



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 en
geluidwerende voorzieningen
woning Westeinde 42
te Oud-Alblas
versie 14 mei 2009**

opdrachtnummer
09-120

datum
14 mei 2009

opdrachtgever
Mw. L. Damsteegt
Ambachtstraat 8
2969 BX Oud-Alblas

auteur
A.D. Postma



INHOUDSOPGAVE

	bladzijde
INHOUDSOPGAVE	I
SAMENVATTING	1
1 INLEIDING	3
2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER.....	5
2.1 Verkeerscijfers	5
2.2 Rekenmodel	5
2.3 Resultaten	6
2.4 Toetsing	6
3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN	7
3.1 Eis geluidwering	7
3.2 Rekenmethode	7
3.3 Geluidwerende voorzieningen	7
3.4 Resultaat	10
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Mw. L. Damsteegt is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer een nieuw te realiseren woning ter vervanging van een bestaande woning aan de Westeinde 42 te Oud-Alblas.

De woning ligt op een afstand van 8 meter uit het hart van de Westeinde. De woning is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de weg.

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

Tabel i geeft voor de Westeinde een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2019, na aftrek van 5 dB ex. art. 110-g Wgh.

TABEL i: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv Westeinde incl. aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh		
gevel	Geluidbelasting op waarnemhoogte	
	1,5 m	4,5 m
Vorgevel	59	56
Zijgevels	59	56

opdrachtnummer
09-120

Omdat het gaat om de vervanging van een bestaande woning hoeft voor de woning geen hogere waarde te worden aangevraagd.

datum
14 mei 2009

Nagegaan is welke geluidwerende voorzieningen aan de geluidbelaste gevels nodig zijn om te kunnen voldoen aan de eisen van het Bouwbesluit.

opdrachtgever
Mw. L. Damsteegt
Ambachtstraat 8
2969 BX Oud-Alblas

Bij een invallende geluidbelasting van 64 dB zonder aftrek is een $G_{A;k}$ vereist van tenminste 31 dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woning. Met de gebruikelijke geluidwerende voorzieningen, zoals beschreven in de tekst, kan aan de eisen worden voldaan (goede dubbele kierdichting, akoestische dubbele beglazing, balansventilatie, geluidwerende dakconstructie en dakkapellen).

auteur
A.D. Postma



Tabel ii geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende G_{A,K_i} afgerond op hele dB(A)'s.

TABEL ii	geluidbelasting (dB(A))	$G_{A,k}$ (dB(A))	
Verblijfsgebied/verblijfsruimte	buiten	berekend	vereist
v.r.1+v.r.2	64	32	31
v.r. 1	64	32	29
v.r. 2	64	33	29
v.r.3	64	36	31
s.k. 1 - 4	64	33	31
s.k. 1	64	34	29
s.k. 2	64	31	29
s.k. 3	64	31	29
s.k. 4	64	34	29
s.k. 7	64	31	31

Voor alle beschouwde verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ wordt voldaan.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Mw. L. Damsteegt is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer een nieuw te realiseren woning ter vervanging van een bestaande woning aan de Westeinde 42 te Oud-Alblas.

De woning ligt op een afstand van 8 meter uit het hart van de Westeinde. De woning is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde geluidzone van de weg. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I..

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 op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï, standaardmethode I of II. 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).

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 3



Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers van de gemeente Graafstroom.

De geluidbelasting op de gevels wordt berekend in hoofdstuk 2. De benodigde geluidwerende voorzieningen zijn beschreven in hoofdstuk 3.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.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 (2019). De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 weergegeven. Bij de berekeningen is uitgegaan van een toename van de verkeersintensiteit van 1,5 % per jaar tussen het 2003 en 2019.

Van de Westeinde zijn verkeertellingen beschikbaar uit 2008.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens	
	Wegvak
Omschrijving	Westeinde
- etmaalintensiteit jaar 2003	2909
- etmaalintensiteit jaar 2019	3691
- daguurintensiteit [%]	6,4
- avonduurintensiteit [%]	4,1
- nachtuurintensiteit [%]	0,86
- perc. lichte motorvoertuigen dag/avond/nacht [%]	92,1/95,6/88,0
- perc. middelzware vrachtw dag/avond/nacht [%]	6,4/3,5/9,5
- perc. zware vrachtwagens dag/avond/nacht [%]	1,6/0,8/2,5
- rijsnelheid [km/uur]	60
- type wegdek	DAB
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee

2.2 Rekenmodel

De op de geplande woningen invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel voor wegverkeerslawaaï, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder, standaardmethode I of II. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van de rekenmethode I.

Voor de rekeninvoergegevens wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
09-120

bestand
09-120r1.doc

bladzijde
pagina 5



2.3 Resultaten

Tabel II.2 geeft voor de Westeinde een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2019, na aftrek van 5 dB ex. art. 110-g Wgh.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv Westeinde incl. aftrek van 5 dB ex art 110g Wgh		
gevel	Geluidbelasting op waarnemhoogte	
	1,5 m	4,5 m
Vorgevel	59	56
Zijgevels	59	56

Voor de invoergegevens in het model en de rekenresultaten wordt verwezen naar de berekeningen in bijlage II.

2.4 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 de Westeinde.

De geluidbelasting op de voorgevel van het pand bedraagt 59 dB na aftrek ten gevolge van wegverkeer op de Westeinde. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt daarmee overschreden. Omdat de woning een bestaande woning vervangt hoeft voor de woning geen hogere waarde te worden aangevraagd. Wel dienen geluidwerende voorzieningen te worden getroffen om te voldoen aan de eisen uit het Bouwbesluit.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 6



3 GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

3.1 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; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$ (zie toelichting in bijlage III). De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij het bepalen van de geluidwerende voorzieningen mag de tijdelijke aftrek ex. art 110-g niet worden toegepast zodat moet worden gerekend met de berekende geluidbelasting (L_{den}) zoals aangegeven in tabel III.1.

TABEL III.1: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB) tgv Westeinde zonder aftrek ex art 110g Wgh		
gevel	Geluidbelasting op waarnemhoogte	
	1,5 m	4,5 m
Voorgevel	64	64
Zijgevels	61	61

Bij een maximale invallende geluidbelasting van 66 dB op de begane grond is een $G_{A;k}$ vereist van $64 - 33 = 31$ dB voor de gevels van de verblijfsgebieden van de woning.

3.2 Rekenmethode

De geluidwering van de gevels is berekend volgens de *Herziene rekenmethode geluidwering gevels*, een uitgave van VROM uit 1989 en/of de richtlijnen van de "Rekenmethode GGG" versie sept.'98 (zie toelichting bijlage II).

3.3 Geluidwerende voorzieningen

Aan de eisen kan worden voldaan met de volgende voorzieningen in de voorgevel van de woningen:

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
09-120

bestand
09-120r1.doc

bladzijde
pagina 7



Ventilatie

Uitgangspunt is de woning op een natuurlijke wijze d.m.v. toe- en afvoeropeningen te ventileren e.e.a. conform het Bouwbesluit, de NEN-1087 en de NPR-1088. Ventilatioeroosters vormen over het algemeen het grootste geluidlek. Dit geluidlek wordt bij deze woningen voorkomen omdat geventileerd wordt met een gebalanceerd ventilatiesysteem.

Beglazing

Voor de geluidbelaste voorgevel en zijgevels is uitgegaan van luchtgevulde dubbele beglazing SGG Climalit Acoustic 33-37 L 10-15-8 mm, of akoestisch gelijkwaardig glas met een R_A -waarde voor wegverkeer van minimaal 34,1 dB(A). Voor de zijgevel van de woonkamer kan worden volstaan met luchtgevulde dubbele beglazing SGG Climalit Acoustic 24/33 L 4-15-5mm, of akoestisch gelijkwaardig glas met een R_A -waarde voor wegverkeer van minimaal 28,6 dB(A).

Kierdichting

Uitgegaan is van houten of kunststof kozijnen met een dubbele kierdichting in de voorgevel, zoals geschetst in detailblad KD-01 in bijlage I, op de bewegende delen, met per draairaam of -deur 2 knevelgrendels of een meerpuntssluiting. De gehanteerde kierterm bedraagt 40 dB.

Aansluitingen

De aansluitingen van kozijn/wanden en dakplaten/wanden moeten kierdicht (bijv. eenzijdig gekit) worden uitgevoerd.

Schuin dak (incl. dakkapellen)

Voor het schuine dak is gerekend met geïsoleerde dakelementen met minerale wol (tenminste 85 mm) bijv. Unilin. Dit is een constructie met een R_{VA} waarde voor wegverkeer van tenminste 34 dB.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 8



Zijwangen

Voor de zijwangen van de dakkapellen is voor de voorgevel gerekend met een paneelconstructie bestaande uit een zware beplating aan de binnen- en buitenzijde op een spouw van 90 mm gevuld met 80 mm minerale wol, voorzien van een extra beplating aan de buitenzijde. De totale massa dient 55 kg/m² te bedragen. Dit is een constructie met een R_{vA} waarde voor wegverkeer van tenminste 34 dB. Zie ook detailblad BP-03 code BP4 in bijlage I.

