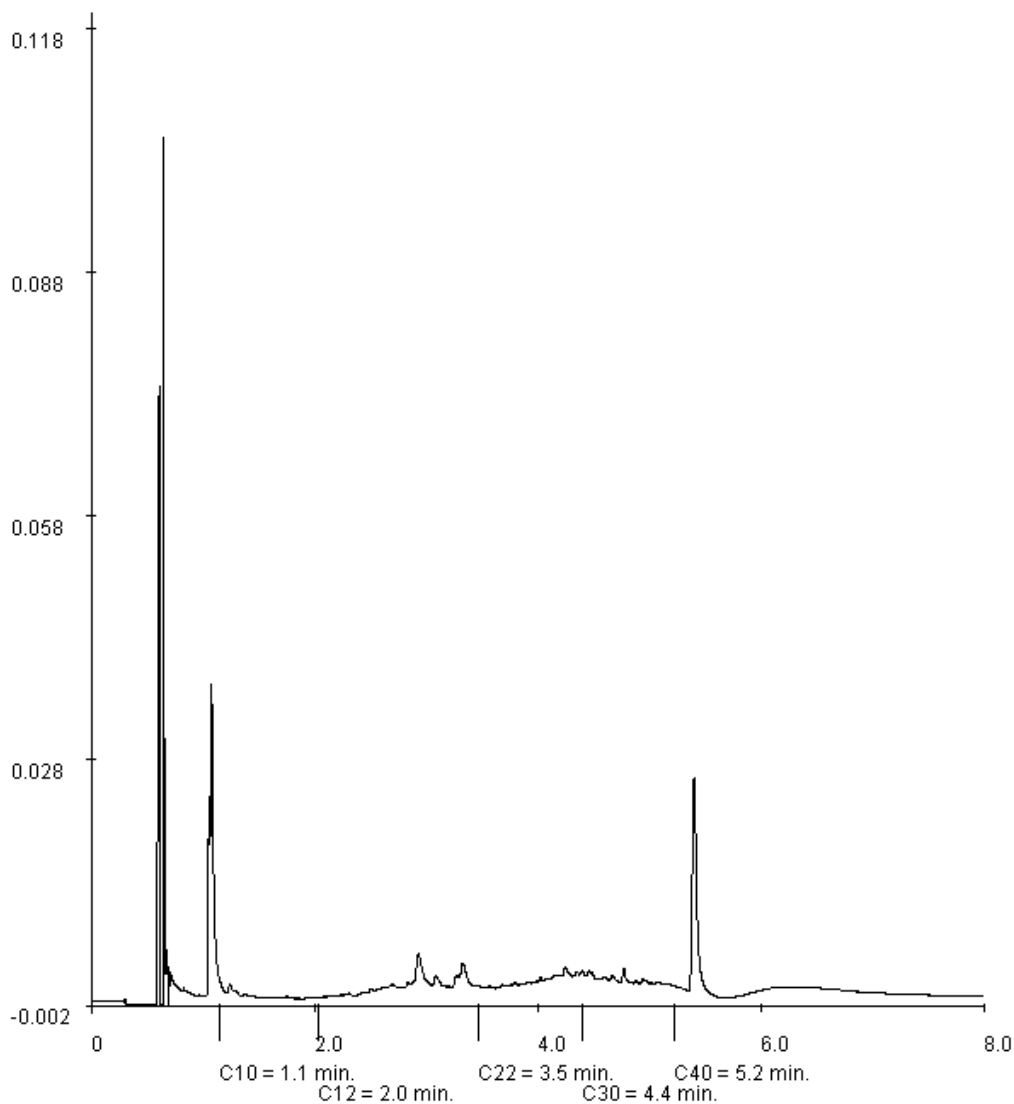
Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MMA1A03 (5-50) A06 (0-50) A05 (0-40) A01 (0-50) A02 (5-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





ECONSULTANCY BV
M.B.M. van Wieringen

Analyserapport

Blad 11 van 11

Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11553071 - 1

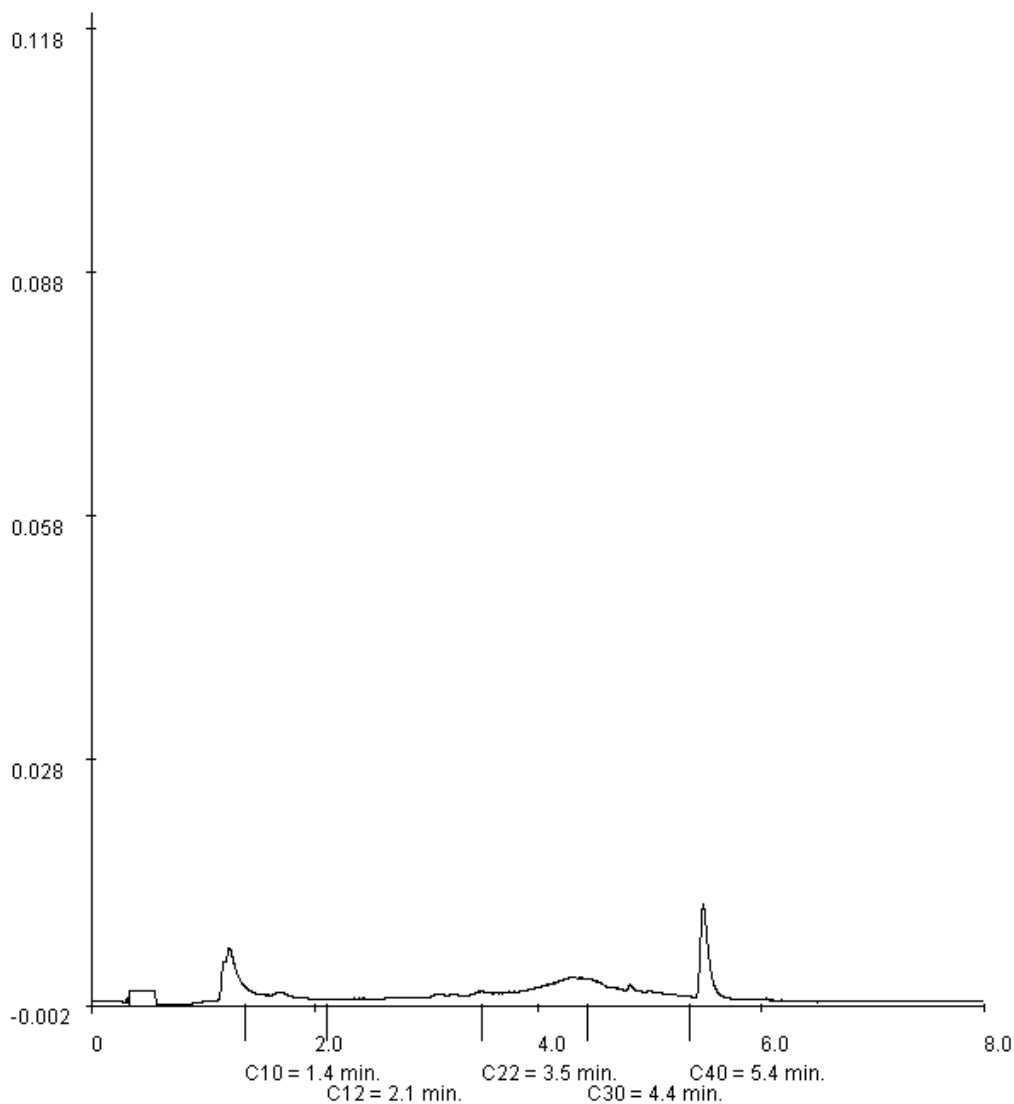
Orderdatum 20-04-2010
Startdatum 20-04-2010
Rapportagedatum 27-04-2010

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen D01-1D01 (10-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Analyserapport

ECONSULTANCY BV
M.B.M. van Wieringen
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : MON.WEL.NEN
Uw projectnummer : 10025157
ALcontrol rapportnummer : 11554555, versie nummer: 1

Rotterdam, 03-05-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 10025157. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11554555 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 03-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	<45	<45		
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8		
kobalt	µg/l	S	<5	<5		
koper	µg/l	S	<15	<15		
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05		
lood	µg/l	S	<15	<15		
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6		
nikkel	µg/l	S	<15	<15		
zink	µg/l	S	<60	<60		
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21	0.21
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l				0.8	0.8
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3		
naftaleen	µg/l	S	<0.50 ¹⁾	<0.05	<0.05	<0.05
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6		
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6		
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14		
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25		
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53		
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1		
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1		
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB A07 PB A07
002	Grondwater (AS3000)	PB B05 PB B05
003	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01
004	Grondwater (AS3000)	PB D01 PB D01

Paraaf :



ECONSULTANCY BV
M.B.M. van Wieringen

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11554555 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 03-05-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1		
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6		
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6		
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1		
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2		
<i>MINERALE OLIE</i>						
olie (vluchtig)	µg/l				<20	84
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100	<100
<i>ETBE</i>						
methyl(tert)butylether	µg/l	Q			<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	PB A07 PB A07
002	Grondwater (AS3000)	PB B05 PB B05
003	Grondwater (AS3000)	PB C01 PB C01
004	Grondwater (AS3000)	PB D01 PB D01

Paraaf :





Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11554555 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 03-05-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix.



Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11554555 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 03-05-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
olie (vluchtig)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, analyse GCMS/headspace GCMS.
ETBE	Grondwater (AS3000)	Eigen methode
methyl(tert)butylether	Grondwater (AS3000)	Eigen methode

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternamen	Verpakking
001	B0984637	26-04-2010	23-04-2010	ALC204
001	G8034146	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
001	G8034147	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
002	B0984630	26-04-2010	23-04-2010	ALC204

Paraaf :





ECONSULTANCY BV
M.B.M. van Wieringen

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam MON.WEL.NEN
Projectnummer 10025157
Rapportnummer 11554555 - 1

Orderdatum 23-04-2010
Startdatum 23-04-2010
Rapportagedatum 03-05-2010

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G8034140	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
002	G8034148	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
003	G8034134	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
003	G8034141	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
003	G8034142	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
004	G8034135	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
004	G8034143	26-04-2010	23-04-2010	ALC236
004	G8034144	26-04-2010	23-04-2010	ALC236

Paraaf :

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW2000	I		
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
creolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(b)fluorantreen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloopropanen	0,30	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S	I
	AW2000	I		
VI. Bestrijdingsmiddelen				
chloordaan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,20	1,7	-	-
DDE (som)	0,10	2,3	-	-
DDD (som)	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
drins (som)	0,015	4	-	0,1
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,0075	-	-	-
azinfos-methyl	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
organotin verbindingen (som)	0,065	-	-	-
tributyltin (TBT)	0,55	4	0,02	50
MCPA	0,035	0,71	29 ng/l	150
atracine	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbaryl	0,017	0,017	9 ng/l	100
carbofuran	0,60	-	-	-
4-chloormethylfenolen (som)	0,090	-	-	-
niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	-	-	-	-
VII. Overige verontreinigingen				
asbest	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% \text{ lut.} + c * \% \text{ org.st.}}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); Lst is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); % lut. is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; % org. st. is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; A, B en C zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	5	mg/kgds	10	ug/l
Barium	20		45	
Kobalt	3		5	
Molybdeen	1.5		3.6	
Cadmium	0.35	mg/kgds	0.8	ug/l
Chroom	15	mg/kgds	1	ug/l
Koper	10	mg/kgds	15	ug/l
Kwik	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l
Lood	13	mg/kgds	15	ug/l
Nikkel	5	mg/kgds	15	ug/l
Zink	20	mg/kgds	60	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	0.05	mg/kgds	0.2	ug/l
Tolueen	0.1	mg/kgds	0.3	ug/l
Ethylbenzeen	0.05	mg/kgds	0.3	ug/l
Xylenen	0.2	mg/kgds	0.3	ug/l
Naftaleen	0.1	mg/kgds	0.05	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	0.01	mg/kgds	0.2	ug/l
Antraceen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fenantreen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Chryseen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	0.01	mg/kgds	0.05	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	0.01	mg/kgds	0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.01	mg/kgds	0.02	ug/l
Acenaftyleen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Acenafteen	0.02	mg/kgds	0.01	ug/l
Fluoreen	0.02	mg/kgds	0.05	ug/l
Pyreen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	0.02	mg/kgds	0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	0.5	mg/kgds	0.06	ug/l
1,1-dichlooretheen	0.05		0.1	
Dichloormethaan	0.5		0.2	
1,1-dichloopropan	0.3		0.3	
1,2-dichloopropan	0.3		0.3	
1,3-dichloopropan	0.3		0.3	
Cis1,2-dichlooretheen	0.5	mg/kgds	0.1	ug/l
Trans 1,2-dichlooretheen	0.5		0.1	
Chloroform	0.5	mg/kgds	0.6	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	0.05	mg/kgds	0.1	ug/l
Trichlooretheen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Tetrachloormethaan	0.01	mg/kgds	0.1	ug/l
Bromoform	0.05		0.2	
Monochloorbenzeen	0.05	mg/kgds	0.6	ug/l
Dichloorbenzeen	0.3	mg/kgds	0.6	ug/l
Vinylchloride			0.1	
EOX	0.3	mg/kgds	1	ug/l

Bijlage 6 Rapportagegrenzen laboratorium

MINERALE OLIE				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	5	mg/kgds	10	ug/l
Fractie C12-C22	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C22-C30	5	mg/kgds	25	ug/l
Fractie C30-C40	5	mg/kgds	25	ug/l
Totaal olie C10-C40	20	mg/kgds	100	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 52	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 101	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 118	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 138	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 153	2	ug/kgds	0.01	ug/l
PCB 180	2	ug/kgds	0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	4	ug/kgds	0.02	ug/l
DDD (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
DDE (totaal)	2	ug/kgds	0.02	ug/l
Aldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Dieldrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Endrin	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Telodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Isodrin	1	ug/kgds	0.03	ug/l
Alfa-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Beta-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Gamma-HCH	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloor	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Heptachloorepoxide	1	ug/kgds	0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	1	ug/kgds	0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	1	ug/kgds	0.005	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen 2um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 16um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 50um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 63um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen 210um	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
Component	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	20	mgN/kgds	0.15	mgN/l
Fosfaat (tot.)	10	mgP/kgds	0.05	mgP/l
Chloride	150	mg/kgds	15	mg/l
Sulfaat	50	mg/kgds	15	mg/l
Fenol (index)	0.1	mg/kgds	5	ug/l
Calciet	0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Bijlage 7 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1830-1995		
Luchtfoto	ja	2008		
Informatie uit themakaarten		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1975		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	10 februari 2010	Dhr. S. Janszen	
Huidig gebruik locatie	ja	10 februari 2010	Dhr. S. Janszen	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	10 februari 2010	Dhr. S. Janszen	
Toekomstig gebruik locatie	ja	10 februari 2010	Dhr. S. Janszen	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	10 februari 2010	Dhr. S. Janszen	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	10 februari 2010	Dhr. S. Janszen	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	11 maart 2010	Mevr. A. Zonneveld	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	11 maart 2010	Mevr. A. Zonneveld	
Archief ondergrondse tanks	ja	11 maart 2010	Mevr. A. Zonneveld	
Archief bodemonderzoeken	ja	11 maart 2010	Mevr. A. Zonneveld	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	11 maart 2010	Mevr. A. Zonneveld	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	15 april 2010		
Huidig gebruik locatie	ja	15 april 2010		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	15 april 2010		
Verhardingen	ja	15 april 2010		

Bijlage 8 Uitgevoerde bodemonderzoeken

5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de heer Th. Otten te Didam is door Tauw Milieu bv een verkennd onderzoek naar grond en grondwater uitgevoerd op de lokatie Kornweg te Didam. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor verkennd onderzoek zoals weergegeven in de NVN-5740 (september 1991).

Aanleiding tot het huidige onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bestemmingswijziging van het terrein.

Doel van het onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vast te stellen om te kunnen bepalen of deze mogelijk van invloed kan zijn op de voorgenomen bestemmingswijziging.

Het onderzoeksterrein dat een oppervlakte beslaat van circa 2.800 m², is gelegen ten noorden van de Kornweg. Het terrein is tot op heden in gebruik als zijnde weiland voor paarden. Gezien het feit dat voor enkele weken terug een in de nabij staande schuur is afgebrand zijn op dit moment geen paarden aanwezig. Tevens wordt opgemerkt dat enkele tientallen meters van de lokatie een smederij aanwezig is. Deze smederij is er gevestigd sinds de jaren '30.

Grond

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond van de lokatie licht verhoogde gehalten bevat aan PAK (> streefwaarden). De overige onderzochte parameters zijn gemeten in gehalten beneden de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Grondwater

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat het grondwater licht verhoogde concentraties bevat van enkele aromaten.

Resumerend kan op basis van de onderzoeksresultaten worden gesteld dat de lokatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde gehalten/concentraties (overschrijdingen van de streefwaarden). De gemeten gehalten/concentraties zijn echter dusdanig gering verhoogd dat ons inziens geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu zijn te verwachten. Hiermee kan worden is ons inziens de lokatie geschikt voor de geplande bestemmingswijziging.

Wel dient men er rekening mee te houden dat zodra in, eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond, streefwaarden worden overschreden (hetgeen het geval is), deze formeel gezien niet meer voor onbeperkt hergebruik geschikt is. Verwerking of toepassing van deze grond buiten het terrein kan kosten met zich meebrengen. Indien gewenst adviseren wij hier gaarne verder over.

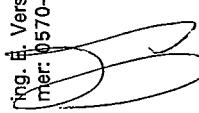
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

HERZIENING KOMWEG

TE DIDAM

Opdrachtgever: De heer Th. Otten
Tel. nr.: 0316-221871
Adres: Lobeliastraat 1
6942 WK DIDAM

Rapportnummer: R3530892.H01/NLO/RVB

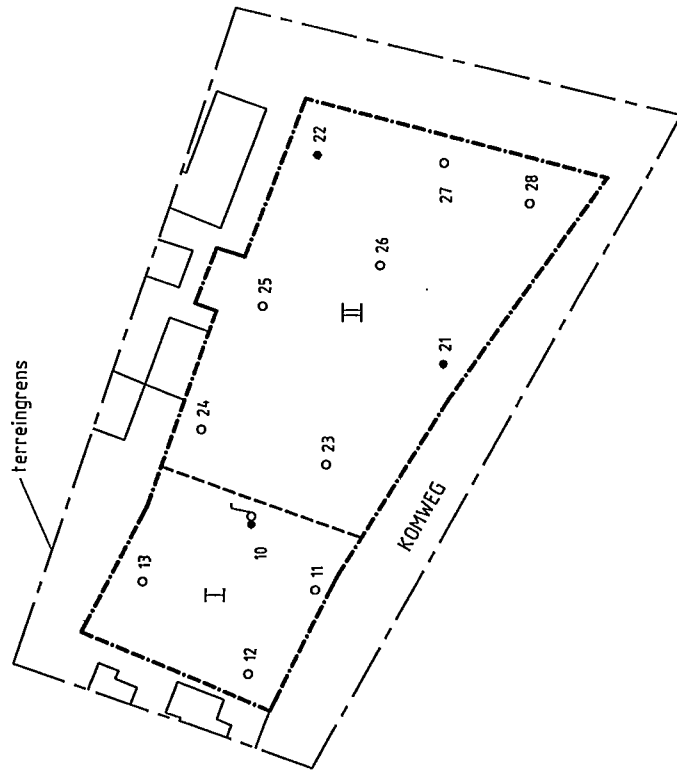
Projectleider: 
Ing. H. Versteeg (doorkiesnummer: 0570-699499)

Handtekening:

Datum: 9-10-96

Tauw Milieu bv
Adviesbureau

Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
Telefoon 0570-699911
Fax 0570-699666



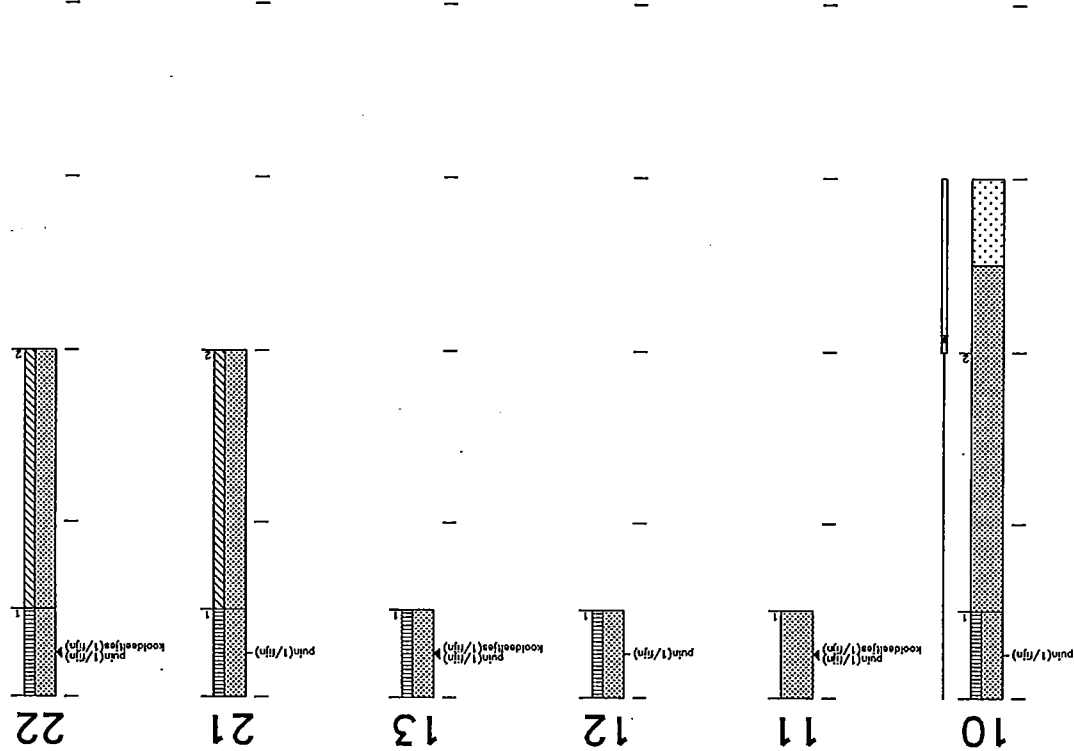
Legenda

- boring tot 0,5m-mv
- boring tot 2,0m-mv
- ⊕ combinatie boring/peilbuis
- lokatiegrens
- - - vakindeling
- I vaknummering



Opdrachtgever	DE HEER TH. OTTEN	Schaat	Formaat	Eenheidsn.
Project	DIDAM, HERZIENING KOMWEG	1:750	A4p	(m)
Deedrecht	SITUERING MONSTERPUNTEN	Projectnr.	3530892	Her. A
		Datum	04/02/05	Tekeningnr.
		Gez.	JKW	
		Geult.	/	
		Getek.	/	101

Didam, herziening Komweg



3530892.NLO

Profielen conform NEN 5104



A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 3530892
Analyse(t)ijdsnummer : 822201

Project/lokatie : Didam, herziening Komweg

Betreffende : bodem/grond
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv
Datum monsterneming :
Datum ontvangst : 23/09/96

Omschrijving monsters:
1 : 10 t/m 13(0,0-0,5)
2 : 21 t/m 28(0,0-0,5)
3 : 10+21+22(0,5-2,0)

A N A L Y S E

Eenheid | 1 | 2 | 3 |

ALGEMENE MONSTERVERBEHANDELING

Malen/homogeniseren

+

+

+

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES

o Droge stof (Ds)
o Gloei-rest

90.7
97

90.3

89.8
99

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE

o Koningwater ontsluiting

+

+

+

ICP-TECHNIEK (AES)

o Cadmium (Cd)
o Chroom (Cr)
o Koper (Cu)
o Nikkel (Ni)
o Lood (Pb)
o Zink (Zn)
o Arseen (As)

0.3
11
18
7
37
48
<5

0.2
10
16
6
37
45
<5

<0.1
12
8
10
8
29
<5

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)

o Kwik (Hg)

<0.1

0.1

<0.1

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 1 van 2

Projectnummer : 3530892
Analyse(t)ijdsnummer : 822491

Project/lokatie : Didam, herziening Komweg

Betreffende : grondwater
Bemonsterd door : Tauw Milieu bv
Datum monsterneming :
Datum ontvangst : 27/09/96

Omschrijving monsters:
1 : 10(2,0-3,0)

A N A L Y S E

Eenheid | 1 |

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES

o Waterdampvluchtige fenolen

ug/l

1

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE

Geen voorbehandeling uitgevoerd

+

ICP-TECHNIEK (AES)

o Chroom (Cr)
o Koper (Cu)
o Nikkel (Ni)
o Lood (Pb)
o Zink (Zn)

ug/l
ug/l
ug/l
ug/l
ug/l

<1
3.0
<1
<5
<2

AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)

o Kwik (Hg) volgens NEN 6445

ug/l

<0.03

AAS-GRAFIETOVENTECHNIEK (GFAAS)

o Arseen (As)
o Cadmium (Cd)

ug/l
ug/l

2.5
<0.1

De met 'ng' gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De met 'ug' gemerkte analyses op dit blad zijn door STERLAB gecertificeerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

Bijlage 9 Achtergrondwaarden Regio Achterhoek

In tabel I zijn de voor de locatie berekende achtergrondwaarden voor de bodemkwaliteitszone "woningbouw 1900-1970" weergegeven. Een achtergrondgehalte groter dan de AW2000 is grijs gearceerd weergegeven.

Tabel I. Achtergrondwaarden van de bodemkwaliteitszone

Parameter	Bovengrond	Ondergrond
arsen	7,2	100
cadmium	0,3	0,4
chrom	11,5	190
koper	10,4	11,0
kwik	0,1	0,1
lood	37,7	220
nikkel	50	160
zink	51,7	500
PAK(10 VROM)	25	0,6
EOK	0,1	0,1

%clutum	24	25
%org. stof	38	10



Westerdiep
Adviseur Milieu en Ruimte

Verkenning Verkeer en Parkeren

Komplan Didam

Gemeente Montferland



INHOUDOPGAVE

1. Inleiding	3
2. Beleidsuitgangspunten	4
2.1 Nota Mobiliteit	4
2.2 Provinciaal en gemeentelijk verkeersbeleid	4
3. Komplan Didam	5
3.1 Gebiedsprofiel Komplan	5
3.2 Programma Komplan	5
4. Mobiliteitsprofiel	6
4.1 Inleiding	6
4.2 bestaande situatie	6
4.3 nieuwe situatie	6
4.4 verkeersgeneratie	7
5. Verkeerafwikkeling	8
5.1 Binnen gebied	8
5.2 In combinatie met overige wegen	8
6. Parkeren	9
6.1 (Auto)parkeren	9
6.2 (Fiets)parkeren	9
6.3 Laden en lossen	9
7 Conclusie	10

1. Inleiding

Er is een quicscan verkeer en parkeren uitgevoerd voor het Komplan Didam. Het betreft een verkenning van de gevolgen van het voorgestelde programma voor de verkeersaantrekkende werking, het parkeren en de afwikkeling van het autoverkeer.



2. Beleidsuitgangspunten

2.1 Nota Mobiliteit

De (nationale) nota Mobiliteit geeft de volgende beleidsdoelen aan:

1. het verbeteren van de internationale bereikbaarheid;
2. het verbeteren van de interne en onderlinge bereikbaarheid van de nationale stedelijke netwerken en economische ontwikkeling;
3. een goed functionerend systeem voor het vervoer van personen en goederen als essentiële voorwaarde voor economische ontwikkeling;
4. het inzetten op proces- en technologie-innovatie ter realisering van de beleidsdoelen.

De uitgangspunten bij het realiseren van deze beleidsdoelen zijn betrouwbare reistijden en een vlotte en veilige verkeersafwikkeling binnen de (inter)nationale wettelijke en beleidsmatige kaders van milieu en leefomgeving. De Nota Mobiliteit bevat tevens beleid met betrekking tot verkeer, vervoer en verkeersveiligheid voor decentrale overheden.

2.2 Provinciaal Verkeer & Vervoerplan en gemeentelijk beleid

De provincie Gelderland heeft haar beleid tot 2015 verwoord in het RVVP-2.

De provincie Gelderland kiest met het PVVP-2 voor een duurzame mobiliteit (een goede bereikbaarheid met oog voor veiligheid en leefomgeving). De uitwerking daarvan verloopt via de sporen “voorkomen”, “beter benutten”, “bouwen” en “beprijzen”.

Deze ambities zijn: het creëren van een gezonde, gedifferentieerde economie met internationale concurrentiekracht, het bieden van een goed sociaal klimaat aan de inwoners en het zorgen voor een duurzame leefomgeving. De hoofdlijnen van beleid zijn samen te vatten in een aantal strategieën: een samenhangend netwerk, gebiedsgerichte aanpak, prijsbeleid, duidelijke keuzes voor leefbaarheid en veiligheid en een slagvaardige samenwerking en financiering.

De gemeente Montferland voert beleid ten aanzien van de regulering van verkeersstromen binnen en door de gemeente. Hiervoor worden diverse maatregelen genomen als afsluiting van wegen voor verkeer, inrijdverbodsbepalingen, aanleg van nieuwe infrastructuur e.d.

Bijzondere aandacht heeft de optimalisering van veiligheid van het bestemmingsverkeer, ofwel de snelheidsremmende maatregelen in woongebieden. In het kader van 'duurzaam veilig' wordt door middel van het aanbrengen van drempels, verkeerspunaises, wegversmallingen en het instellen van 30-kilometer gebieden de woongebieden verkeersveilig gemaakt. Snelheidsremmende maatregelen worden vaak aangelegd bij de herinrichting van de straat. Gekeken zal moeten worden of het Komplan Didam aanleiding geeft tot wijziging van het straatprofiel.