Voor de zijwangen van de dakkapellen is voor de zijgevel gerekend met een lichte paneelconstructie bestaande uit een beplating aan de binnen- en buitenzijde op een spouw van 90 mm gevuld met 80 mm minerale wol, voorzien van een extra beplating aan de buitenzijde. De totale massa dient 40 kg/m² te bedragen. Dit is een constructie met een R_{vA} waarde voor wegverkeer van tenminste 30 dB. Zie ook detailblad BP-03 code BP3b in bijlage I.

Platte daken

Voor de platte daken van erker en dakkapellen is gerekend met een geïsoleerd dakbeschot met bitumen dakbedekking en een gesloten plafond op een spouw van 10 cm. De spouw dient te worden gevuld met tenminste 30 mm minerale wol over 50% van het oppervlak. Zie ook detailblad PD-01code DP3 in bijlage I. Bij de dakkapel aan de voorgevel dient het plafond verend te worden bevestigd.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 9



3.4 Resultaat

De berekeningen zijn opgenomen in bijlage III, met een korte toelichting. Tabel III.2 geeft een overzicht van de berekende geluidbelasting binnenshuis en van de berekende $G_{A,k}$, afgerond op hele dB(A)'s.

TABEL III.2	geluidbelasting (dB(A))	$G_{A,k}$ (dB(A))	
Verblijfsgebied/verblijfsruimte	buiten	berekend	vereist
v.r.1+v.r.2	64	32	31
v.r. 1	64	32	29
v.r. 2	64	33	29
v.r.3	64	36	31
s.k. 1 - 4	64	33	31
s.k. 1	64	34	29
s.k. 2	64	31	29
s.k. 3	64	31	29
s.k. 4	64	34	29
s.k. 7	64	31	31

Voor alle beschouwde verblijfsgebieden blijkt dat bij de geadviseerde voorzieningen aan de eis van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ wordt voldaan.

Het is van groot belang dat de voorzieningen volledig en zorgvuldig worden uitgevoerd. Alternatieve constructies moeten tijdig via herberekening aan de eisen worden getoetst.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

Ad Postma.