3. Komplan Didam

3.1 Gebiedsprofiel Komplan

Het gebied Komplan Didam is gelegen binnen/aan de rand van het centrum van de dorp Didam. Als uitgangspunt voor het bepalen van de verkeerstromen en parkeerbehoefte is uitgegaan van het volgende gebiedsprofiel:

Centrum, wijk- buurt- en dorpscentra en niet stedelijk gebied.

3.2 Programma Komplan

Voor het Komplan is een programma voorzien van twee winkels, één supermarkt en 30 appartementen.

Functies	Kwantitatief (oppervlak of aantal)	Totalen
Winkels	281 m ² en 197 m ²	478 m ²
Supermarkt	1900 m ²	1900 m ²
Appartementen	18 starters a'60 m ²	18 appartementen/ 1080 m ² wonen
Appartementen	12 duur a'112 m ²	12 appartementen/ 1380 m ² wonen

4. Mobiliteitsprofiel

4.1 Inleiding

De wijze waarop met het verkeer en parkeren moet worden omgegaan hangt in belangrijke mate af van de verkeersaantrekkende werking van het project als totaal en dat van de afzonderlijke projectonderdelen. Hierna een overzicht van de voorgestelde planonderdelen en het daarbij behorend mobiliteitsprofiel. De kencijfers die worden gebruikt voor het bepalen van de verkeersaantrekkende werking zijn overgenomen uit de CROW-publicatie 272.

4.2 Bestaande situatie

Het gebied is voor een belangrijk deel in gebruik als weide voor kleinvee. Verder hebben er verschillende bedrijfsactiviteiten gezeten en is/wordt er gewoond. Ook deze functies genereren verkeer. Het gaat om de volgende bedrijfsactiviteiten; een smederij, een café/kroeg, een bakkerij en een speelgoedwinkel. Verder zijn er vijf wooneenheden.

Er is een inschatting gemaakt van de verkeersaantrekkende werking in het (recente) verleden. Een exacte maatvoering van de activiteiten en functies is niet beschikbaar. Om die reden is uitgegaan van het totale oppervlak bebouwd gebied en een gemiddeld verkeersgeneratie voor een cluster (winkel)centrum-functies. Het totaal bebouwde gebied is circa 1075 m².

Functie	Bvo/aantal	Kencijfers	Aantal ritten
Stadsdeel-, wijk en buurtcentrum	1075	71,6	769,7
Wooneenheden	5	4	20
Totaal (afgerond)			790

4.3 Nieuwe situatie

4.3.1 Winkels en supermarkt

Bij de verkeersaantrekkende werking is naast de activiteit, de ligging van het gebied een belangrijke factor (zie § 2.1 gebiedsprofiel). Voor de supermarkt zijn geen gegevens beschikbaar voor het centrum. Daarom is voor supermarkt functies uitgegaan van schil rondom centrum en voor de overige winkels is de ligging centrum aangehouden.

4.3.2 Wonen

Voor een stadscentrum met hoogwaardig openbaar vervoer (metro/tram) kan worden uitgegaan van 2 voertuigbewegingen per etmaal. In situaties waarbij voor dagelijkse voorzieningen de auto zal worden gebruikt, bijvoorbeeld in buitenwijken, geldt dat 6 voertuigbewegingen wordt aangehouden. In dit concrete geval is uitgegaan van 4 verkeersbewegingen per woningen. In onderstaande tabel is uitgegaan van het aantal ritten per etmaal.

Functie	Bvo/aantal	Kencijfers	Aantal ritten
Supermarkt*	1900 m ² bvo	82,3 per 100 m ²	1564
Winkels**	478 m ² bvo	32,6 per 100 m ²	156
Wonen	30	4	120
Totaal			1840

*een gemiddelde supermarkt wordt bevoorradt door twee grote vrachtwagencombinaties per dag (incl. zaterdag) en twee middelzware vrachtwagens per etmaal.

**De verkeersgeneratie door bevoorrading is niet in de gepresenteerde kengetallen verwerkt. Er kan worden uitgegaan van één kleine vrachtwagen of bestelbus per etmaal of één grote vrachtwagen per week.

4.4 Verkeersgeneratie

De nieuwe ontwikkeling leidt tot een toename van het verkeer. In de huidige situatie gaat het om minimaal 790 motorvoertuigen per etmaal. Na realisatie en ingebruikname van de nieuwe ontwikkeling zal het gaan om ongeveer 1840 motorvoertuigen per etmaal. Dit betekent voor het gebied een toename van 1050 motorvoertuigen per etmaal.

5. Verkeersafwikkeling

5.1 Afwikkeling binnen het studiegebied

Er is sprake van een toename van het autoverkeer. Het gaat om circa 1050 motorvoertuigen per dag en uitgaande van acht piekuren, om 131 voertuigen per uur. Deze toename zal, gezien de huidige verkeersintensiteiten, in geen geval de capaciteit van de wegen in gevaar brengen.

Het verkeer als gevolg van het totale programma zal kunnen worden afgewikkeld via de Komweg en Wilhelminastraat. De Komweg is in de huidige situatie een smalle en rustige straat. Voor de ontsluiting van het vrachtverkeer, als bedoeld de bevoorrading, lijkt het wegprofiel beperkt. Ontsluiting via de Komweg zal moeten plaatsvinden op twee locaties.

De Wilhelminastraat is volgens het huidige ontwerp bereikbaar via een lange en smalle ontsluitingsroute tussen de bestaande bebouwing aan de Kardinaal de Jonglaan en de supermarkt. Indien deze ruimte wordt gebruikt voor autoverkeer, dan zal dit alleen geschikt zijn voor eenrichtingsverkeer.

Aandachtspunten voor afwikkeling binnen studiegebied:

- logistiek van laden en lossen;
- scheiden van verkeersstromen fiets, auto en bevoorrading;
- scheiden van verkeersstromen autoverkeer appartementen en supermarkt;
- verdelen gebiedsontsluiting voor auto via de Komweg en Wilhelminastraat.

5.2 Combinatie met overige wegen

Het plangebied bevindt zich aan het rand van het (winkel) centrum van Didam. Het wegennet is fijnmazig waardoor een sterke spreiding van het verkeer mogelijk en vanuit zichzelf zal plaatsvinden. Het extra verkeer

6. Parkeren

6.1 (Auto)parkeren

In bijgevoegd schema is de parkeerbehoefte aangegeven. Voor het bepalen van de parkeerbehoefte is gebruik gemaakt van de CROW richtlijn Verkeer, publicatie 182.

Functie	Parkeernorm
Winkel	3,00 plaatsen per 100 m ² bvo
Supermarkt	3,25 plaatsen per 100 m ² bvo
Appartement duur	1,40 plaatsen per woning
Appartement starters	1,15 plaatsen per woning

Functies	Bvo	Parkeerplaatsen
Winkels	4,78 x 3	14,34 plaatsen
Supermarkt	19 x 3,25	61,75 plaatsen
Appartementen	18 x 1,4	25,2 plaatsen
Appartementen	12 x 1,15	13,8 plaatsen
Totaal		115,09 plaatsen

Aandachtspunten (auto)parkeren:

- Door het realiseren van het plan zullen parkeerplaatsen langs de Wilhelminastraat verdwijnen.
- Heeft de gemeente Montferland ambities om het parkeer te reduceren?
- Zijn er mogelijkheden om parkeren voor bezoekers te regelen op parkeerruimte buiten het plangebied?
- Zijn er mogelijkheden om parkeren voor wonen en winkels te combineren?

6.2 (Fiets)parkeren

Om het fietsgebruik te stimuleren moet in ieder gebouw een goed toegankelijke fietsenstalling met voldoende capaciteit worden gemaakt. Het fietsparkeren voor bewoners kan geregeld worden in eigen bergingen of stallingen. De fietsenstallingen zijn bij voorkeur inpandig. Bij de inpassing en vormgeving van de fietsenstallingen wordt rekening gehouden met de gebruiksvriendelijkheid, kwaliteit van de plint, exploitatie, sociale veiligheid, loopafstand, gebruikscomfort en goede toegankelijkheid.

6.3 Laden en lossen

Laden en lossen kan veel hinder veroorzaken. Het is om die reden belangrijk dat gekeken wordt naar mogelijkheden om deze handeling veilig en zo weinig mogelijk geluid(hinder) te laten plaatsvinden. Dit geldt ten aanzien van geluid vooral voor de aanpalende woningen en nieuwe appartementen en voor veiligheid vooral voor fietsen en voetgangers. Ook zal er voor moeten worden gezorgd voor een goede doorstroming van het verkeer op de relevante wegen.

7. Conclusie

Komplan Didam zorgt voor een aanzienlijke verdichting van het gebied. Dit levert grote voordelen op voor het ruimtegebruik (ontlasting buitengebied/natuur) en bevordert het fietsgebruik (duurzaamheid en milieuhygiëne)

De verkenning verkeer en parkeren gaat in op de gevolgen van het voorgestelde programma van de gevolgen voor de verkeeraantrekkende werking, het parkeren en de afwikkeling van het autoverkeer. Het gewenste programma zorgt voor naar schatting 1840 motorvoertuigen per etmaal en leidt tot een parkeerbehoefte van 115 parkeerplaatsen. Het totale plan zorgt voor een toename van het autoverkeer van circa 1050 motorvoertuigen per etmaal.

De voorkeur gaat uit naar een ontsluiting via de Komweg en Wilhelminastraat. Dit om spreiding van de verkeerstromen te bevorderen en de verkeersdruk te verdelen. Een ontsluiting via de Wilhelminastraat lijkt voor autoverkeer minder geschikt (eenrichtingsverkeer), maar kan mogelijk gebruikt worden voor bevoorrading en voor voetgangers en fietsers. Deze uitvoering bevordert ook de scheiding van de verschillende verkeerstromen: bevoorrading, autoverkeer, voetgangers en fietsers.

De verkenning is geen eindoordeel of instructie voor verkeer en parkeren voor project Komplan Didam, maar geeft houvast en richting. Ten dienste van het ontwikkelingsproces zijn enkele aandachtspunten opgenomen.

WATERTOETS BOUWPLAN KOMWEG TE DIDAM

IN OPDRACHT VAN ECONSULTANCY B.V.

Projectleider/ auteur	ing. R. Freriks
Projectnummer	2010-022
Bestandsnaam	R01-2010-022-D01
Datum	23-6-2010
Status	Definitief, versie 1

Colofon

(P) Civicon BV
Luimesweg 16
7084 AS Breedenbroek

(T) 0315-617974

(F) 0315-617053

(M) r.freriks@civicon.nl

(I) www.civicon.nl





Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Opbouw rapport	6
1.3	Status	6
2	Huidige situatie	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Plangebied en -hoogten	8
2.3	Bodemopbouw	8
2.3.1	Regionaal bodemopbouw/geohydrologie	8
2.3.2	Plaatselijke bodemopbouw	9
2.4	Grondwater	9
2.4.1	Geohydrologisch onderzoek	9
2.4.2	Peilbuizen TNO-NITG	9
2.5	Infiltratiekansen	11
2.5.1	Inleiding	11
2.5.2	Infiltratiemogelijkheden	11
2.6	Doorlatendheid	11
2.7	Oppervlaktewater	11
2.8	Waterkwaliteit	12
2.9	Riolering	12
3	Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven	13
3.1	Algemeen	13
3.2	Relevante waterhuishoudkundige aspecten	14
4	ruimtelijke consequenties, knelpunten	17
4.1	Algemeen	17
4.2	Beschrijving bouwplan	17
4.2.1	Soort bebouwing	17
4.2.2	Afstromend verhard oppervlak	17
4.3	Toetsing waterhuishoudkundige zaken met voorlopig plan	18
4.3.1	Toelichting riolering en afvalwaterketen	18
4.3.2	GrondWateroverlast	18
4.3.3	Wateroverlast	18
4.4	Ruimtelijke consequenties waterhuishoudkundige zaken	18
5	Toekomstig watersysteem	19
5.1	Algemeen	19
5.2	Ontwatering	19
5.3	infiltratiekansen	20
5.4	behandeling afvalwater	20
5.5	Behandeling hemelwater	20



5.5.1	Algemeen	20
5.5.2	systeemkeuze	20
5.5.3	Bergingseisen	21
5.5.4	bergingsberekening	21
6	Conclusies en aanbevelingen	23
Bijlagen		25
1	Geohydrologisch onderzoek	27
2	Wateraspectenkaart	29
3	Inrichtingsschets	31
4	Afkoppelbeslisboom Waterschap Rijn en IJssel	33
5	Voorbeeld infiltratievoorziening	35
6	Bergingsberekening	37



1 Inleiding

1.1

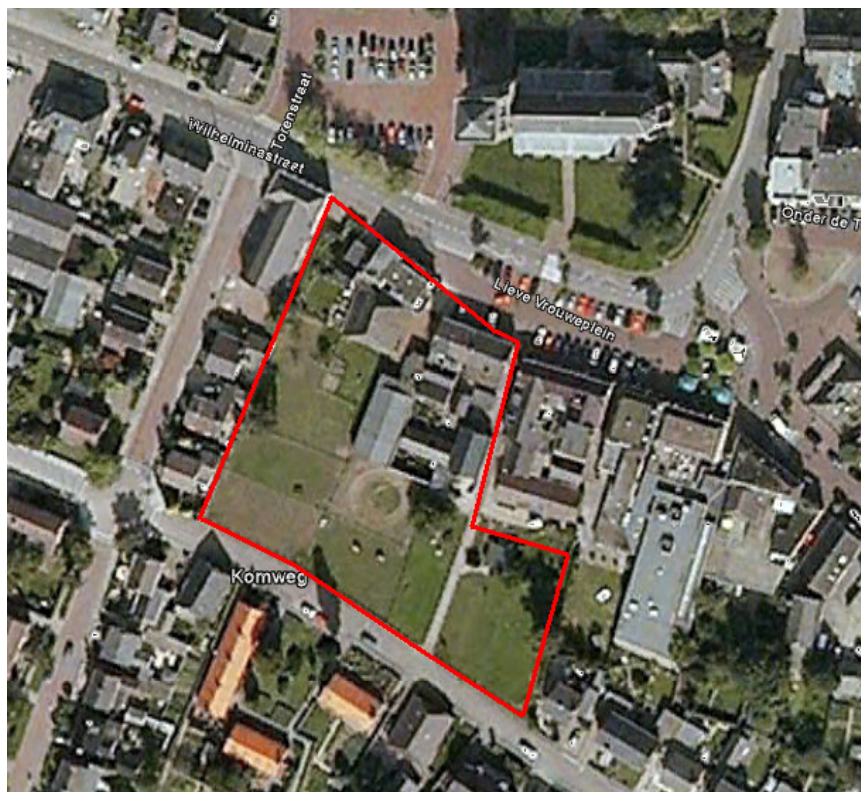
ALGEMEEN

Voor een bouwplan aan de Komweg te Didam, gemeente Montferland, is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Momenteel is deze locatie deels bebouwd. In opdracht van Econsultancy b.v. voert Civicon b.v. een onderzoek uit ten behoeve van het bestemmingsplan. Econsultancy b.v. voert haar werkzaamheden uit in opdracht van Welling Vastgoedontwikkeling b.v. Door middel van een watertoets dient te worden aangegeven wat de ruimtelijke gevolgen van het bouwplan zijn met betrekking tot het onderdeel water. Voorliggend onderzoek heeft betrekking op de watertoets.

In figuur 1 is de onderzoekslocatie weergegeven. Globaal beschreven ligt de onderzoekslocatie in het centrum van Didam. De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de Komweg, ten zuiden van de Wilhelminastraat/Lieve Vrouweplein en ligt ten oosten van de Kardinaal de Jonglaan.

Figuur 1

Situatieschets
onderzoekslocatie
(bron: Dinoloket)





1.2

OPBOUW RAPPORT

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie ter plaatse beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven benoemd. De ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen worden in hoofdstuk 4 beschreven. Hoofdstuk 5 gaat in op het toekomstig watersysteem. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen opgesomd.

1.3

STATUS

De conceptrapportage is in mei 2010 ter goedkeuring aangeboden aan de opdrachtgever, gemeente Montferland en het Waterschap Rijn en IJssel. Eventuele opmerkingen zijn in voorliggende definitieve rapportage verwerkt.



2 Huidige situatie

2.1

ALGEMEEN

In dit hoofdstuk worden de gebiedskenmerken die betrekking hebben op het functioneren van het watersysteem ter plaatse beschreven. Dit betreft de beschrijving van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, grondwaterstanden, oppervlaktewater en de riolering.

De geïnventariseerde gegevens van de maaiveldhoogten, bodemopbouw, grondwaterstanden en oppervlaktewater zijn afkomstig van de volgende bronnen:

- Stedenbouwkundig plan;
- Geologische overzichtskaart van Nederland;
- Geohydrologisch onderzoek, Econsultancy bv, d.d. maart 2010;
- Bestaande rioleringsgegevens, gemeente Montferland d.d. april 2010;
- Meerjarige meetgegevens peilbuizen, DINO-loket;
- Documenten Watertoets, Waterschap Rijn en IJssel d.d. september 2009;
- Wateratlas, provincie Gelderland;
- Wateraspectenkaart, Waterschap Rijn en IJssel;
- Watertoets Albertusgebouw te Didam, Civicon b.v., d.d. april 2010;
- Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl);



2.2

PLANGEBIED EN -HOOGTEN

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de Komweg, ten zuiden van de Wilhelminastraat en ligt ten oosten van de Kardinaal de Jonglaan. De oostelijke kant van de onderzoekslocatie wordt doorsneden door een kerkpad.

Om de maaiveldhoogtes binnen het plangebied vast te stellen, is gebruikt gemaakt van de rioleringsgegevens van de gemeente Montferland. Daarnaast is er gebruikt gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl). Geconcludeerd kan worden dat de maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van circa 11,64 tot 13,30m +NAP.

2.3

BODEMOPBOUW

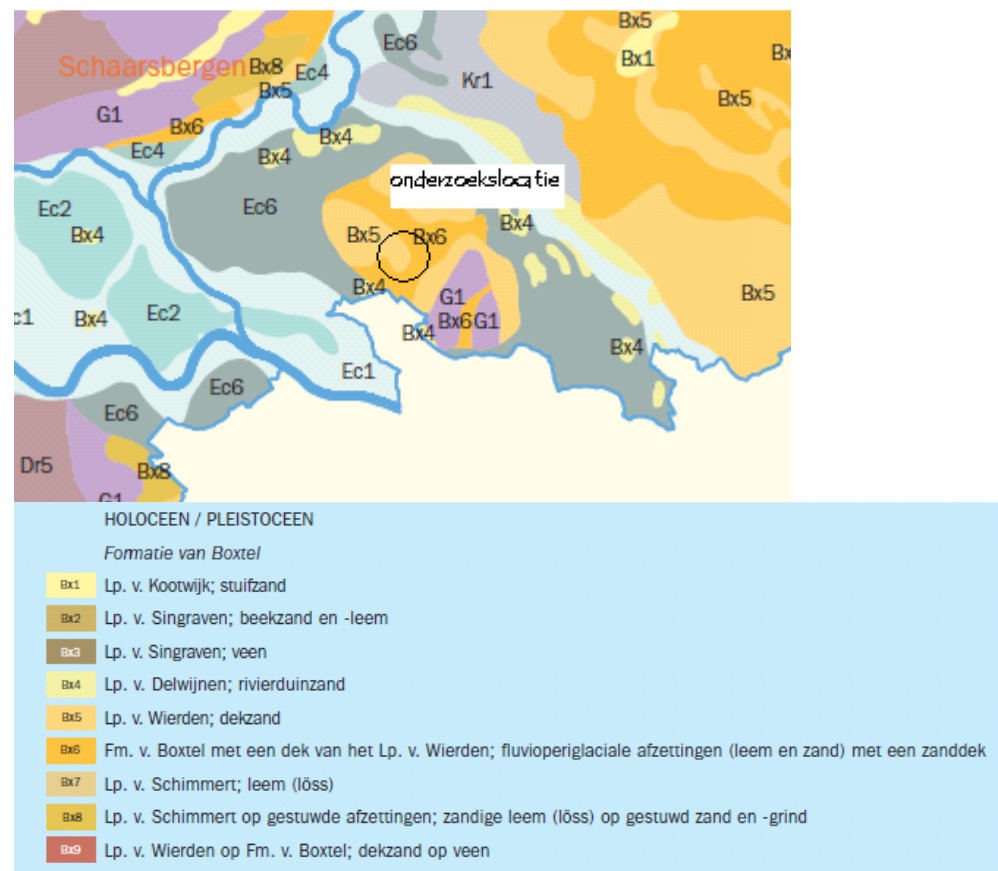
2.3.1

REGIONAAL BODEMOPBOUW/GEOHYDROLOGIE

Op basis van figuur 2 kan de bodem in het omringende gebied in geologisch opzicht als volgt geclassificeerd worden. De regionale bodemopbouw bestaat uit de formatie van Boxtel, gevormd in het Pleistoceen. Het betreft hier een laagpakket van Wierden, welke bestaat uit een (dik) zanddek. Lokaal kunnen er ook fluvioperiglaciale afzettingen (bestaande uit leem en zand) met een zanddek voorkomen.

Figuur 2

Bodemopbouw rondom aangegeven onderzoekslocatie (bron: Geological Map TNO)





2.3.2

PLAATSELIJKE BODEMOPBOUW

In februari 2010 is door Econsultancy b.v. een geohydrologisch onderzoek verricht in het plangebied. Op de locatie zijn 3 boringen tot een diepte van maximaal 3,5 m -mv verricht. De resultaten van dit onderzoek zijn in bijlage 1 weergegeven. Op basis van het geohydrologisch onderzoek wordt geconcludeerd, dat de ondiepe bodem is opgebouwd uit zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. Plaatselijk kan de bodem matig grindhoudend, zwak roesthoudend, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend of matig humeus zijn.

2.4

GRONDWATER

2.4.1

GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK

Ten tijde van het onderzoek van Econsultancy b.v. is ter plekke van de 3 boringen tevens de op dat moment optredende grondwaterstand bepaald. In deze boringen varieert de grondwaterstand van 1,95 tot 2,50 m -mv.

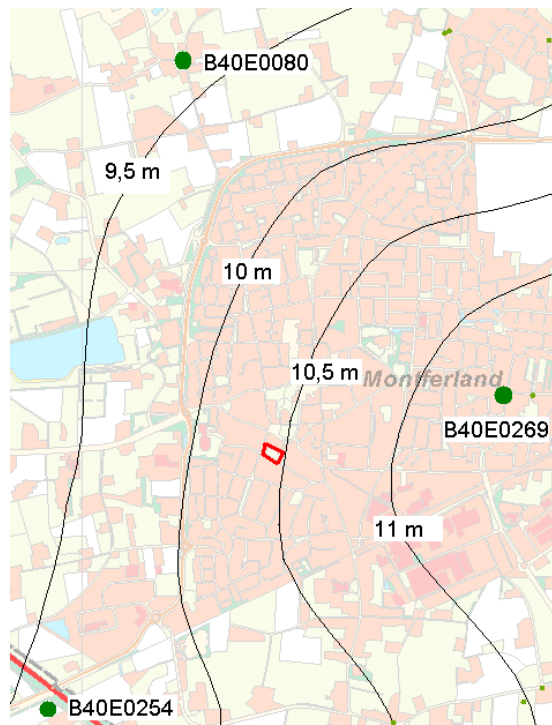
2.4.2

PEILBUIZEN TNO-NITG

In het kader van dit onderzoek zijn in het grondwaterarchief van TNO-NITG de gegevens van peilbuizen in de omgeving van het plangebied geanalyseerd. De locaties zijn aangegeven in figuur 3.

Figuur 3

Isohypskaart met
peilbuizen TNO-NITG
(bron: Wateratlas prv.
Gelderland)





Peilbuizen B40E0269, B40E0080 en B40E254 bevinden zich op redelijke afstand van het plangebied en bevatten representatieve gegevens.

In tabel A zijn de statistische grootheden van de gemeten grondwaterstanden opgenomen.

Tabel A

	Locatie	Mv	HG	GHG	GWS	GLG	LG
Maatgevende grondwaterstanden peilbuizen TNO-NITG	B40E0269	13,78+	12,19+	11,40+	10,99+	10,66+	9,63+
	B40E0080	10,90+	10,31+	9,76+	9,27+	8,91+	8,41+
	B40E0254	10,60+	10,21+	9,63+	9,22+	9,00+	8,84+

Het 1^e watervoerend pakket ter plekke van de onderzoekslocatie ligt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO (figuur 3), op een diepte van circa 10,5m +NAP. Het freatisch grondwater stroomt grofweg richting het westen.

Op basis van bovenstaande gegevens en interpolatie wordt aanbevolen om voor de planlocatie uit te gaan van een GHG van 10,55m +NAP en een GLG van 9,80m +NAP.



2.5

INFILTRATIEKANSEN

2.5.1

INLEIDING

Het landelijk-, gemeentelijk- en waterschapsbeleid is erop gericht dat hemelwater in eerste instantie zo veel mogelijk vastgehouden moet worden door infiltratie in de bodem. Daar waar dat onvoldoende mogelijk is, dient het water zo veel mogelijk geborgen te worden in retentievoorzieningen (bijvoorbeeld oppervlaktewater). Pas als ook dat niet toereikend is, komt het afvoeren van hemelwater in beeld. Met name voor het vasthouden en bergen van water is ruimte noodzakelijk en ligt er een sterk verband met het stedenbouwkundig plan.

2.5.2

INFILTRATIEMOGELIJKHEDEN

De infiltratiemogelijkheden worden op hoofdlijnen bepaald door:

- Doorlatendheid van de bodem;
- De optredende grondwaterstanden.

2.6

DOORLATENDHEID

De haalbaarheid van ondergronds infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlatendheid van minimaal 0,5 m/d nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlaatfactor aangehouden van 1,0 m/d.

Binnen het plangebied is de doorlatendheid in-situ bepaald tijdens het geohydrologisch onderzoek. In tabel B zijn deze gemeten k-waarden opgenomen.

Tabel B

k-waarden

Meetpunt	Onderzochte bodemlaag (m-mv)	Gem. k-waarde (m/dag)
MP01	1,00-1,90	3,42
MP02	1,20-1,70	0,23
MP03	0,40-1,40	2,98

De doorlatendheid van één van de drie onderzochte bodemlagen is slecht. Bij dit meetpunt (MP02) is gemeten in een laag die uit matig siltig en zeer fijn zand bestaat, ook is deze laag zwak roesthoudend. Een combinatie van de bovengenoemde eigenschappen kan leiden tot een zeer lage k-waarde.

2.7

OPPERVLAKTEWATER

In de directe nabijheid van het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Op circa 850 meter ligt het recreatiestrand de Nevelhorst.



2.8

WATERKWALITEIT

De onderzoekslocatie ligt niet in een beschermingszone waar (specifieke) ecologisch doeleinden aan zijn gesteld.

2.9

RIOLERING

Binnen het plangebied is geen riolering aanwezig, aan de rand van het plangebied bevindt zich een gemengd stelsel. Het bestaand verhard oppervlak binnen het plangebied is aangesloten op het gemengde stelsel.



3 Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven

3.1

ALGEMEEN

In dit hoofdstuk zijn de relevante waterhuishoudkundige aspecten met bijbehorende doelen en maatstaven voor het te ontwikkelen gebied beschreven. Een en ander is gebaseerd op de hydrologische verkenning van de huidige situatie en het vigerende beleid van de betrokken partijen.

De watertoets heeft betrekking op alle waterhuishoudkundige aspecten. Hierbij kan gedacht worden aan: veiligheid, wateroverlast, riolering, watervoorziening, volksgezondheid, bodemdaling, grondwateroverlast, oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit, natte natuur en beheer en onderhoud.

De waterbeheerder stelt criteria in overleg met de initiatiefnemer vast. Het doel van dit hoofdstuk is het vroegtijdig en gezamenlijk vastleggen van de waterhuishoudkundige doelen en maatstaven (criteria).

Onderstaand worden eerst de relevante waterhuishoudkundige aspecten onderscheiden. Vervolgens worden voor de relevante aspecten de specifieke doelen en maatstaven uitgewerkt in hoofdstuk 4.



3.2

RELEVANTE WATERHUISSHOUKUNDIGE ASPECTEN

In tabel C is weergegeven welke waterhuishoudkundige aspecten voor het plangebied relevant zijn (zie ook bijlage 2).

Tabel C

Waternoetstabel

Thema	Toetsvraag	Relevant?
HOOFDTHEMA'S		
Veiligheid	Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering?	Nee
	Ligt in of nabij het plangebied een kade?	Nee
Riolering en Afvalwaterketen	Is er toename van het afvalwater (DWA)?	Ja
	Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ?	Nee
	Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van het waterschap?	Nee
Wateroverlast (oppervlaktewater)	Is er sprake van toename van het verhard oppervlak?	Ja
	Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak?	Ja
	In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes?	Nee
Grondwater-overlast	Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond?	Ja
	Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel?	Nee
	Is in het plangebied sprake van kwel?	Nee
	Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren?	Nee
Oppervlakte-waterkwaliteit	Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd?	Nee
	Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water?	Nee
	Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied?	Nee



Grondwaterkwaliteit	Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking?	Nee
Volksgezondheid	In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde of verbeterde gescheiden stelsel? Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)?	Nee Nee
Verdroging	Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee
Natte natuur	Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur?	Nee Nee
Inrichting en beheer	Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel?	Nee Nee

AANDACHTSTHEMA'S

Recreatie	Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt?	Nee
Cultuurhistorie	Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig?	Nee





4 ruimtelijke consequenties, knelpunten

4.1

ALGEMEEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ruimtelijke consequenties van de, in hoofdstuk 3, genoemde relevante waterhuishoudkundige aspecten en de mogelijke knelpunten die dat kunnen opleveren bij de planopzet. Hiervoor wordt allereerst de planopzet beschreven.