opdrachtnummer
09-120

bestand
09-120r1.doc

bladzijde
pagina 10



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 11



tekening 1

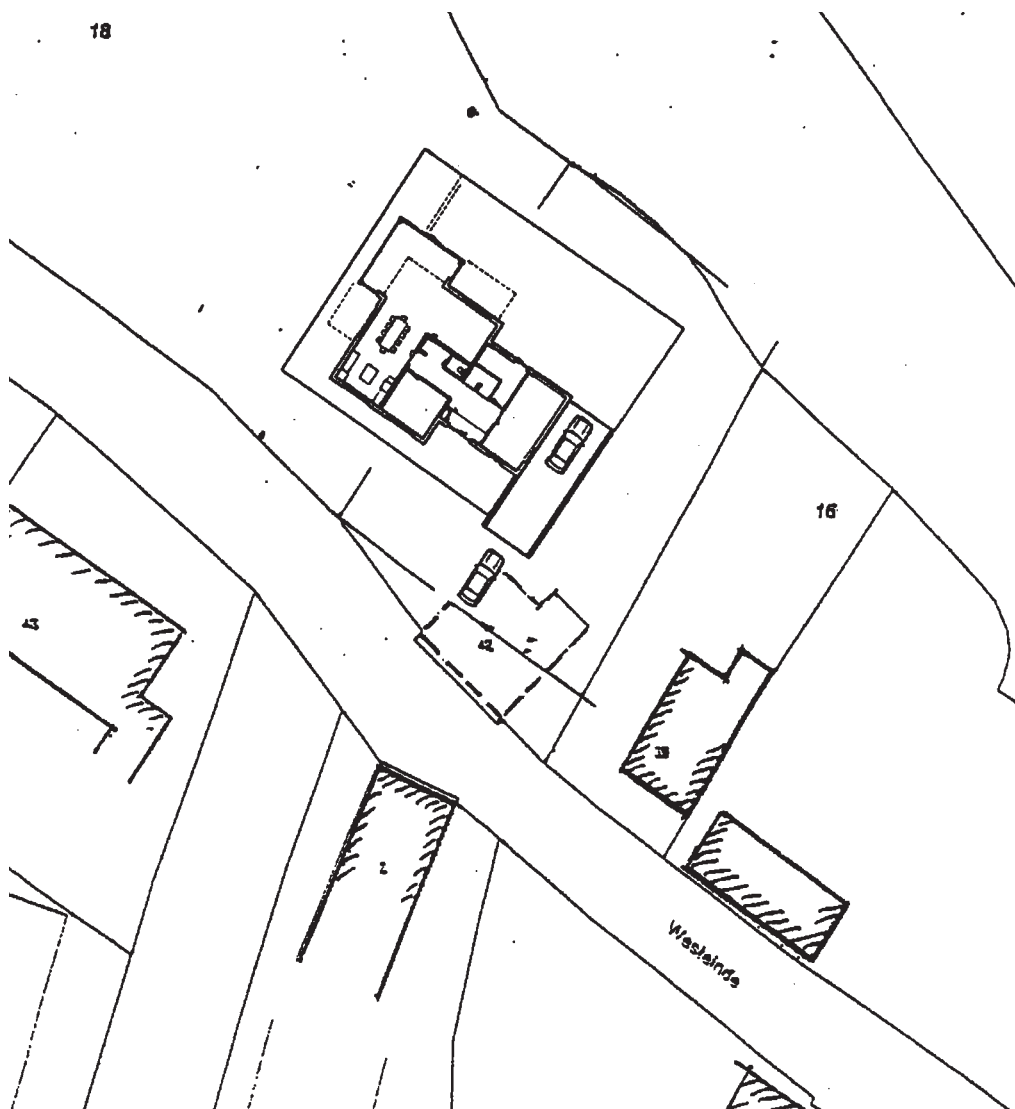
schaal 1:500

project-nummer : 09-120

versie : 12 mei 2009



Situatie-overzicht





tekening 2

schaal 1:100

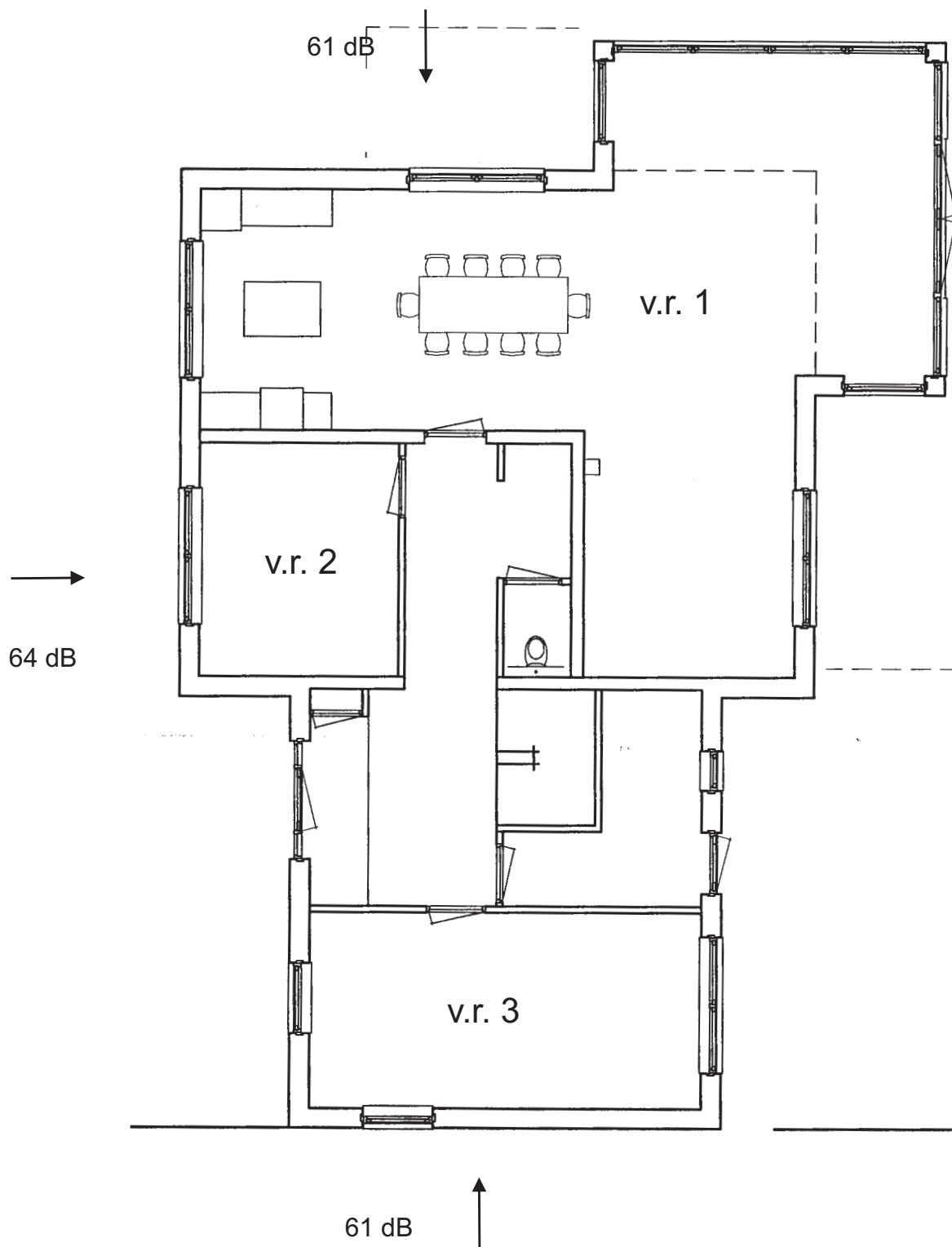
project-nummer : 09-120

versie : 12 mei 2009



invallende geluidbelasting

Plattegrond begane grond





tekening 3

schaal 1:100

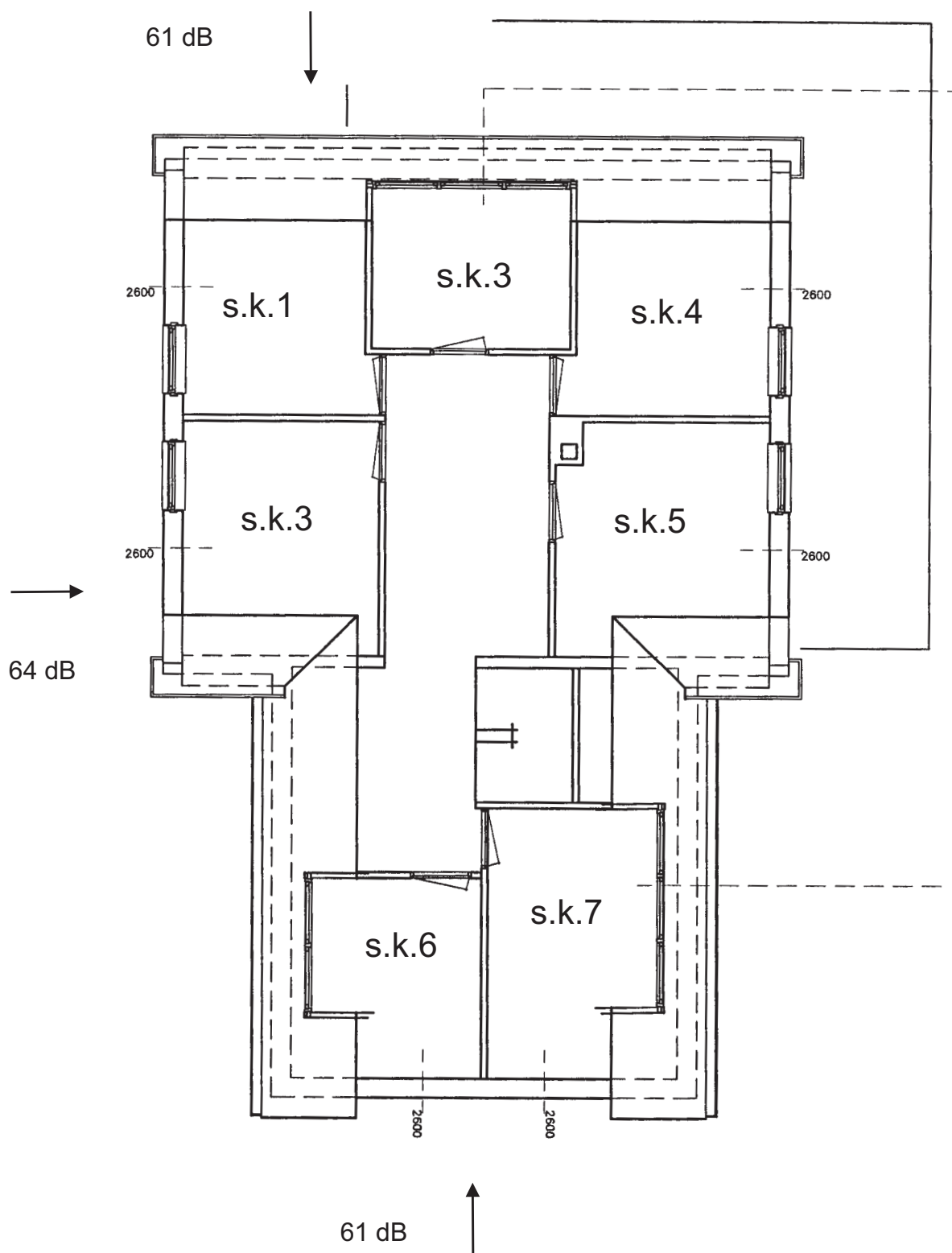
project-nummer : 09-120

versie : 12 mei 2009



invalende geluidbelasting

Plattegrond verdieping





detailblad BP-03

schaal -

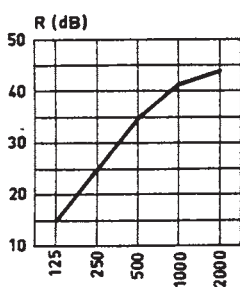
Situatie-overzicht type borstweringen

BP 3a

Lichte spouwconstructie met spouw van ca. 60 mm waarin ca. 50 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm.

70-90 mm

ca. 20 kg/m²



15 | 35 | 44 (Hz)
25 | 41

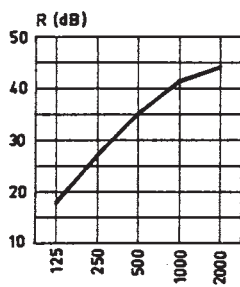
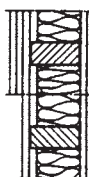
28 dB(A)

BP 3b

Spouwconstructie met spouw van ca. 90 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Eventueel extra buitenbekleding.

110-160 mm

30-40 kg/m²



18 | 35 | 44 (Hz)
27 | 41

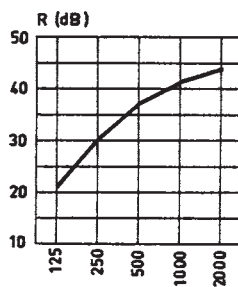
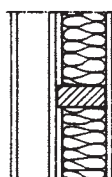
30 dB(A)

BP 3c

Spouwconstructie met spouw van ca. 150 mm waarin ca. 80 mm minerale wol. Stijlen h.o.h. minimaal 400 mm. Zwaardere beplating.

160-180 mm

ca. 40 kg/m²



21 | 37 | 44 (Hz)
30 | 41

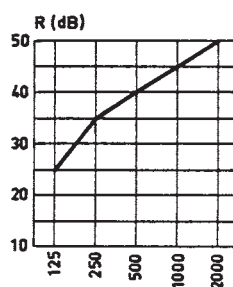
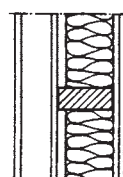
33 dB(A)

BP 4

Spouwconstructie met zware beplating, 80 mm minerale wol en extra buitenbekleding op minimaal 40 mm dikke regels.

170-210 mm

ca. 55 kg/m²



25 | 40 | 50 (Hz)
35 | 45

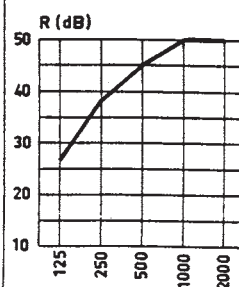
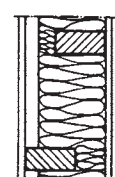
37 dB(A)

BP 5

Spouwconstructie met zware beplating, spouw van ca. 150 mm waarin ca. 120 mm minerale wol. Gescheiden stijlen of verende koppelingen.