4.2

BESCHRIJVING BOUWPLAN

4.2.1

SOORT BEBOUWING

De planlocatie is gelegen in het centrum van Didam. De locatie bestaat op dit moment uit bebouwing (ca. 30%) en een aantal graslandpercelen. In de toekomstige situatie zullen alle opstallen binnen het plangebied worden gesloopt. De nieuwbouw in het plangebied zal bestaan uit een supermarkt, eventueel twee winkels en een parkeergelegenheid. Boven de supermarkt zullen circa 32 appartementen, met bovenliggende parkeermogelijkheden worden gerealiseerd. In bijlage 3 is een inrichtingsschets bijgevoegd.

4.2.2

AFSTROMEND VERHARD OPPERVLAK

Door de nieuwbouw binnen het plangebied zal het verhard oppervlak toenemen. Op de eerste verdieping zullen er naast appartementen ook daktuinen gerealiseerd worden. De daktuinen worden meegerekend als verhard oppervlak omdat deze na enige tijd, net als de verhardingen water afvoeren. Het voordeel van daktuinen daarentegen is dat het hemelwater vertraagd wordt afgevoerd.

In tabel D wordt een globaal overzicht gegeven van de huidige en toekomstige verharde oppervlakken. De hoeveelheden bestaan uit het oppervlak van de daken, daktuinen en deels de verhardingen.



Tabel D

Overzicht nieuw verhard oppervlak

Deel	Huidige situatie	Nieuwe situatie	
	(m ²)	Begane grond (m ²)	Eerste verdieping (m ²)
Bestaande verharding*	1.265	-	-
Nieuwbouw (daken en wegen)	-	1.353**	3.132
Daktuinen	-	-	1.535
Totaal per verdieping		1.353	4.667
Totaal afvoerend oppervlak			6.020

*) Het bestaande verhard oppervlak wordt gesloopt.

**) Verhard oppervlak buiten dakoppervlak (zie bijlage 3).

4.3

TOETSING WATERHUISSHOUDKUNDIGE ZAKEN MET VOORLOPIG PLAN

In de onderstaande tekst wordt gekeken welke effecten de relevante waterhuishoudkundige aspecten hebben op het voorlopig plan.

4.3.1

TOELICHTING RIOLERING EN AFVALWATERKETEN

Ten gevolge van de ontwikkeling is er toename van huishoudelijk afvalwater. Het huishoudelijk afvalwater zal via het bestaande rioleringsstelsel worden afgevoerd. Het bestaande rioleringsstelsel zal nog getoetst moeten worden op het extra aanbod van afvalwater.

4.3.2

GRONDWATEROVERLAST

Binnen het plangebied bevinden zich slecht doorlatende bodemlagen. Om grondwateroverlast in de toekomst te voorkomen, wordt geadviseerd om de slecht doorlatende lagen ter plaatse van infiltratievoorzieningen te doorbreken.

4.3.3

WATEROVERLAST

Door de ontwikkelingen in het plangebied neemt het verhard oppervlak toe met 4.755 m². Om wateroverlast, kwantitatief en kwalitatief, nu en in de toekomst te voorkomen wordt het regenwater niet afgevoerd naar het rioolstelsel maar volgens de trits vasthouden - bergen - afvoeren behandeld volgens de afkoppelbeslisboom (bijlage 4).

4.4

RUIMTELIJKE CONSEQUENTIES WATERHUISSHOUDKUNDIGE ZAKEN

De algemene voorkeur gaat uit naar bovengronds infiltreren door middel van bijvoorbeeld wadi's. Omdat er binnen het plangebied geen ruimte is om bovengronds te infiltreren, wordt er gekozen voor een ondergrondse voorziening. Voorgesteld wordt om de infiltratievoorziening onder de parkeerplaatsen op de begane grond te realiseren.



5 Toekomstig watersysteem

5.1

ALGEMEEN

In de navolgende paragrafen wordt aangegeven hoe concreet inhoud kan worden gegeven aan het voornemen een duurzaam watersysteem op de locatie te realiseren.

5.2

ONTWATERING

Gangbare normen voor de ontwateringsdiepte (verschil tussen maaiveld en gemiddeld hoogste grondwaterstand, GHG), waarbij het vloerpeil van de woningen 0,20 tot 0,30 boven het omringend maaiveld wordt aangelegd, zijn:

- 1,00m voor woningen met kruipruimten (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,60m voor woningen zonder kruipruimten (bouwpeil t.o.v. GHG);
- 0,50m voor tuinen en openbare groenvoorzieningen;
- 0,90-1,10m voor primaire wegen;
- 0,70m voor secundaire wegen.

De GHG bedraagt 10,55m +NAP. Hiermee dienen de bouwpeilen van de uitbreiding minimaal gelijk te zijn aan 11,55m +NAP. Het wegpeil dient minimaal 11,25m +NAP te zijn. Het peil voor tuinen en openbare groenvoorzieningen dient minimaal 11,05m +NAP te zijn. Met een minimale maaiveldhoogte van 11,64m +NAP bedraagt de theoretische ontwateringsdiepte 1,09m. Er worden voor de ontwateringsdiepte dan ook geen problemen verwacht.



5.3

INFILTRATIEKANSEN

De haalbaarheid van (ondergronds) infiltreren van hemelwater is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Voor het creëren van een infiltratievoorziening is een doorlatendheid van minimaal 0,5 m/d nodig. Na verloop van tijd zal de doorlatendheid echter afnemen als gevolg van verontreinigingen, slibvorming, etc. Derhalve wordt bij voorkeur een minimale doorlatendheid aangehouden van 1,0 m/d.

De onderzochte bodemlagen hebben een k-waarde variërend van circa 0,23 m/d tot 3,42 m/dag en zijn hiermee slecht tot goed doorlatend. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geadviseerd om ter plekke van de infiltratievoorziening grondverbetering toe te passen, in geval van slecht doorlatende lagen. Na het toepassen van grondverbetering wordt geadviseerd om een maatgevende k-waarde van 2,0 m/d te hanteren.

5.4

BEHANDELING AFVALWATER

Door de nieuwbouw van de appartementen zal het aanbod van vuilwater toenemen. Het bestaande gemengde stelsel dient getoetst te worden op het extra aanbod.

5.5

BEHANDELING HEMELWATER

5.5.1

ALGEMEEN

Als uitgangspunt geldt dat het nieuw verhard oppervlak niet wordt aangekoppeld. Opgevangen hemelwater dient te worden vastgehouden binnen het plangebied. Vooral nog wordt ervan uitgegaan dat voor al het verhard oppervlak fysieke afkoppelvoorzieningen moeten worden aangelegd (zie ook de Afkoppelbeslisboom in bijlage 4).

5.5.2

SYSTEEMKEUZE

Het hemelwater kan infiltreren door middel van een ondergrondse infiltratievoorziening onder de parkeervakken op de begane grond. Gedacht kan worden aan het Watershell® systeem van Waterblock b.v. Hierdoor kan het hemelwater in de bodem infiltreren. Deze voorziening kan overstorten op de bestaande riolering. In bijlage 5 bevindt zich een voorbeeld van het Watershell® systeem.



5.5.3

BERGINGSEISEN

Voorgesteld word om uit te gaan van twee bergingseisen namelijk,

- Inbreidingsplan (van verhard naar verhard) tot 2500 m², 20mm statisch bergen;
- Inbreidingsplan (van groen naar verhard) T=100+10%;

Voor de bovenstaande eisen is gekozen omdat een deel van het bestaande terrein deels bebouwd is (1.265 m²). Het totale nieuwe verhard oppervlak bedraagt circa 6.020 m². Tabel E geeft een overzicht van de oppervlaktes die gekoppeld zijn aan de bergingseisen.

Tabel E

Overzicht oppervlaktes, gerelateerd aan de bergingseis

Deel	Bestaande situatie	Bergingseis nieuwe situatie	
	Daken (m ²)	20mm statisch (m ²)	T=100+10% (m ²)
Bestaande bebouwing	1.265	-	-
Totale oppervlakte per bergingseis	-	1.265	4.755

5.5.4

BERGINGSBEREKENING

In bijlage 6, blad 1, is de infiltratievoorziening gedimensioneerd met een bergingseis van T=100+10% en een aangesloten verhard oppervlak van 4.755m². Hierbij is gerekend met een k-waarde van 2 m/dag. De infiltratievoorziening dient bij een werkende hoogte van 0,40m, een oppervlak van 500m² te bestrijken. De totale berging is in dat geval 180m³.

Ten behoeve van het niet aankoppelen van 1.265m², ter compensatie van het bestaand verhard oppervlak, dient nog eens 25,3m³ extra geborgen te worden (1.265m² x 20mm).

In totaal dient er dus 205,3m³ geborgen te worden. In bijlage 6, blad 2, is de leegloop van de totale berging berekend. De infiltratievoorziening is binnen 5 uur leeg, bij een k-waarde van 2 m/dag.

De infiltratievoorziening dient bij een werkende hoogte van 0,40m, een oppervlak van 570m² te bestrijken t.b.v. het bergen van 205.3m³. Dit is ruimtelijk inpasbaar t.p.v. de parkeerplaatsen op de begane grond.





6 Conclusies en aanbevelingen

- Globaal beschreven ligt de onderzoekslocatie in het centrum van Didam. De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de Komweg, ten zuiden van de Wilhelminastraat en ligt ten oosten van de Kardinaal de Jonglaan;
- De GHG voor het plangebied bevindt zich op circa 10,55m +NAP en de GLG op 9,80m +NAP. Met een gemiddelde maaiveldhoogte van 11,64 tot 13,30 m +NAP bedraagt de minimale theoretische ontwateringsdiepte 1,09 m;
- Uitgangssituatie is dat het verhard oppervlak van het appartementencomplex en omliggend terrein niet wordt aangekoppeld op het bestaande gemengde stelsel;
- Er zijn twee bergingseisen gehanteerd namelijk, T=100+10% (4.755m²) en 20mm statische berging(1.265m²).
- De doorlatendheid van de bodem is slecht tot goed en varieert van 0,23 tot 3,42 m/dag;
- Indien de slecht doorlatende lagen worden doorbroken, wordt aanbevolen om een k-waarde van 2,0 m/dag te hanteren;
- Infiltreren kan plaatsvinden door middel van een ondergrondse infiltratievoorziening met een overstortmogelijkheid op de bestaande riolering. Deze ondergrondse infiltratievoorziening kan bestaan uit bijvoorbeeld het Watershell® systeem van Waterlock b.v. en is ruimtelijk inpasbaar;
- Bij grote afwijkingen in toekomstig verhard oppervlak t.o.v. de huidige aanname dient de te realiseren berging geactualiseerd te worden;
- De definitieve keuze omtrent het toe te passen afkoppelsysteem en de verdere uitwerking van het waterhuishoudingsplan dient in overleg te gebeuren met de gemeente en waterschap;
- De waterhuishoudkundige en civieltechnische uitwerking dient nog plaats te vinden.





Bijlagen





BIJLAGE 1 Geohydrologisch onderzoek



GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK

KOMWEG (ONG.)

TE DIDAM

GEMEENTE MONTFERLAND

Project: MON.WEL.GEO
Rapportnummer: 10025160
Status: Eindrapportage
Datum: 23 april 2010
Opdrachtgever: Welling Vastgoedontwikkeling bv
Postbus 4
6940 BA Didam
Tel. 0316 - 299999
Fax 0316 - 226843
Contactpersoon: Dhr. S. Janszen

Uitvoerder: Econsultancy bv
Fabriekstraat 19 C
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Fax 0314 - 365177
Mail Doetinchem@Econsultancy.nl

Opsteller: Drs. ing. S. Schut
Paraaf: 

Kwaliteitscontroleur: Ing. H.J.H. Jolink
Paraaf: 

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	LOCATIEGEGEVENS.....	1
2.1	Huidig en toekomstig gebruik	1
2.2	Regionale bodemopbouw	2
2.3	Regionale geohydrologie	2
3.	VELDWERK.....	2
3.1	Algemeen.....	2
3.2	Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau.....	3
3.3	Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven.....	3
3.4	Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen	4
4.	RESULTATEN	4
5.	SAMENVATTING EN CONCLUSIE.....	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Huidige situatie
- 2b. - Toekomstige situatie
3. - Boorprofielen
4. - Methodiek constant-head permeameter
5. - Berekende k-waarden

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Welling Vastgoedontwikkeling bv opdracht gekregen voor het uitvoeren van een geohydrologisch onderzoek aan de Komweg (ong.) te Didam in de gemeente Montferland.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen van enkele geohydrologische parameters, waaronder de waterdoorlatendheid (k-waarde van de bodem), teneinde de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te kunnen bepalen. Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij verschillende bodemlagen zijn onderzocht.

Voor het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Derhalve is ten behoeve van de veldwerkzaamheden aangesloten op het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en zijn boorbeschrijvingen conform de NEN 5104 gemaakt.

2. LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidig en toekomstig gebruik

De onderzoekslocatie ($\pm 6.330 \text{ m}^2$) ligt aan de Komweg (ong.), binnen de historische kern van Didam in de gemeente Montferland (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Didam, sectie K, nummers 5350, 5355, 5179, 5604, 5605, 5606, 5785, 5786 en 5787.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 E, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 205.850$, $Y = 438.951$.

De onderzoekslocatie betreft de woonpercelen gelegen aan het Lieve Vrouwenplein 8 t/m 11, een voormalige smederij met bijgebouwen (schuren) en een aantal graslandpercelen welke deels in gebruik zijn als paarden- en geitenwei. Tevens behoort de tuin gelegen aan de achterzijde van de woonpercelen Lieve Vrouwenplein 7 en 6 bij de onderzoekslocatie. Het oostelijk deel van de onderzoekslocatie wordt doorsneden door een kerkpad en is voorzien van een klinkerverharding. De direct omliggende terreindelen rondom de smederij en de woningen gelegen aan het Lieve Vrouwenplein 8 en 9 zijn voorzien van een betonverharding.

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herontwikkelen. De plannen voorzien in de totaalloop van alle opstallen en vervolgens in de bouw van een supermarkt en mogelijk twee winkels met parkeergelegenheid. Boven de supermarkt zullen 32 appartementen met bovenliggende parkeermogelijkheden worden gerealiseerd.

In de toekomstige situatie zullen er, in het kader van duurzaam waterbeheer, daktuinen boven de appartementen worden aangelegd. Het overige afstromend hemelwater van het toekomstig verhard oppervlak zal, indien mogelijk en noodzakelijk, in de bodem worden geïnfiltrerd. In de bijlage 2a en 2b is respectievelijk de huidige en de toekomstige situatie op een locatieschets weergegeven.

2.2 Regionale bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge bruine enkeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

2.3 Regionale geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt in het Pleistocene Bekken. Het Pleistocene Bekken wordt aan de oostzijde begrensd door het Oost-Nederlandse Plateau en aan de westzijde door het stroomdal van de IJssel. Ten zuiden ligt het stroomdal van de Rijn.

Het watervoerend pakket heeft een dikte van ± 20 m en wordt gevormd door de matig grove tot zeer grove en grindrijke Formatie van Kreftenheye. Op deze fluvioglaciale en fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van $\pm 3,5$ m. Het watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door de afzettingen van de Formatie van Drente.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt ± 10 m +NAP, waardoor het grondwater zich naar verwachting bevindt op ± 2 m -mv. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 40 Oost, 1995 (schaal 1:50.000), in westelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

Tabel I geeft een overzicht van enkele geohydrologische gegevens voor het gebied waarin de onderzoekslocatie zich bevindt.

Tabel I. Overzicht geohydrologische gegevens

GHG	GLG	GVG	Kwel/Infiltratiegebied
122	212	147	gedeeltelijk infiltratiegebied (noordelijk gedeelte) gedeeltelijk kwelintermediair (overig gedeelte)
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv			

Bron: Wateratlas Provincie Gelderland

3. VELDWERK

3.1 Algemeen

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 april 2010. Met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zijn in totaal 3 boringen geplaatst. De boringen zijn tot maximaal 3,5 m -mv doorgezet teneinde een duidelijk beeld van de bodemopbouw te verkrijgen. Na het verrichten van de boringen zijn de in-situ doorlatendheidsmetingen uitgevoerd.

Op de locatieschets in bijlage 2 is de situering van de meetpunten aangegeven. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt (zie bijlage 3).

3.2 Lokale bodemopbouw en grondwaterniveau

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien tot een diepte van 0,4 m -mv zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk, vanaf een diepte van 1,4 m -mv, zwak grindig. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. De bodem is plaatselijk zwak puin en zwak baksteenhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. Er zijn zintuiglijk geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

Tabel II geeft een overzicht van de grondwaterstanden die op 16 april 2010 zijn waargenomen. Tevens is de grondwaterstand weergegeven zoals deze is gemeten op 16 april 2010 tijdens het verkennend bodemonderzoek (Econsultancy: 10025157 MON.WEL.NEN).

Tabel II. Overzicht grondwaterstanden

Meetpunt	Boordiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Gemiddelde hoogste Grondwaterstand (GHG)
MP01	3,5	2,1	- (*A)
MP02	3,0	2,3	- (*A)
MP03	2,0	(*B)	- (*A)
PB B05	3,3	1,95	-
PB C01	4,0	2,5	-
PB D01	4,0	2,5	-
(*A)	Vanwege het ontbreken van gleyverschijnselen in de onverzadigde zone kan de GHG niet worden aangegeven.		
(*B)	Het grondwaterniveau bevond zich dieper dan de boordiepte		

3.3 Methodiek in-situ doorlatendheidsproeven

De doorlatendheid (k-waarde) is bepaald met behulp van de constant-head permeameter. Hierbij is, mits de doorlatendheid van de bodem zich binnen het meetbereik bevindt (<10,0 m/dag), middels een overdruksysteem een constant waterniveau gerealiseerd in het boorgat. Na verzadiging van de desbetreffende bodemlaag is het debiet gemeten, welke benodigd is om het waterniveau constant te houden. In bijlage 4 is een toelichting op de meetmethode opgenomen. Tevens is de methode "Glover Solution" toegelicht, waarmee de k-waarde wordt berekend.

In tabel III is een classificatie van de doorlatendheid opgenomen.

Tabel III. Classificatie doorlatendheid

K-waarde (m/dag)	Classificatie (*A)
< 0,01	zeer slecht doorlatend
0,01-0,1	slecht doorlatend
0,1-0,5	matig doorlatend
0,5-1,0	vrij goed doorlatend
1,0-10	goed doorlatend
> 10	zeer goed doorlatend
(*A)	Classificatie k-waarde (m/d) (bron: Cultuurtechnisch Vademecum, 2000)

3.4 Uitvoering in-situ doorlatendheidsmetingen

Per boring is in een homogene bodemlaag een in-situ doorlatendheidsmeting in de onverzadigde zone uitgevoerd. Voorafgaand aan elke doorlatendheidsmeting is een referentieboring geplaatst om inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw ter plaatse. Op basis van de profielbeschrijving is de te onderzoeken bodemlaag vastgesteld. Vervolgens is in de directe nabijheid van de referentieboring, per meting, een nieuwe boring verricht tot in de te onderzoeken homogene bodemlaag. Van de onderzochte bodemlagen zijn tevens monsters genomen.

Bij de keuze van de te onderzoeken bodemlaag is rekening gehouden met de doelstelling van het onderzoek, het voorkomen van bodemvreemde bijmengingen (puin, hout etc.) en de capillaire werking van het grondwater. Teneinde beïnvloeding van de capillaire werking te voorkomen dient het onderzoekstraject van de te onderzoeken bodemlaag zich circa 0,5 m boven het grondwaterniveau te bevinden.

In tabel IV zijn de uitgevoerde werkzaamheden weergegeven.

Tabel IV. Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Boringen	Doorlatendheidsmetingen	Uitgangspunten
3 (2,0 à 3,0 m -mv)	3 (onverzadigde zone, *A)	2 metingen ter hoogte van een mogelijke ondergrondse voorziening 1 meting ter hoogte van een mogelijk bovengrondse voorziening
(*A) De k-waarde is bepaald met behulp van de constant-head permeameter.		

4. RESULTATEN

4.1 Onderzoeksresultaten doorlatendheidsmetingen

Tabel V geeft een overzicht van de bodemlaag waarin een in-situ doorlatendheidsmeting is uitgevoerd en de resultaten van de berekende k-waarden. Tevens is de doorlatendheid van de bodem per meetpunt en traject beoordeeld conform de classificatie uit tabel III. In de boorprofielen is de k-waarde weergegeven (zie bijlage 3). Bijlage 5 bevat de berekening van de k-waarden.

Tabel V. Overzicht k-waarde per onderzochte bodemlaag

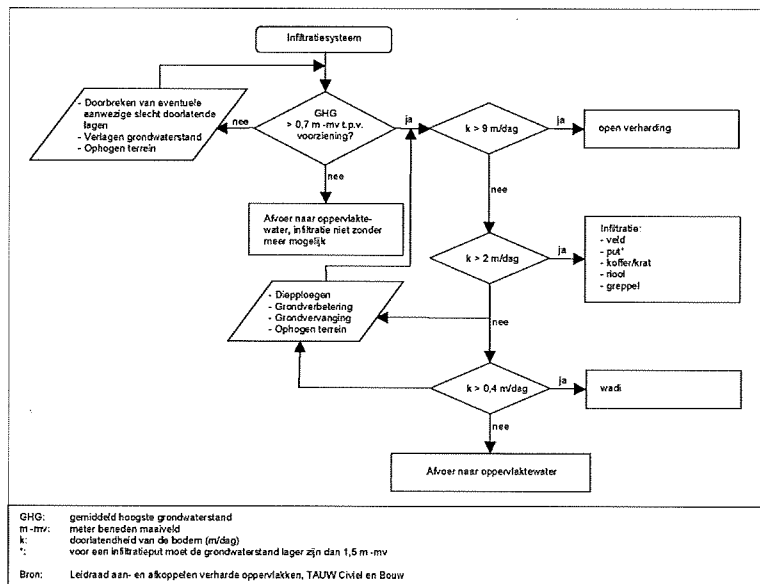
Meetpunt	Onderzochte bodemlaag (m -mv) (*A)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen	K-waarde (m/dag)	Beoordeling
MP01	1,0-1,9	zwak siltig, zeer fijn zand	-	3,42	goed doorlatend
MP02	1,2-1,7	matig siltig, zeer fijn zand	zwak roesthoudend	0,23	matig doorlatend
MP03	0,4-1,4	zwak siltig, matig fijn zand	-	2,98	goed doorlatend
(*A)	Het betreft een homogene bodemlaag op basis van de textuur. Plaatselijk kunnen kleurnuances voorkomen.				
(*B)	De bodem is dermate goed doorlatend, dat geen verzadiging van de bodem ten behoeve van de in-situ doorlatendheidsmeting kon worden bereikt. De doorlatendheid ligt buiten het meetbereik van de constant-head-permeameter.				
(*C)	Er kon geen constante verzadiging worden bereikt. De gemeten k-waarde is derhalve indicatief.				
(*D)	De doorlatendheid is lager dan op basis van de textuur verwacht mag worden. De in-situ doorlatendheidsmeting is mogelijk beïnvloed door capillaire werking van het grondwater en/of een storende laag. Het meetresultaat kan derhalve niet als representatief voor deze bodemlaag worden beschouwd.				

4.2 Beoordeling infiltratiemogelijkheden

Volgens het advies Waterbeheer voor de 21^e eeuw wordt de voorkeursvolgorde "vasthouden, bergen, afvoeren" aangehouden. In figuur 1 is schematisch de afweging tussen het wel of niet infiltreren in de bodem en de keuze van een bepaalde infiltratietechniek (op basis van de actuele grondwaterstand en de doorlatendheid van de bodem) weergegeven. Het betreft hier een algemene kwantitatieve beslismethodiek. Iedere situatie dient afzonderlijk te worden beoordeeld op basis van locatiespecifieke kenmerken.

De haalbaarheid van hemelwaterinfiltratie is afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Econsultancy acht bodemlagen

met een minimale doorlatendheid van 1,0 m/dag geschikt voor infiltratie van hemelwater. Hiermee wordt rekening gehouden met factoren die de doorlatendheid negatief kunnen beïnvloeden. Bodemlagen met lagere doorlatendheden worden als niet of minder geschikt geacht voor hemelwaterinfiltratie. De binnen de onverzadigde zone voorkomende zwak siltige, zeer fijne tot matig fijne zandlagen zijn geschikt voor de infiltratie van hemelwater.



Figuur 1. Beslismethodiek infiltratietechniek

5. SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft in opdracht van Welling Vastgoedontwikkeling bv een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd aan de Komweg (ong.) te Didam in de gemeente Montferland.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het duurzaam waterbeheer ten aanzien van de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie.

Doel van het onderzoek is het bepalen van enkele geohydrologische parameters, waaronder de waterdoorlatendheid (k-waarde van de bodem), teneinde de mogelijkheden voor hemelwaterinfiltratie te kunnen bepalen. Het onderzoek heeft een oriënterend karakter, waarbij verschillende bodemlagen zijn onderzocht.

Bodemopbouw en grondwater

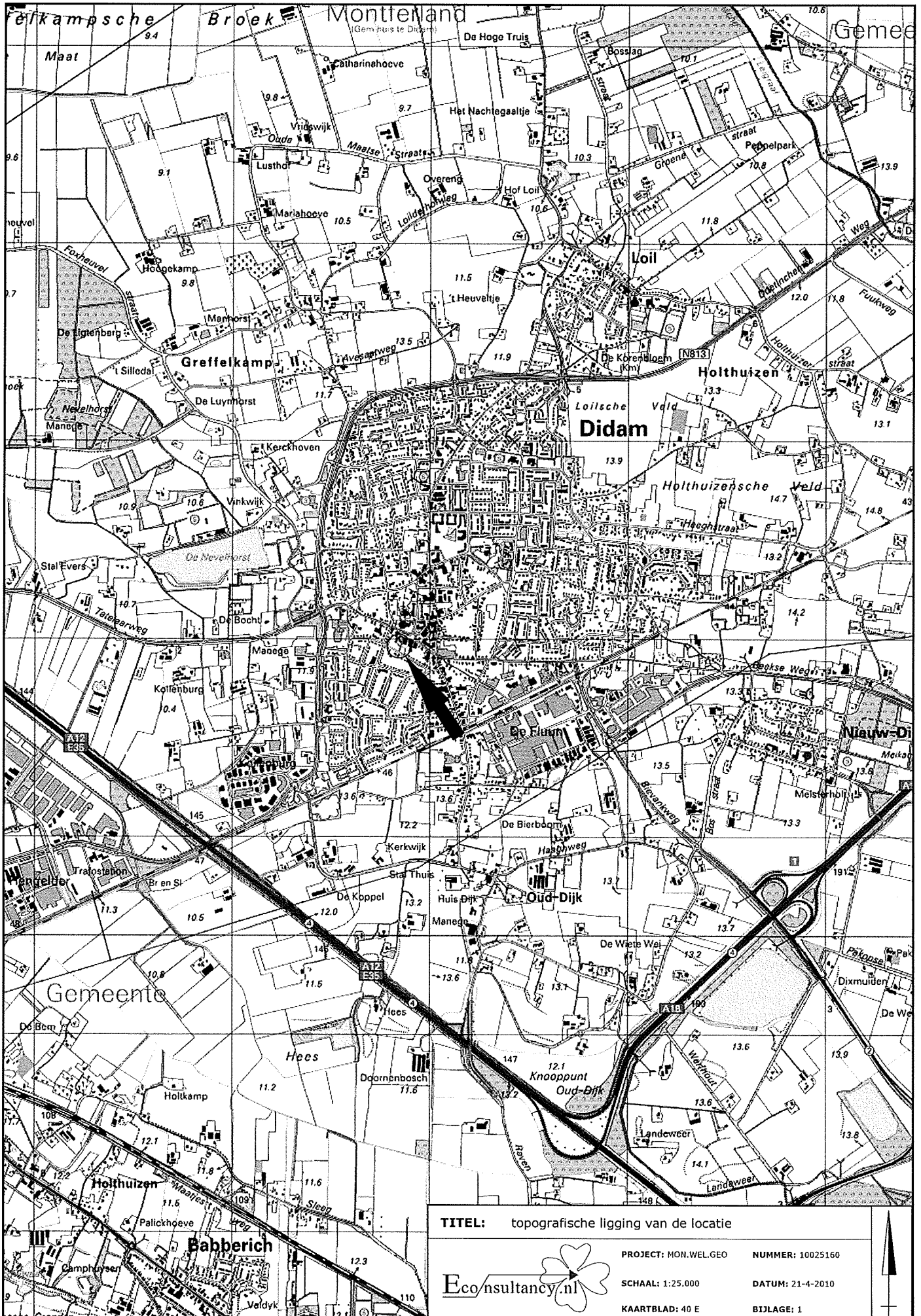
De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien tot een diepte van 0,4 m -mv zwak tot matig humeus. De ondergrond is plaatselijk, vanaf een diepte van 1,4 m -mv, zwak grindig. Er zijn geen gleyverschijnselen waargenomen. De bodem is plaatselijk zwak puin en zwak baksteenhoudend. De ondergrond is plaatselijk zwak roesthoudend. Er zijn zintuiglijk geen storende lagen in de ondergrond waargenomen.

Het grondwaterniveau varieert van circa 1,95 tot 2,5 m -mv.