170-200 mm

ca. 55 kg/m²

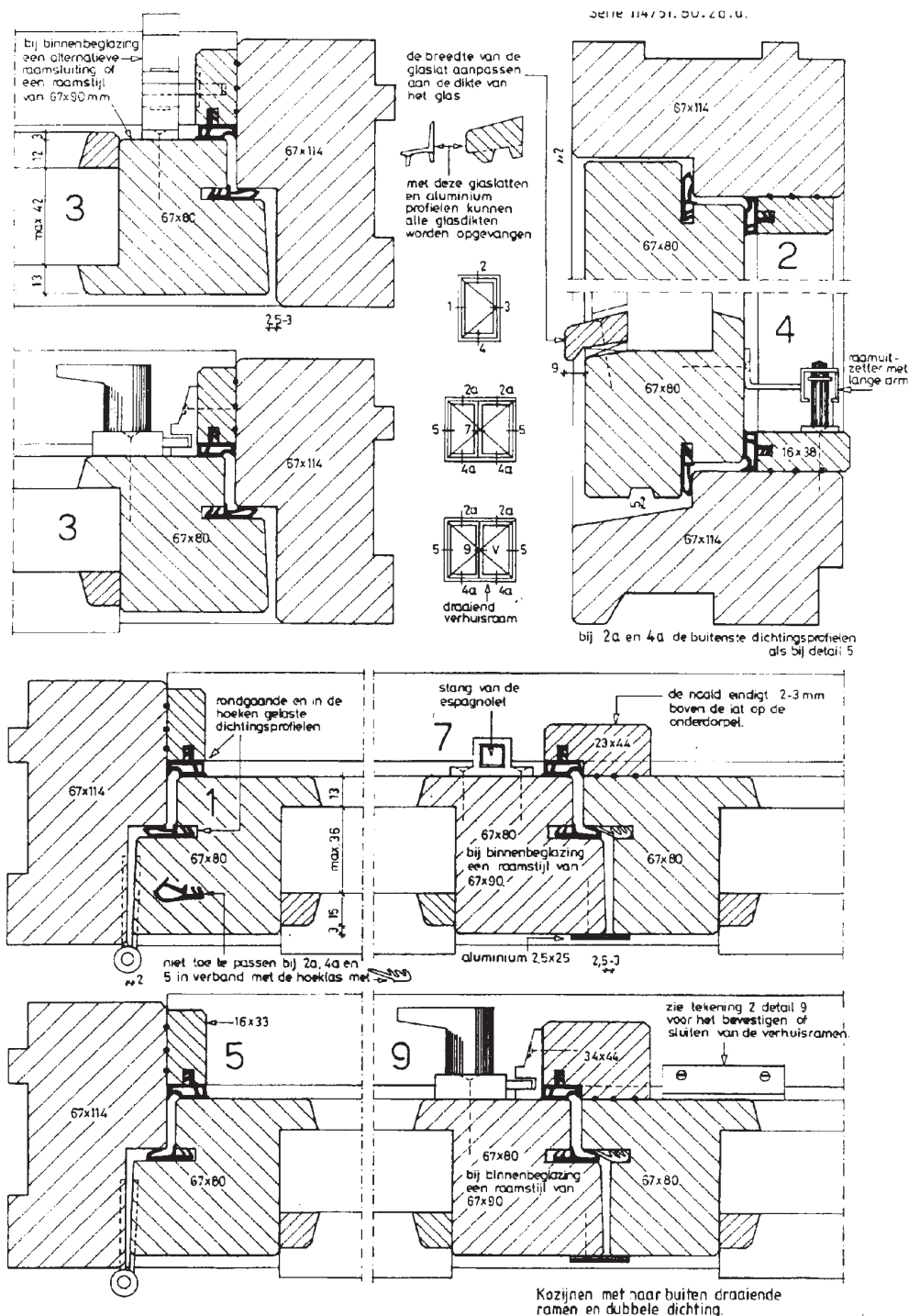


27 | 45 | 50 (Hz)
38 | 50

40 dB(A)

10 december 2007

Schetsen dubbele klerdichting





detailblad PD-01

10 december 2007

Detailblad geluidwering platte daken

Code

Omschrijving van de constructie

DP 1

Houten dakbeschot, spaanplaat o.d. + isolatie + bitumineuze dakbedekking

DP 2

Als DP 1, maar met 30 mm grind op het dak

DP 3

Als DP 1, maar met een gesloten plafond op grote spouw (≥ 100 mm). Spouw gevuld met mineraal wol (30 mm dik) over 50% van het oppervlak

DP 4

Als DP 3, maar met 30 mm grind op het dak

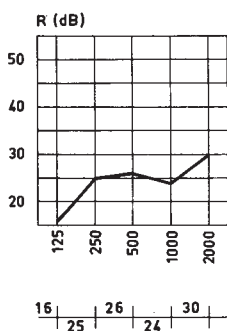
Doorsnede tekening

Geluidsisolatie R per octaafband in dB

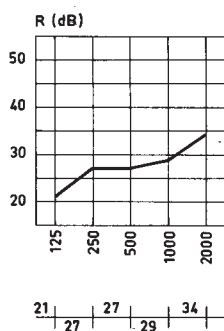
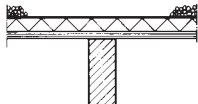
OCTAAFBANDEN
125 250 500 1000 2000 (Hz)

Geluidsisolatie R_A in dB(A) voor het standaard spectrum

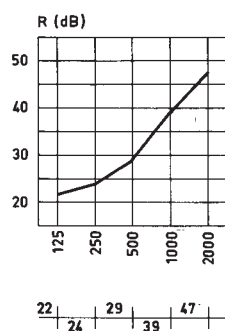
° } zie inleiding
• }



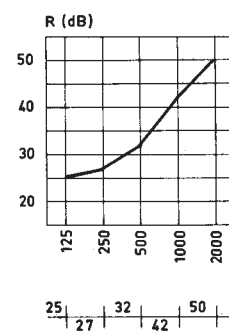
25 dB(A)[°]



28 dB(A)



30 dB(A)[•]



33 dB(A)[•]



Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

09-120

datum

14 mei 2009

opdrachtgever

Mw. L. Damsteegt
Ambachtstraat 8
2969 BX Oud-Alblas

auteur

A.D. Postma

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)								
Project :		Woning Damsteegt Oud Albass				d.d.		7-mei-09
Projectnummer:		09-120		bijlage:		II		blad: 1
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen								
Wegvak/straat		Westeinde		Waarneempunt		gevel		
Intensiteit		3691 mvt/etm		Wegdektype		0 dicht asfaltbeton		
		Percentage		Aantal				
		snelheid	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
		uur%	6,4%	4,1%	0,86%			
Licht	60	92,1%	95,6%	88,0%	217,6	144,7	27,9	
Middelzwaar	60	6,4%	3,5%	9,5%	15,1	5,3	3,0	
Zwaar	60	1,6%	0,8%	2,5%	3,8	1,2	0,8	
Afstand tot wegas		8 meter		weghoogte		0 meter		
Afstand wegas-rand		3 meter		waanemhoogte		1,5 meter		
Objectfractie		0,3		afstand kruispunt		150 meter		
Zichthoek		127 graden		afstand rotonde/drempel		100 meter		
bodemfactor		0,39		afstand rijlijn-waarneempunt		8,0 meter		
(in dB(A))		Emissie		Cwegdek		Emissiegetal		
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
Licht	71,55	69,77	62,63	0,00		71,55	69,77	62,63
Middelzwaar	65,94	61,39	58,94	0,00		65,94	61,39	58,94
Zwaar	62,79	57,85	56,02	0,00		62,79	57,85	56,02
					Totaal	73,03	70,60	64,79
Coptrek		-		Dafstand		9,05		
Creflectie		0,45		Dlucht		0,07		
Czichthoek		-		Dbodem		1,21		
				Dmeteo		0,47		
Ldag		62,7 dB(A)						
Lavond		60,3 dB(A)						
Lnacht		54,5 dB(A)						
Lden		63,8 dB						
Etmaalwaarde (oud)		64,5 dB(A)		nachtperiode maatgevend				

Indicatieve methode wegverkeer (SRM I, Reken en meetvoorschrift 2002), versie 2.1 (05-02-07)								
Project :		Woning Damsteegt Oud Albass			d.d.		7-mei-09	
Projectnummer:		09-120		bijlage:		II		blad: 2
© Adviesburo Van der Boom b.v., Zaadmarkt 87, 7201 DC, Zutphen								
Wegvak/straat		Westeinde		Waarneempunt		gevel		
Intensiteit		3691 mvt/etm		Wegdektype		0 dicht asfaltbeton		
		Percentage			Aantal			
		snelheid	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
		uur%	6,4%	4,1%	0,86%			
Licht	60	92,1%	95,6%	88,0%	217,6	144,7	27,9	
Middelzwaar	60	6,4%	3,5%	9,5%	15,1	5,3	3,0	
Zwaar	60	1,6%	0,8%	2,5%	3,8	1,2	0,8	
Afstand tot wegas		8 meter		weghoogte		0 meter		
Afstand wegas-rand		3 meter		waarneemhoogte		4,5 meter		
Objectfractie		0,3		afstand kruispunt		150 meter		
Zichthoek		127 graden		afstand rotonde/drempel		100 meter		
bodemfactor		0,39		afstand rijlijn-waarneempunt		8,8 meter		
(in dB(A))		Emissie			Cwegdek		Emissiegetal	
		dag	avond	nacht		dag	avond	nacht
Licht	71,55	69,77	62,63	0,00		71,55	69,77	62,63
Middelzwaar	65,94	61,39	58,94	0,00		65,94	61,39	58,94
Zwaar	62,79	57,85	56,02	0,00		62,79	57,85	56,02
					Totaal	73,03	70,60	64,79
Coptrek		-		Dafstand		9,46		
Creflectie		0,45		DIucht		0,07		
Czichthoek		-		Dbodem		1,09		
				Dmeteo		0,23		
Ldag		62,6 dB(A)						
Lavond		60,2 dB(A)						
Lnacht		54,4 dB(A)						
Lden		63,8 dB						
Etmaalwaarde (oud)		64,4 dB(A)		nachtperiode maatgevend				



Grenswaarden nieuwe woningen langs bestaande wegen (Wgh 2007)

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 vaststellen voor nieuwe woningen langs een bestaande weg, van ten hoogste:

- 53 dB in buitenstedelijk gebied
- 58 dB voor een agrarische bedrijfswoning in het 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,

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 2



Het bevoegd gezag kan in principe geen hogere waarde vaststellen hoger dan de maximale hogere waarde voor de betreffende situatie. Op grond van de Interim-wet Stad en Milieu kan hier onder strikte voorwaarden van worden afgeweken.

Het bevoegd gezag laat de vastgestelde hogere waarde zo snel mogelijk vastleggen in het kadaster.

Adviesburo Van der Boom
22-01-07

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 3



Bijlage III

Berekeningen geluidwering en toelichting

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

bladzijde

pagina 4

Project

Omschrijving: Woning Westeinde 42 Oud-Alblas
 Werknummer: 09-120
 Rekenmethode: HRGG-verkort
 Status: Nieuwbouw
 Bestand: C:\Buro\Geluidwering\2009\09-120 Woning Oud Alblas.gl
 Aangemaakt op: 12-5-2009 door: Postma
 Gewijzigd op: 13-5-2009 door: Postma

VARIANT Woning

Gebruiksfunctie: Woonfunctie

Maximale geluidsbelasting op de gevel

Spectrum Ki:	dB	125	250	500	1000	2000
Wegverkeer	64,0	50,0	54,0	58,0	59,0	57,0

Verblijfsgebieden

Omschrijving	Stot [m²]	Vtot [m²]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
v.r. 1+ v.r. 2	64,60	207,48	32,4	Ja
v.r. 3	24,60	50,70	35,6	Ja
s.k. 1 - s.k. 4	46,40	94,36	33,2	Ja
s.k. 7	8,60	20,64	31,1	Ja

Verblijfsgebied: v.r. 1+ v.r. 2

Verblijfsruimte	Vloeropp [m²]	H [m]	V [m²]	T0 [s]	Stot [m²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
v.r. 1	68,40	2,60	177,84	0,50	54,70	32,6	31,4	32,2	Ja
v.r. 2	11,40	2,60	29,64	0,50	9,90	33,2	30,8	33,2	Ja
Totaal	79,80		207,48		64,60			32,4	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 31 dB(A)
 verblijfsruimte >= 29 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Verblijfsgebied: v.r. 3

Verblijfsruimte	Vloeropp [m²]	H [m]	V [m²]	T0 [s]	Stot [m²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
v.r. 3	19,50	2,60	50,70	0,50	24,60	34,0	30,0	35,6	Ja
Totaal	19,50		50,70		24,60			35,6	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 31 dB(A)
 verblijfsruimte >= 29 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Verblijfsgebied: s.k. 1 - s.k. 4

Verblijfsruimte	Vloeropp [m²]	H [m]	V [m²]	T0 [s]	Stot [m²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
s.k. 1	9,60	2,40	23,04	0,50	15,30	31,0	33,0	34,0	Ja
s.k. 2	10,20	2,40	24,48	0,50	15,30	31,3	32,7	34,0	Ja
s.k. 3	8,60	2,60	22,36	0,50	7,50	30,6	33,4	30,6	Ja
s.k. 4	10,20	2,40	24,48	0,50	8,30	33,7	30,3	33,8	Ja
Totaal	38,60		94,36		46,40			33,2	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k
 verblijfsgebied >= 31 dB(A)
 verblijfsruimte >= 29 dB(A)
 GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Verblijfsgebied: s.k. 7

Verblijfsruimte	Vloeropp [m²]	H [m]	V [m²]	T0 [s]	Stot [m²]	GA [dB(A)]	Lbinnen [dB]	GA,k [dB(A)]	Voldoet
s.k. 7	8,60	2,40	20,64	0,50	8,60	30,1	33,9	31,1	Ja
Totaal	8,60		20,64		8,60			31,1	Ja

Opmerkingen

Eis GA,k

verblijfsgebied ≥ 31 dB(A)

verblijfsruimte ≥ 29 dB(A)

GA,k moet tenminste 20 dB(A) bedragen.

Variant: Woning**Verblijfsruimte: v.r. 1**

Vloeroppervlak: 68,40 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,60 [m]
 Volume: 177,84 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 31,4 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 32,2 [dB(A)]

Vlak 1: voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA _s [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	3,60			34,1		0,0	20,7	38,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,30			51,1		0,0	6,1	53,1
<i>Dubbele kierdichting+naaddichting</i>									40,4
Totaal		9,90						23,0	GA=41,0
Geluidniveaucorrectie CL:		0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)						
Gevelstructuurcorrectie Cg:		0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)						

Vlak 2: zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA _s [dB(A)]
D02218	SGG Climalit Acoustic 25/34 (L)	17,50			29,5		0,0	32,2	32,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	17,90			51,1		0,0	10,7	54,1
<i>Dubbele kierdichting+naaddichting</i>									40,4
Totaal		35,40						29,9	GA=34,1
Geluidniveaucorrectie CL:		3,0 [dB(A)]	haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)						
Gevelstructuurcorrectie Cg:		0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)						

Vlak 3: plat dak

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA _s [dB(A)]
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	9,40			30,0		0,0	29,0	30,0
<i>Enkelschalige dakelementen (<30kg/m²)</i>									45,4
Totaal		9,40						23,2	GA=40,8
Geluidniveaucorrectie CL:		6,0 [dB(A)]	(eigen waarde)						
Gevelstructuurcorrectie Cg:		0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)						

Variant: Woning**Verblijfsruimte: v.r. 2**

Vloeroppervlak: 11,40 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,60 [m]
 Volume: 29,64 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 30,8 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 33,2 [dB(A)]

Vlak 1: voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA _s [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	3,60			34,1		0,0	28,5	38,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,30			51,1		0,0	13,9	53,1
<i>Dubbele kierdichting+naaddichting</i>									40,4
Totaal		9,90						30,8	GA=33,2
Geluidniveaucorrectie CL:		0,0 [dB(A)]	parallel aan de weg (2)						
Gevelstructuurcorrectie Cg:		0,0 [dB(A)]	(niet van toepassing)						

Variant: Woning**Verblijfsruimte: v.r. 3**

Vloeroppervlak: 19,50 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,60 [m]
 Volume: 50,70 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau Lbi 30,0 [dB]
 Karakteristieke geluidwering GA,k 35,6 [dB(A)]

Variant: Woning
Verblijfsruimte: v.r. 3 (Vervolg)
 Vloeroppervlak: 19,50 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,60 [m]
 Volume: 50,70 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau 30,0 [dB]
 Karakteristieke geluidwering Lbi GA,k 35,6 [dB(A)]

Vlak 1: voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	1,90			34,1		0,0	23,4	40,5
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	6,40			51,1		0,0	11,7	52,2
Dubbele kierdichting+naaddichting									40,4
Totaal		8,30						26,6	GA=37,4

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D02218	SGG Climalit Acoustic 25/34 (L)	1,90			29,5		0,0	28,0	38,8
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	14,40			51,1		0,0	15,2	51,7
Dubbele kierdichting+naaddichting									40,4
Totaal		16,30						27,4	GA=36,6

Geluidniveaucorrectie CL: 3,0 [dB(A)] haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: Woning
Verblijfsruimte: s.k. 1
 Vloeroppervlak: 9,60 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,40 [m]
 Volume: 23,04 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau 33,0 [dB]
 Karakteristieke geluidwering Lbi GA,k 34,0 [dB(A)]

Vlak 1: voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	1,80			34,1		0,0	26,6	40,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,70			51,1		0,0	14,6	52,3
Dubbele kierdichting+naaddichting									40,4
Totaal		7,50						29,7	GA=34,3

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	7,80			34,1		0,0	33,0	34,1
Enkelschalige dakelementen (<30kg/m²)									45,4
Totaal		7,80						30,3	GA=33,7

Geluidniveaucorrectie CL: 3,0 [dB(A)] haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: Woning
Verblijfsruimte: s.k. 2 (Vervolg)
 Vloeroppervlak: 10,20 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,40 [m]
 Volume: 24,48 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau 32,7 [dB]
 Karakteristieke geluidwering Lbi GA,k 34,0 [dB(A)]

Vlak 1: voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	1,80			34,1		0,0	26,3	40,3
D00135	MS 3: Steenachtige spouwmuur 400 kg/...	5,70			51,1		0,0	14,3	52,3
	Dubbele kierdichting+naaddichting								40,4
Totaal		7,50						29,4	GA=34,6

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] parallel aan de weg (2)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Vlak 2: zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	7,80			34,1		0,0	32,7	34,1
	Enkelschalige dakelementen (<30kg/m²)								45,4
Totaal		7,80						30,0	GA=34,0

Geluidniveaucorrectie CL: 3,0 [dB(A)] haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: Woning
Verblijfsruimte: s.k. 3
 Vloeroppervlak: 8,60 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,60 [m]
 Volume: 22,36 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau 33,4 [dB]
 Karakteristieke geluidwering Lbi GA,k 30,6 [dB(A)]

Vlak 1: zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	3,50			34,1		0,0	29,6	37,4
D00297	Plat dak DP3: hout/isolatie/spouw	3,00			30,0		0,0	33,1	33,9
D00390	BP3b: Spouwkonstr.+wol 110-160 mm	1,50			30,3		0,0	29,8	37,2
	Dubbele kierdichting+naaddichting								40,4
Totaal		8,00						33,4	GA=30,6