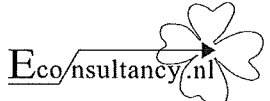
Doorlatendheid

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn 3 in-situ doorlatendheidsmetingen in een aantal onverzadigde bodemlagen uitgevoerd. De doorlatendheid van de bodem wordt over het algemeen geclassificeerd als matig tot goed doorlatend, waarbij k-waarden van 0,23 en 3,42 m/dag zijn aangetoond. De binnen de onverzadigde zone voorkomende zwak siltige, zeer fijne tot matig fijne zandlagen zijn derhalve geschikt bevonden voor de infiltratie van hemelwater.

Bij het maken van de keuze voor het type infiltratievoorziening(en) is het van belang rekening te houden met het actuele grondwaterniveau en het gemiddeld hoogste grondwaterniveau. Uiteraard is de hoeveelheid te infiltreren hemelwater, afkomstig van het toekomstig verhard oppervlak, eveneens bepalend voor de dimensionering. Econsultancy adviseert om de keuze voor de omgang met het hemelwater af te stemmen met de gemeente Montferland en het Waterschap Rijn en IJssel.

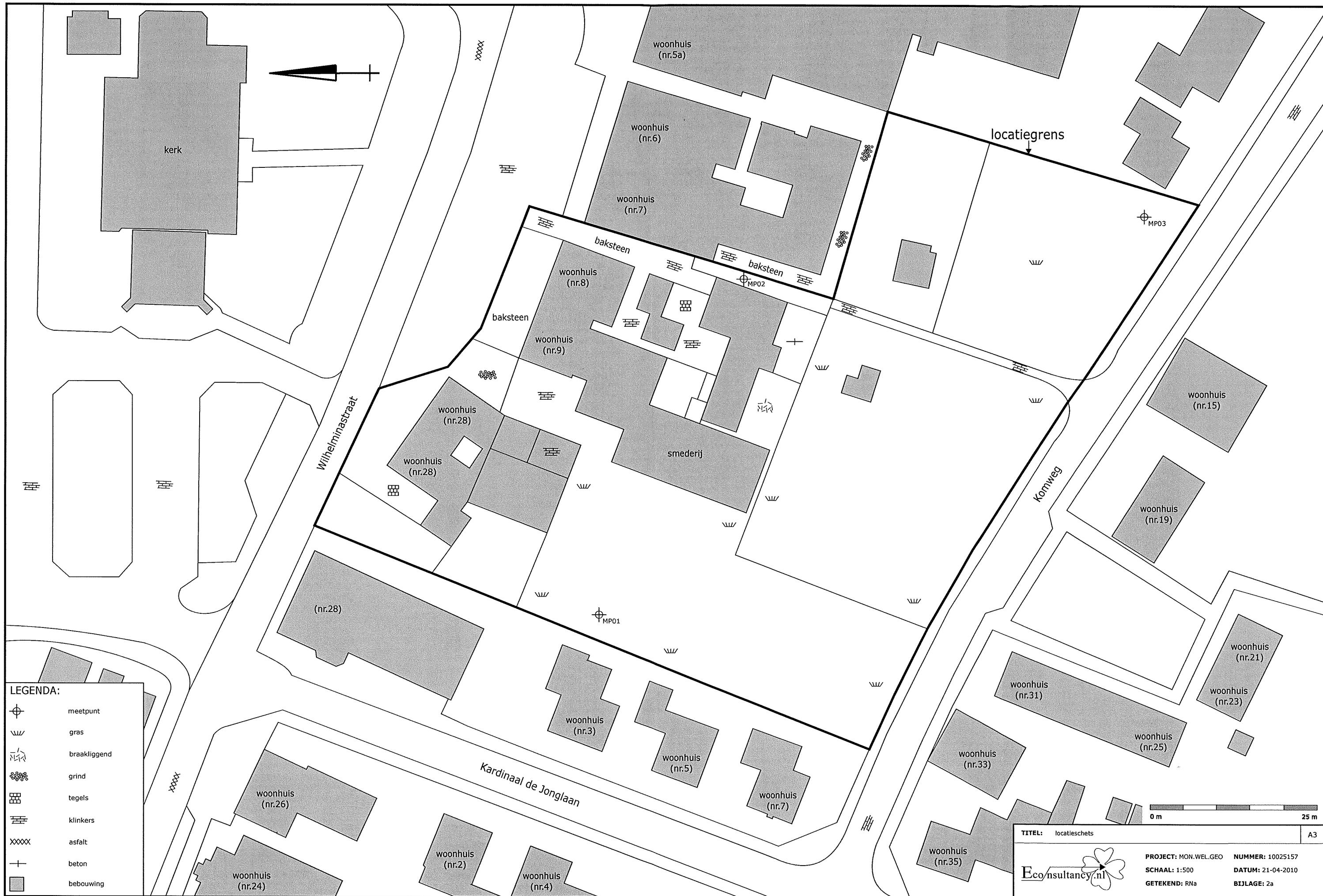


TITEL: topografische ligging van de locatie



PROJECT: MON.WEL.GEO NUMMER: 10025160
 SCHAAL: 1:25.000 DATUM: 21-4-2010
 KAARTBLAD: 40 E BIJLAGE: 1





LEGENDA:

	meetpunt
	gras
	braakliggend
	grind
	tegels
	klinkers
	asfalt
	beton
	bebouwing

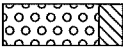
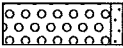
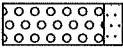
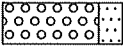
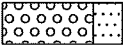
TITEL: locatieschets		A3
PROJECT: MON.WEL.GEO		NUMMER: 10025157
SCHAAL: 1:500		DATUM: 21-04-2010
GETEKEND: RNa		BIJLAGE: 2a

Ecoconsultancy.nl

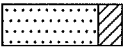

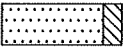

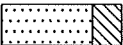
Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)






grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

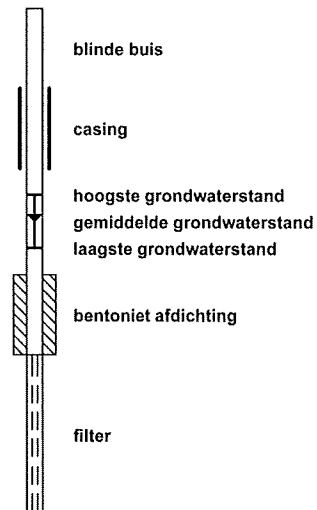
zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



peilbuis




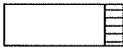
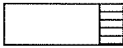



klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig





geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur



olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie






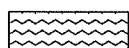
p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

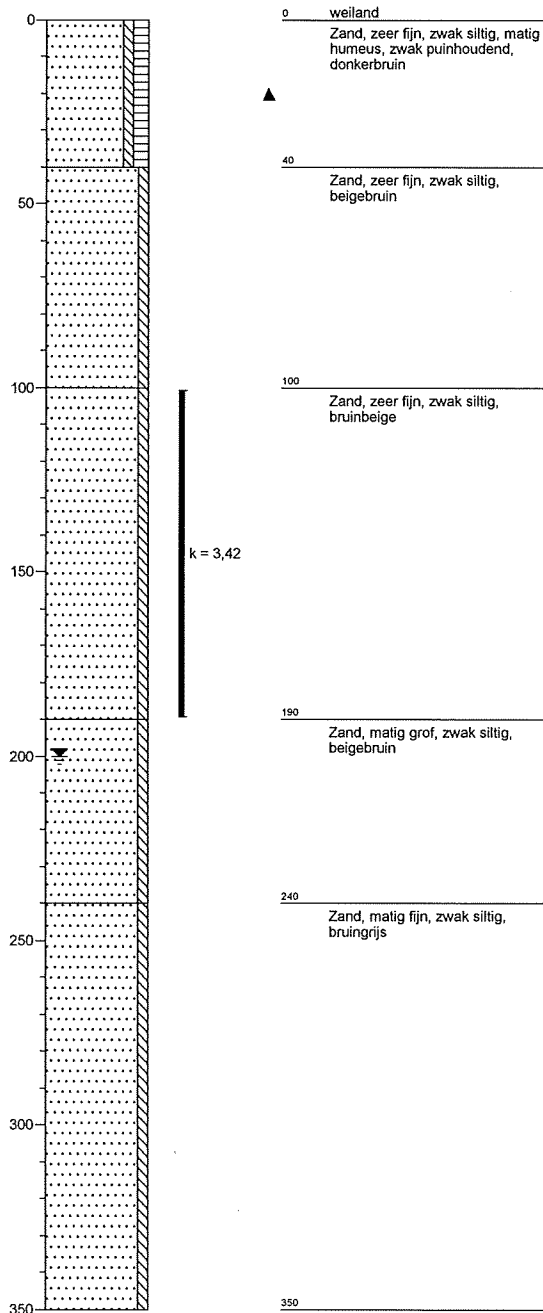
monsters

-  geroerd monster
-  k-waarde in-situ meting (m/dag)

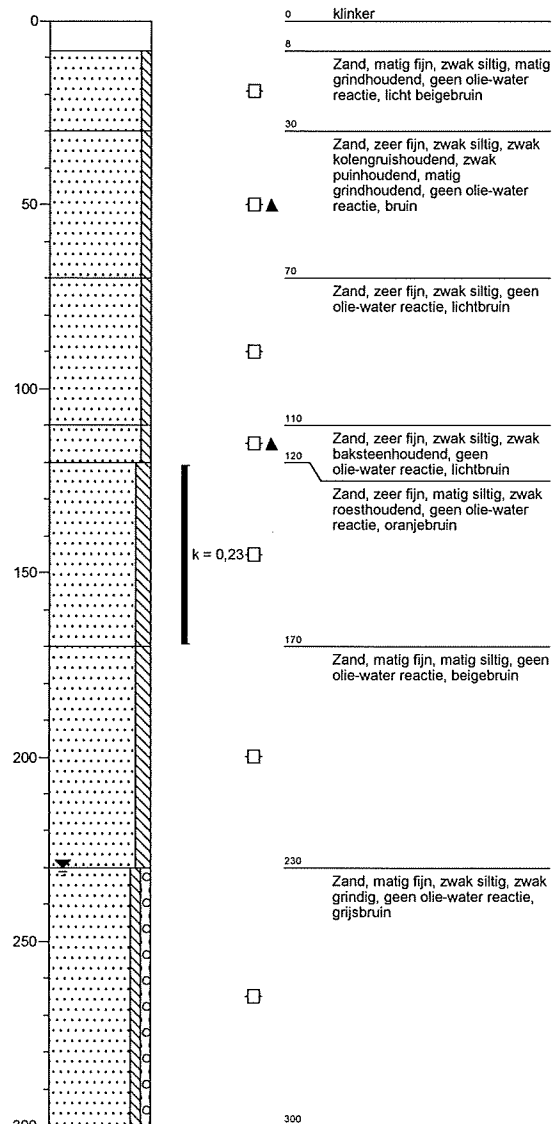
overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand (tijdens veldwerk)
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

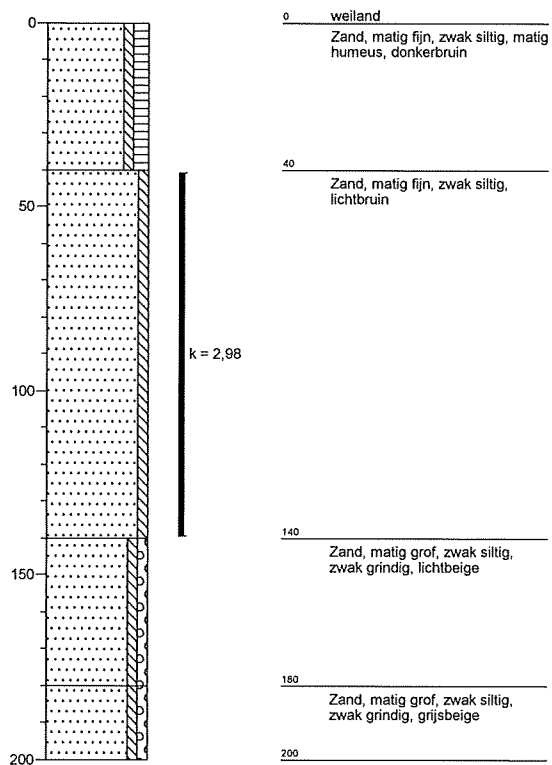
Boring: MP01



Boring: MP02



Boring: MP03

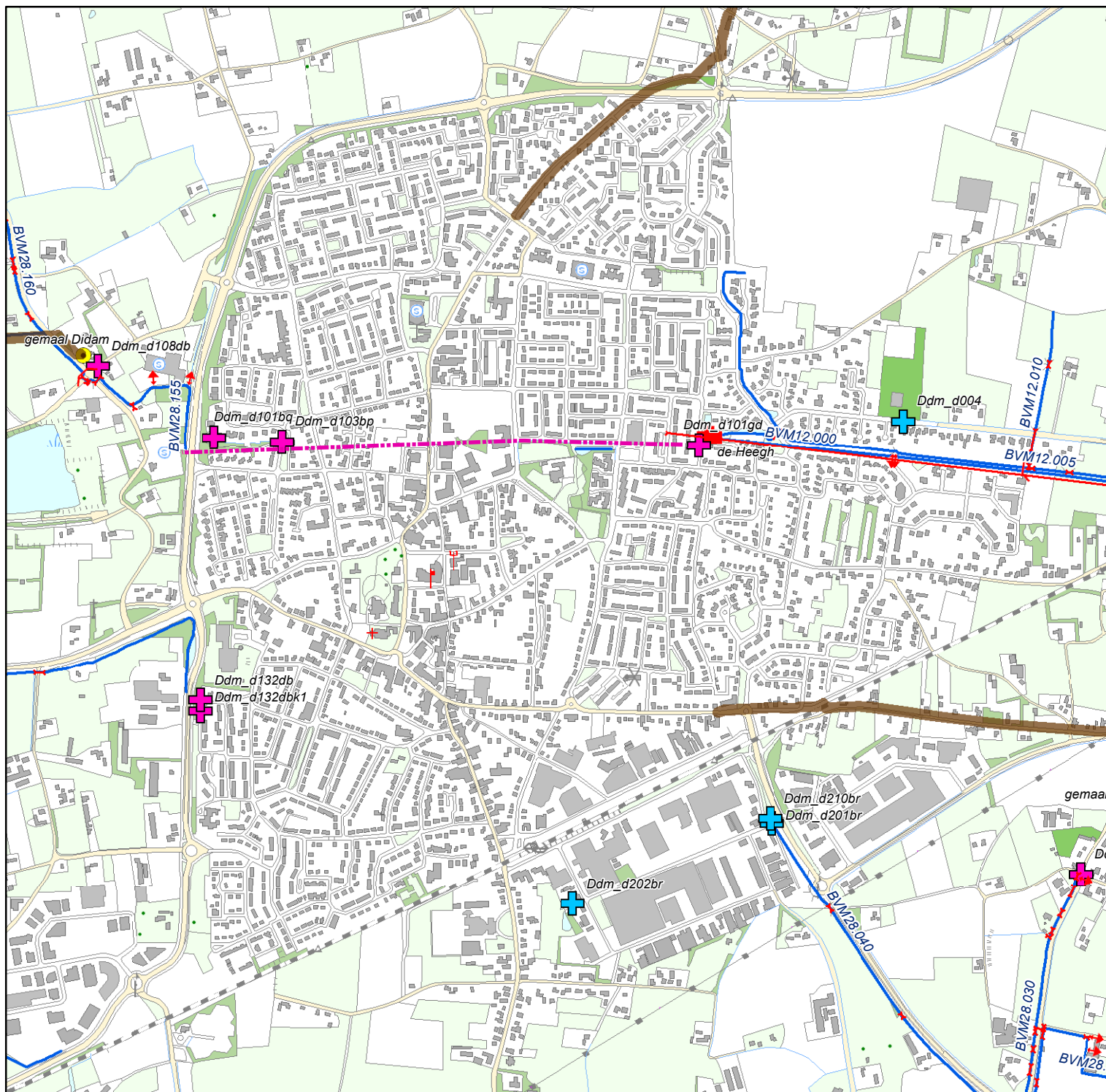




BIJLAGE

2 Wateraspectenkaart





— — — — — mogelijke watergang door Didam (toekomst)