Geluidniveaucorrectie CL: 3,0 [dB(A)] haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: Woning
Verblijfsruimte: s.k. 4
 Vloeroppervlak: 10,20 [m²]
 Vertrekhoogte: 2,40 [m]
 Volume: 24,48 [m³]
 T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja
 Maximale geluidsbelasting 64,0 [dB]
 Binnenniveau 30,3 [dB]
 Karakteristieke geluidwering Lbi GA,k 33,8 [dB(A)]

Vlak 1: zijgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RAs [dB(A)]
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	8,30			34,1		0,0	33,0	34,1
	Enkelschalige dakelementen (<30kg/m²)								45,4
Totaal		8,30						30,3	GA=33,7

Geluidniveaucorrectie CL: 3,0 [dB(A)] haaks op de weg, geen reflecties van gebouwen (1)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)

Variant: Woning**Verblijfsruimte: s.k. 7**

Vloeroppervlak: 8,60 [m²]

Vertrekhoogte: 2,40 [m]

Volume: 20,64 [m³]

T0: 0,50 [s]

Voldoet: Ja

Maximale geluidsbelasting

64,0 [dB]

Binnenniveau

Lbi

33,9 [dB]

Karakteristieke geluidwering

GA,k

31,1 [dB(A)]

Vlak 1: voorgevel

Id	Omschrijving vlakdeel	S [m²]	Lengte [m]	Qvent [dm³/s]	RA [dB(A)]	DnA [dB(A)]	Corr. [dB(A)]	Lbs [dB]	RA's [dB(A)]
D01801	SGG Climalit Acoustic 33/37 L	2,50			34,1		0,0	28,5	39,5
D00394	DP8: plafond verend bevestigd	2,00			38,3		0,0	23,4	44,6
D00392	BP4: Spwkonstr zware bepl. 170-210 mm	1,50			37,1		0,0	23,3	44,7
D01574	Unilin dakelement wol>85 mm	2,60			34,1		0,0	28,7	39,3
<i>Dubbele kierdichting+naaddichting</i>									40,4
<i>Totaal</i>		8,60						33,9	GA=30,1

Geluidniveaucorrectie CL: 0,0 [dB(A)] (eigen waarde)
 Gevelstructuurcorrectie Cg: 0,0 [dB(A)] (niet van toepassing)



Toelichting berekening geluidwering

Bouwbesluit

In het Bouwbesluit zijn voor nieuwe gebouwen voorschriften opgesteld uit het oogpunt van gezondheid, waaronder enkele m.b.t. de bescherming tegen geluid van buiten (woningen art. 22; niet tot woning bestemde gebouwen art. 194 en kantoorgebouwen art. 241).

In deze voorschriften worden prestatie-eisen gesteld m.b.t. de in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van een uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht.

In de NEN 5077 wordt aangegeven op welke wijze de geluidvoorschriften, d.m.v. een meting, nadat een gebouw gereed is, kunnen worden gecontroleerd.

Berekening geluidwering

Vooraf kan de geluidwering van een gevel G_A van een verblijfsgebied cq. ruimte worden berekend volgens de *Herziening rekenmethode geluidwering gevels*, een uitgave van VROM uit 1989. De hieruit vast te stellen karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ wordt bepaald overeenkomstig de volgende formules uit de NEN 5077:

(1)	G_A	=	$R_{A;\text{gevel}} + 10 \times \log(V/(3 \times S))$	[dBA]
(2)	$G_{A;k}$	=	$G_A - 10 \times \log(V/(3 \times S))$	[dBA]
		=	$R_{A;\text{gevel}} - 3$	[dBA]

waarin	$R_{A;\text{gevel}}$	=	geluidisolatie van de gevel voor een standaard-spectrum (bijv. weg-, rail- of vliegverkeer)
	V	=	volume van het verblijfsgebied of verblijfsruimte
	S	=	oppervlakte van de betreffende gevel
	-3	=	correctie voor invallend geluid



Vrije indeelbaarheid

Uit het bovenstaande blijkt duidelijk dat voor de berekening van de karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$, het vertrekvolume oftewel de gebouwindeling, niet meer van belang is wat overeenkomt met de mogelijkheid tot een vrije indeelbaarheid van het gebouw zonder dat de karakteristieke geluidwering hierdoor wijzigt.

De karakteristieke geluidwering van de gevel van een verblijfsgebied, bestaande uit meerdere verblijfsruimten, is berekend door de karakteristieke geluidwering van deze verblijfsruimten (energetisch) te middelen.

De praktijk

De berekening bedoelt een goede benadering te geven van de te verwachten geluidwering; desondanks blijkt, dat de werkelijke geluidwering vaak lager is dan de berekende; afgezien van “normale uitvoeringsfouten” kan deze te wijten zijn aan o.a. :

- onjuiste geluidisolatie-gegevens van beglazingen, borstweringpanelen, suskasten e.d.;
- onvoldoende kierdichting, die in de praktijk fors kan afwijken van de aangenomen waarden;
- onvoldoende genuanceerde correcties in de berekening voor de gevelreflectie, gevelvorm, positie suskasten e.d.

Voor suskasten is een correctie m.b.t. de positie dicht bij 2-vlaks- en 3-vlakshoeken in het rekenprogramma verwerkt. Voor de aanstraling van lange suskasten (opening onderzijde) is voorshands, aan de hand van rekenrichtlijnen van de 5 grote gemeenten, een algemene frequentie onafhankelijke aftrek op de geluidisolatie van 1.5 dB toegepast e.e.a. in afwachting van nadere richtlijnen.

Daarnaast is een zorgvuldige uitvoering van alle aangegeven voorzieningen van groot belang; controle van kierdichting, goede maatvoering e.d. zijn voor een goed resultaat onontbeerlijk.

Uiteraard zijn veelal alternatieven denkbaar en komen akoestisch gelijkwaardige materialen in aanmerking; het is gewenst, dat alternatieven tijdig door berekening worden getoetst.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

09-120

bestand

09-120r1.doc

Westeinde te Oud-Alblas (gemeente Graafstroom)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J.M. Blom



Colofon

ADC Rapport 2715

Westeinde te Oud-Alblas (gemeente Graafstroom)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: J.M. Blom

In opdracht van: Damsteegt B.V.

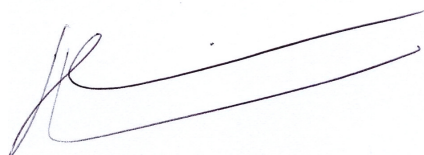
© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 29 april 2011

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: concept/definitief, 29 april 2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:

J. Huizer

ISBN 978-94-6064-706-2

ADC ArcheoProjecten

Tel 033-299 81 81

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Methodiek bureauonderzoek	7
3 Resultaten bureauonderzoek	8
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	8
3.2 Beschrijving huidig gebruik	8
3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden	8
3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden	9
3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)	10
4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	11
4.1 Kader	11
4.2 Methode	11
5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	11
5.1 Lithologische beschrijving	11
5.2 Interpretatie	11
6 Conclusies	12
7 Aanbeveling	12
Literatuur	13
Geraadpleegd kaartmateriaal	13
Geraadpleegde websites	13
Lijst van afbeeldingen en tabellen	13
 Bijlage 1 Boorgegevens	

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Graafstroom
Plaats:	Oud-Alblas
Toponiem:	Westeinde
Kadastrale gegevens:	Oud-Alblas sectie E nrs 17 en 18 ged.
Kaartblad:	38C
Oppervlakte plangebied	1200 m ²
Coördinaten:	107.021/430.125 (N); 107.042/430.099 (O); 107.026/430.071 (Z); 106.997/439.097 (W)
Bevoegde overheid:	gemeente Graafstroom
Deskundige namens de bevoegde overheid:	dhr. C. Benschop
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	4130223
ADC-projectcode:	45888
Periode van uitvoering:	maart/april 2011
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-et5-a88



Samenvatting

In opdracht van G.M. Damsteegt B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westeinde in Oud-Alblas (gemeente Graafstroom). In het plangebied zal een woning worden gesloopt, waarna een nieuwe woning zal worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied archeologische resten verwacht uit perioden vanaf de Vroege Middeleeuwen op of in de top van de oeverafzettingen van de Alblas stroomgordel. De vondstenlaag van deze resten bevindt zich naar verwachting niet dieper dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Mogelijk zijn in dieper liggende klei- en veenlagen nog oudere resten aanwezig. Vanwege de toenmalige lage landschappelijke ligging is het niet aannemelijk dat hier bewoning heeft plaatsgevonden.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Ook hieruit is gebleken dat in het plangebied twee potentiële archeologische niveaus aanwezig zijn. De top van het veen is niet veraard en derhalve niet bewoonbaar geweest. De top van de oeverafzettingen van de Alblas zijn recentelijk omgewerkt en er zijn geen aanwijzingen dat archeologische waarden in dit niveau aanwezig zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.



Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	1500 - heden	
Middeleeuwen:	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van G.M. Damsteegt B.V. heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Westeinde in Oud-Alblas (gemeente Graafstroom). In het plangebied zal een woning worden gesloopt, waarna een nieuwe woning zal worden gebouwd. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01.¹

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 31 maart 2011 en het booronderzoek op 18 april 2011. Meegewerkt hebben: J.M. Blom (prospector) en J. Huizer (senior prospector).

2 Methodiek bureauonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;

¹ Het PvA is opgesteld door J.M. Blom, prospector op 31 maart 2011 en geaccordeerd door J. Huizer, senior prospector.



9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 3.1 tot en met 3.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

3 Resultaten bureauonderzoek

3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied ligt aan het Westeinde ter hoogte van nummer 42 in Oud-Alblas, gemeente Graafstroom, en heeft een oppervlakte van 1200 m². De exacte locatie is weergegeven in afbeeldingen 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van ca. 200 meter rondom het plangebied.

In het plangebied is een nieuwe woning gepland, op een andere locatie dan de huidige. Deze zal worden onderkelderd. Er zal een gebied met een oppervlakte van 1200 m² worden bebouwd en heringericht.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3.2 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is momenteel deels bebouwd en deels in gebruik als grasland. In het zuidoosten van een plangebied is een woning gelegen. Direct ten noordwesten hiervan staat een vervallen schuur. Ten noorden hiervan staat aan de waterkant een kleine blokhut, waarnaast een zandstrandje is aangelegd.

3.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en ondergrondse bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-32	hooiland
Bonnekaarten uit 1881, 1898, 1911 en 1922 ²	weiland
Topografische kaart uit 1958 ³	bebouwd
KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH) ⁴	geen elementen

Van de plaatsnaam Oud-Alblas wordt melding gemaakt in 1200 als *Alblas*, in 1219 als *Alblaes* en in 1328 als *Oude-Alblaes*.

² Bureau Militaire Verkenningen 1881, 1898, 1911 en 1922.

³ Kadaster.

⁴ <http://www.kich.nl>



De plaatsnaam stamt af van het gelijknamige riviertje Alblas, een oude waternaam met onduidelijke betekenis. Er zijn in de huidige kern van Oud-Alblas vondsten gedaan, die duiden op bewoning in de 9^e en 10^e eeuw.⁵ Het plangebied ligt enkele honderden meters ten westen van de oude kern van Oud-Alblas.

Uit oude kaarten blijkt, dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw tot ongeveer het midden van de 20^e eeuw in gebruik is geweest als hooi- en weiland. Het huidige woonhuis is in het midden van de 20^e eeuw gebouwd.

3.4 Beschrijving van bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie ⁶	Afzettingen van Tiel (komafzettingen) op een afwisseling van Hollandveen met Afzettingen van Gorkum (kom- en oeverafzettingen; rF2k) <u>Huidige nomenclatuur:</u> Formatie van Echteld (komafzettingen) op Formatie van Echteld met inschakelingen van de Formatie van Nieuwkoop (veen)
Geomorfologie ⁷	bebouwd
Bodemkunde ⁸	kalkarme tot kalkrijke poldervaaggronden, zoete getijdenafzetting (eMn45A/Mn 86C Gt IV)
Meandergordels ⁹	Alblas meandergordel (ca. 700-1250 AD)

Het plangebied is gelegen op de oeverwal van de waterloop de Alblas. Het ligt vlakbij de splitsing met de Nauwe Alblas, een soort bochtafsnijding van de natuurlijke Alblas. De Alblas is vermoedelijk ontstaan als een veenontwateringsgeul. Deze geul ontwaterde de voorloper van de latere Alblasserwaard, dat in de Vroege Middeleeuwen nog een uitgestrekt veengebied was en mondde uit in de Noord. Onder invloed van getijde-gestuurde stuwing in deze rivier ontwikkelde de Alblas zich tot een primariene kreek. Dit werd voor een belangrijk deel veroorzaakt door ontwatering van het veen, waardoor het oppervlak daalde en de zee meer invloed kreeg. De beginfase van de Alblas is niet exact gedateerd. De top van de beddingafzettingen van de Alblas liggen op circa 3,4 m á 3,6 m onder NAP. Dit is ter hoogte van het plangebied ca. 3 m onder maaiveld.¹⁰

Onder de oeverafzettingen van de Alblas zijn oudere rivierafzettingen (vermoedelijk komafzettingen) en veen aanwezig. Deze klei- en veenlagen waren als gevolg van voornamelijk natte en dus ongunstige omstandigheden weinig aantrekkelijk voor bewoning.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld:

⁵ Van Berkel en Samplonius 2006

⁶ Rijks Geologische Dienst 1992.

⁷ Alterra 2006.

⁸ Stichting voor Bodemkartering 1984.

⁹ Berendsen & Stouthamer 2001.

¹⁰ Berendsen & Stouthamer 2001; www.ahn.nl/viewer.



Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)	middelhoge indicatieve archeologische waarde
Archeologische verwachtingsadvieskaart gemeente Graafstroom (BAAC)	hoge verwachting (prehistorie tot Middeleeuwen) aan of nabij het oppervlak
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	geen
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	21887: maalsteen -> Nieuwe tijd 24945: aardewerk en ophoging -> Late Middeleeuwen 24947: aardewerk en ophoging -> Late Middeleeuwen 24949: aardewerk en mogelijk terpje -> Late Middeleeuwen 35373: mogelijk terpje -> Late Middeleeuwen 35375: mogelijk terpje -> Late Middeleeuwen 35487: aardewerk en mogelijk terpje -> Nieuwe tijd 408466: mogelijk terpje -> Late Middeleeuwen & Nieuwe tijd
vondstmeldingen ARCHISII	geen
onderzoeksmeldingen ARCHISII	geen

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 3.

Rond het plangebied zijn diverse waarnemingen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gedaan. De meest nabije is 50 meter ten zuiden van het plangebied gedaan. Het betreft een voormalig terrein van archeologische betekenis, waar een terpje uit de Late Middeleeuwen gelegen zou zijn. Vanwege het gebrek aan concrete aanwijzingen is het terrein niet langer gewaardeerd.¹¹

Ongeveer 100 meter ten oosten van het plangebied is bij niet-archeologische werkzaamheden een maalsteen aangetroffen.¹² Ruim 50 meter ten oosten van deze locatie is op een woonheuvel aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen.¹³

Ongeveer 70 meter ten noordoosten van het plangebied zijn nabij elkaar twee waarnemingen gelegen. Het betreft twee terpen waar aardewerk uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is gevonden.¹⁴ Bijna 100 meter ten oosten hiervan is eveneens een terrein gelegen waar mogelijk een terpje met bewoning vanaf de Late Middeleeuwen is gesitueerd.¹⁵

Bijna 200 meter ten westen van het plangebied bevindt zich eveneens een locatie waar een terpje uit de Late Middeleeuwen gelegen zou zijn.¹⁶

3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het plangebied worden archeologische resten verwacht uit perioden vanaf de Vroege Middeleeuwen op of in de top van de oeverafzettingen van de Alblas stroomgordel. Het betreft mogelijk een nederzettingsterrein. De vondstenlaag van deze resten bevindt zich naar verwachting niet dieper dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en bot zijn door de boven het hoogste grondwaterpeil heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht geconserveerd. Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. De waarden zijn ter plaatse van de huidige bebouwing vermoedelijk verstoord. In de onbebouwde delen kunnen deze nog wel zijn geconserveerd. Mogelijk zijn in dieper liggende klei- en veenlagen nog oudere resten aanwezig. Vanwege de toenmalige lage landschappelijke ligging is het niet aannemelijk dat in deze lagen bewoningsresten aanwezig zijn.

¹¹ Waarneming 35375.

¹² Waarneming 21887:

¹³ Waarnemingen 24945 en 24947.

¹⁴ Waarnemingen 24949 en 35487.

¹⁵ Waarneming 408466.

¹⁶ Waarneming 35373.



4 Methodiek Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.1 Kader

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methoden zijn conform de KNA, versie 3.2 Landbodems, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak. De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

4.2 Methode

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn vijf boringen verspreid over het plangebied uitgevoerd. Boring 3 is buiten het plangebied geplaatst teneinde een beeld te krijgen van de bodemopbouw hierbuiten. De boringen zijn uitgevoerd met een 7 cm Edelmanboor en een 3 cm guts tot 200 cm onder het maaiveld. Eén boring is verdiept tot 400 cm – mv.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.¹⁷ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint.

5 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

5.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 4. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Het diepste niveau dat is aangetroffen betreft mineraal tot zwak kleiig veen. Hierop is een dek aanwezig van overwegend zwak humeuze klei met plantenresten. In het noordwestelijke deel van het plangebied is dit tenminste 200 cm dik (boringen 3 en 4), elders varieert de dikte van 90 tot 160 cm. In het oostelijk deel ontbreekt de klei; hier is tot aan maaiveld veen aangetroffen (boring 1).