Legenda

- HENwater
- SEDwater
- KRW Lichamen
- Leggerwatergangen
- Duikers
- Duikers Afsluitbaar
- ⋈ Stuw cascade
- ⋈ Stuw regelbaar
- ⋈ Stuw vast
- ↗ Lozingspunt links
- ↖ Lozingspunt rechts
- + Gemengde
- + Verbeterd gescheiden
- + Kwantiteitsgemaal
- Rioolwaterzuivering
- Rioolgemaal
- Watergang Naam + Code
- Waterkering Zomerkade
- Waterkering Secundair
- Waterkering Primair
- ▨ waterbergingsgebied
- ▨ strategische_actiegebieden
- Ecologische Hoofdstructuur
- Natte ecologische verbindingzone
- Grondwaterbescherming 2007
- Waterwingebieden 2007



BIJLAGE

3 Inrichtingsschets





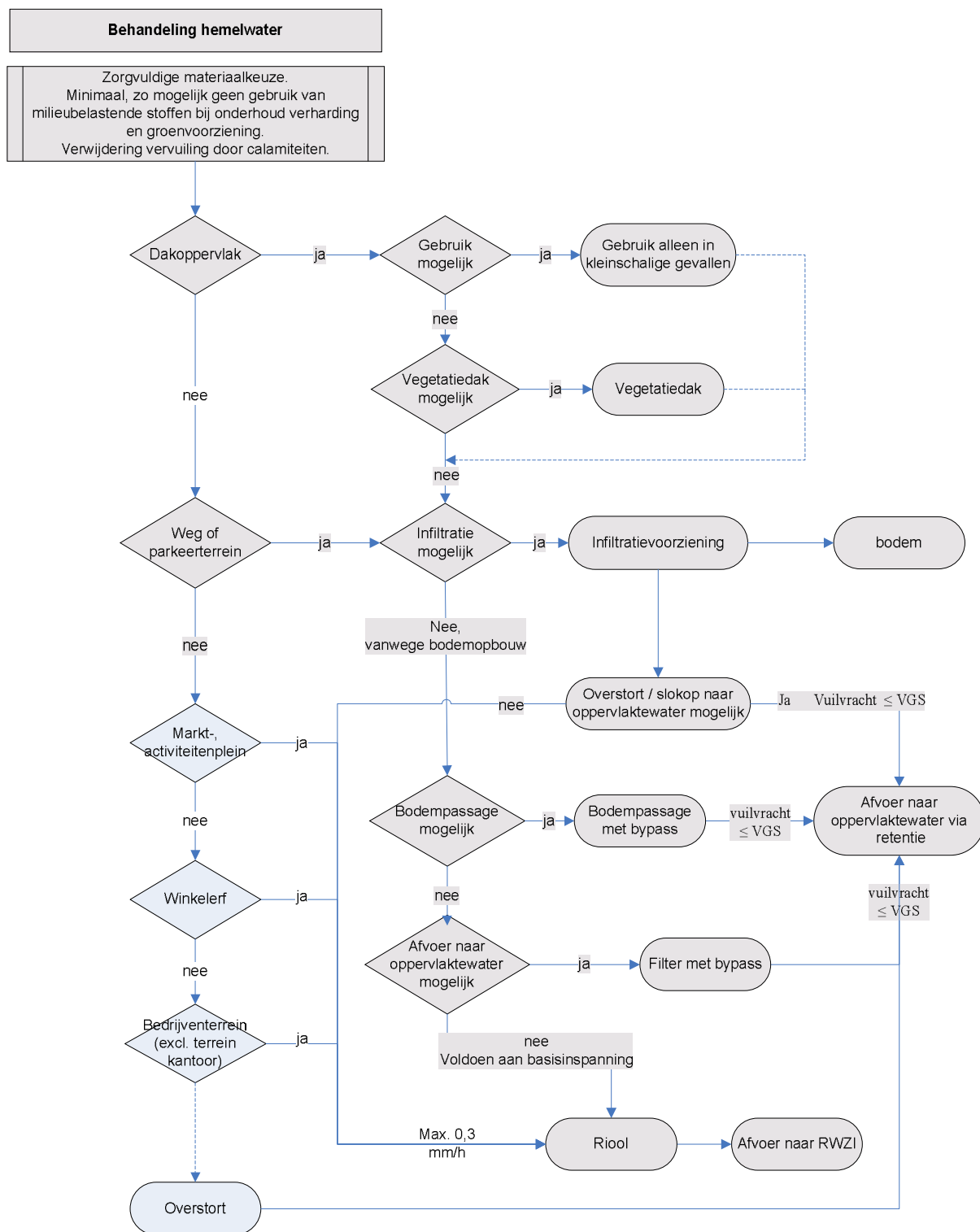


BIJLAGE

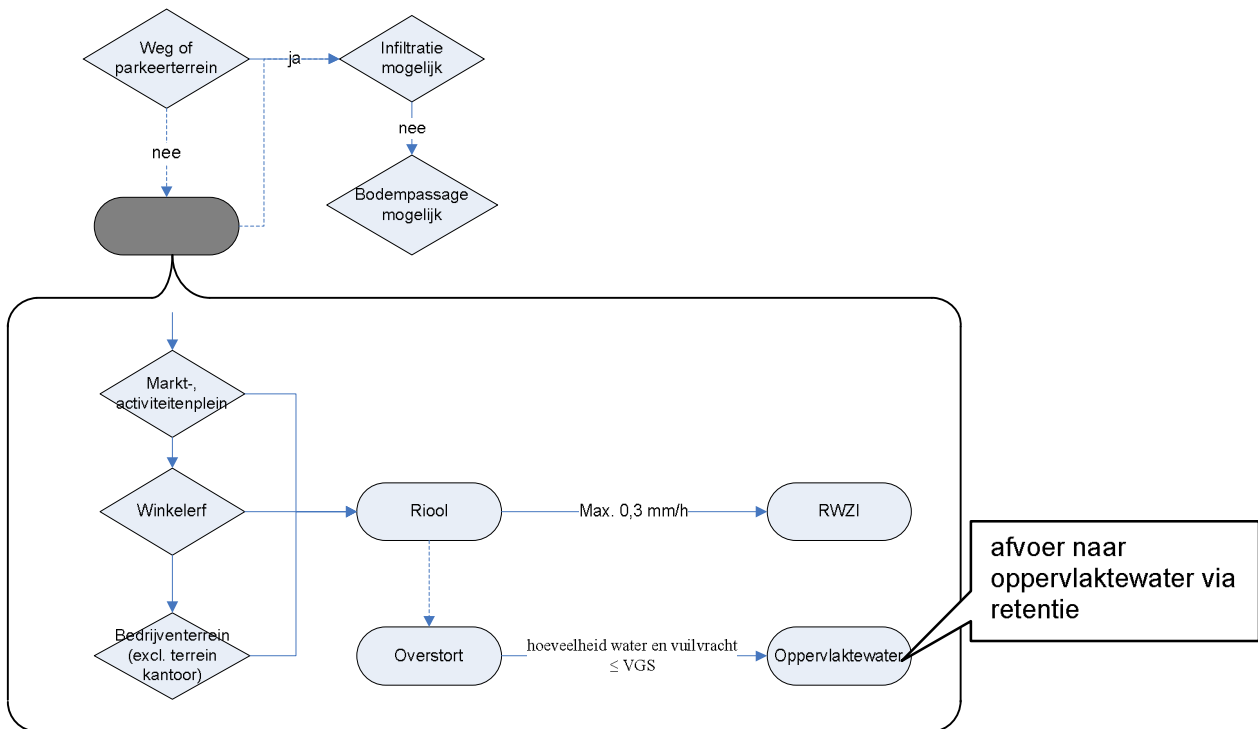
4

Afkoppelbeslisboom Waterschap Rijn en IJssel





Figuur 1 Beslisboom aan- en afkoppelen 2004-2005, aanpassing nov. 2004



Figuur 2 Invulling van nadere beoordeling.
Behoort bij Beslisboom aan- en afkoppelen 2004-2005

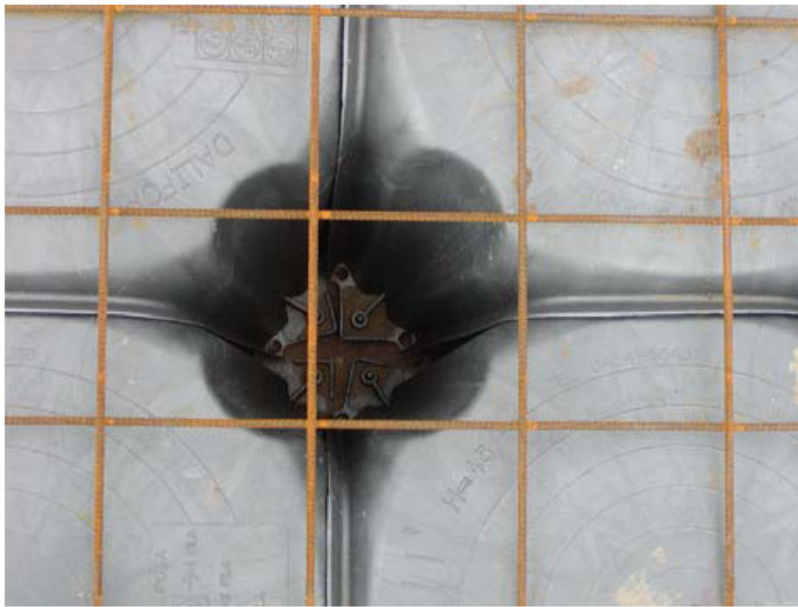


BIJLAGE

5

Voorbeeld infiltratievoorziening







BIJLAGE

6 Bergingsberekening

Opdrachtgever:	Civicon b.v.
Project:	Watertoets Komweg te Didam
Projectnummer:	2010-022
Onderdeel:	Berging onder parkeerplaats
Volgnummer	1
Datum/ tijd laatste wijziging	7-5-2010

Uitgangspunten berekening

Gebied

Netto oppervlak 0,476 [ha] 4755,00 [m²]

Neerslaggebeurtenis

Regenduurlijn (Buishand) T= 100 [-] 10%

Geo-hydrologische gesteldheid

k-waarde (aanname) 2 [m/d] 0,083 [m/h]

Infiltratiesysteem

Lengte systeem 25 [m]

Breedte systeem 20 [m]

Hoogte systeem 0,4 [m]

Porienvolume 0,9

Overige berging

Riolering 0 [m³]

Drainzand 78,4 x 35 % 0 [m³]

Berging in systeem: 37,9 [mm] 180 [m³]

Netto infiltrerend opp. Infiltratievoorz. 518 [m²]

Max. theoretische pompovercapaciteit: 9,08 [mm/h] 43,2 [m³/h]

Afvoernorm

Landbouwafvoernorm 0 l/s/ha 0,00 [m³/h]

0,00 [l/s]

Berekeningsresultaten

Berging infiltratievoorz. 37,9 [mm] 180,0 [m³]

Niet te bergen in infiltratievoorz. 0,0 [m³]

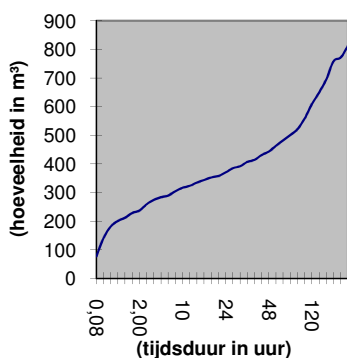
Cum. netto neerslagbelasting 813,3 [m³]

Maximale afvoer vanuit systeem 0,0 [m³/h]

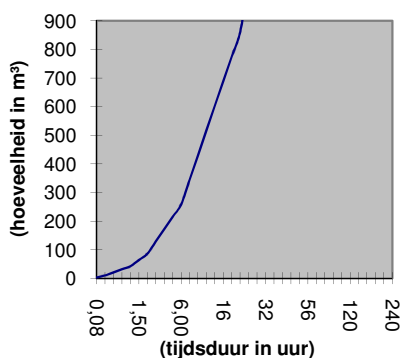
Totaal infiltratie 100,0 [%] 813,3 [m³]

Maximale ledigingstijd 4,2 [uur]

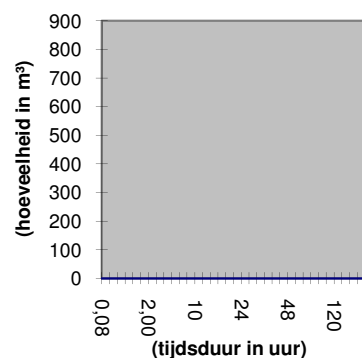
Afvoer cum. [m³]



POC cum. [m³]



Niet te bergen cum. [m³]



Opdrachtgever:	Civicon b.v.
Project:	Watertoets Komweg te Didam
Projectnummer:	2010-022
Onderdeel:	Berging onder parkeerplaats
Volgnummer	2
Datum/ tijd laatste wijziging	7-5-2010

Uitgangspunten berekening

Geo-hydrologische gesteldheid

k-waarde (aanname) 2 [m/d] 0,083 [m/h]

Infiltratiesysteem

Lengte systeem 28,5 [m]
 Breedte systeem 20 [m]
 Hoogte systeem 0,4 [m]
 Porienvolume 0,9

Overige berging

Riolering 0 [m³]
 Drainzand 78,4 x 35 % 0 [m³]
 Berging in systeem: 43,2 [mm] 205 [m³]
 Netto infiltrerend opp. Infiltratievoorz. 589,4 [m²]
 Max. theoretische pompovercapaciteit: 10,33 [mm/h] 49,1 [m³/h]

Berekeningsresultaten

Berging infiltratievoorz. 43,2 [mm] 205,2 [m³]
 Maximale ledigingstijd 4,2 [uur]