In de top van de bodem zijn sintel-, beton- en puinresten aangetroffen, evenals een grindbijmenging en zand. De diepte tot waar deze inclusies zijn aangetroffen varieert sterk, van 180 cm diepte in boring 1 tot slechts 40 cm –mv in boringen 2 en 3.

5.2 Interpretatie

Het veen dat is aangetroffen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket binnen de Nieuwkoop Formatie. De houtresten die in het veen zijn aangetroffen tonen aan dat het bosveen betreft. Het veen is derhalve gevormd in een moerasbos, een omgeving die niet geschikt was voor bewoning. De top van het veen is niet veraard, hetgeen aantoont dat dit niveau inderdaad niet bewoond is geweest.

¹⁷ Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.



Vanuit de Alblas is klei afgezet op het veen. De top van deze oeverafzettingen is omgewerkt, zoals blijkt uit de recente bijmengingen. Er zijn geen aanwijzingen dat er archeologische waarden in dit niveau aanwezig zijn.

6 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Is er in het plangebied een intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig en zo ja, komt dit overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte niveau?

Er is geen intact potentieel vondst- en/of sporenniveau aanwezig. De top van het veen is niet bewoonbaar geweest en de top van oeverafzettingen van Alblas is recentelijk omgewerkt en derhalve niet meer intact.

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied aanwezig. Er zijn twee potentiële archeologische niveaus aangetroffen. De top van het veen is niet veraard en derhalve niet bewoonbaar geweest. De top van de oeverafzettingen van de Alblas zijn recentelijk omgewerkt en er zijn geen aanwijzingen dat archeologische waarden in dit niveau aanwezig zijn. De overige vragen zoals gesteld in de inleiding komen derhalve te vervallen.

7 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid het rapport wil inzien. Op basis van dit rapport kan de bevoegde overheid een selectiebesluit nemen. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alterra**, 2006: *Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Assen, Koninklijke Van Gorcum.
- Berkel, G. van & K. Samplonius**, 2007: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*, Utrecht.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Rijks Geologische Dienst**, 1992: *Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 38 West Gorinchem*, Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 38 West Gorinchem*, Wageningen.

Geraadpleegd kaartmateriaal

Bureau Militaire Verkenningen, 1881, 1898, 1911 en 1922: *Alblasserdam, blad 525, 1:25.000*.

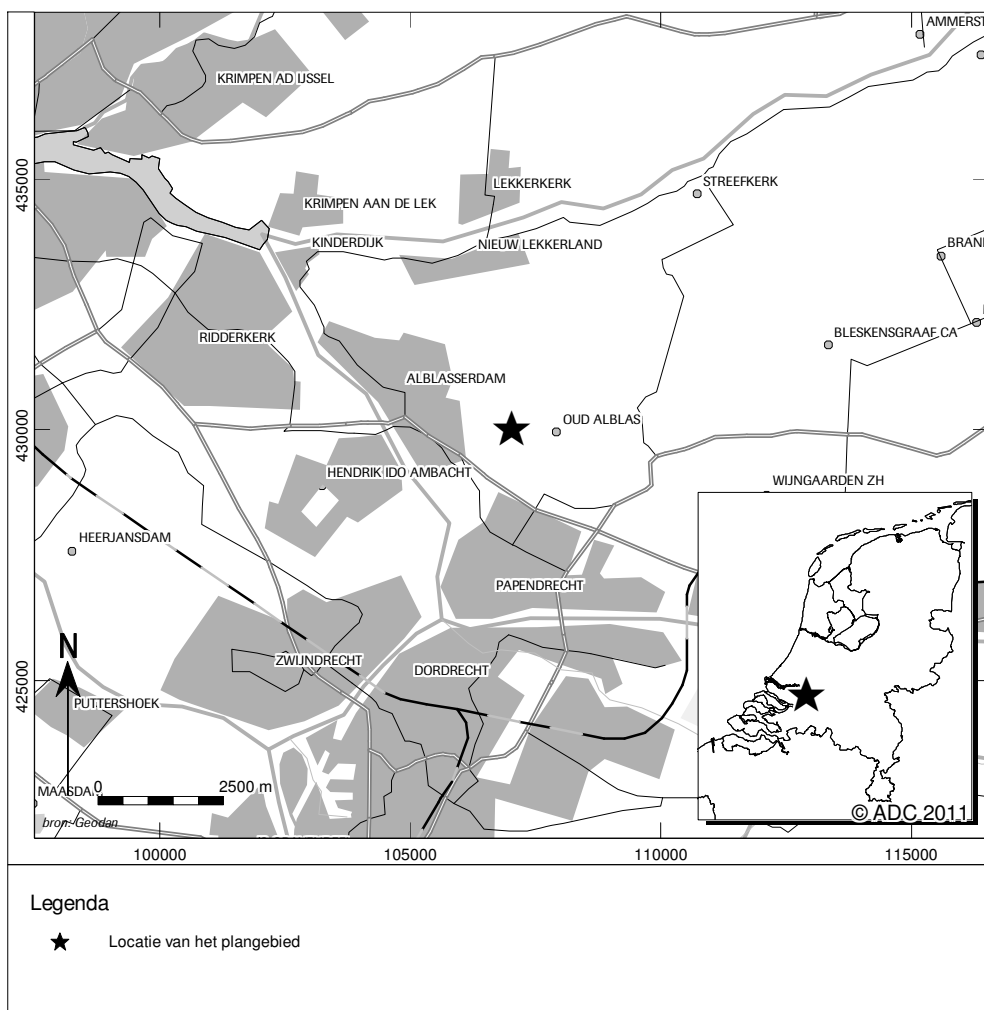
Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://www.ahn.nl>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

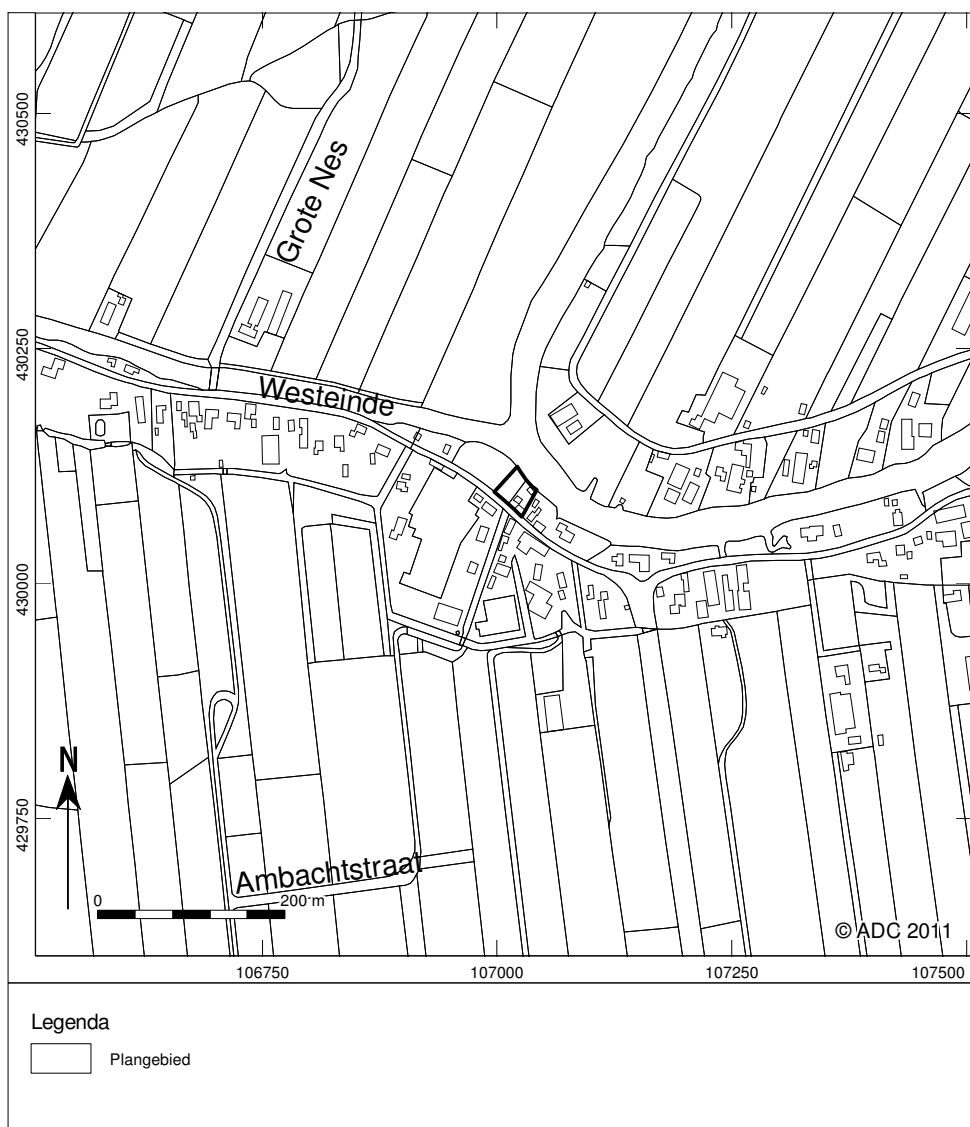
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 4 Boorpuntenkaart

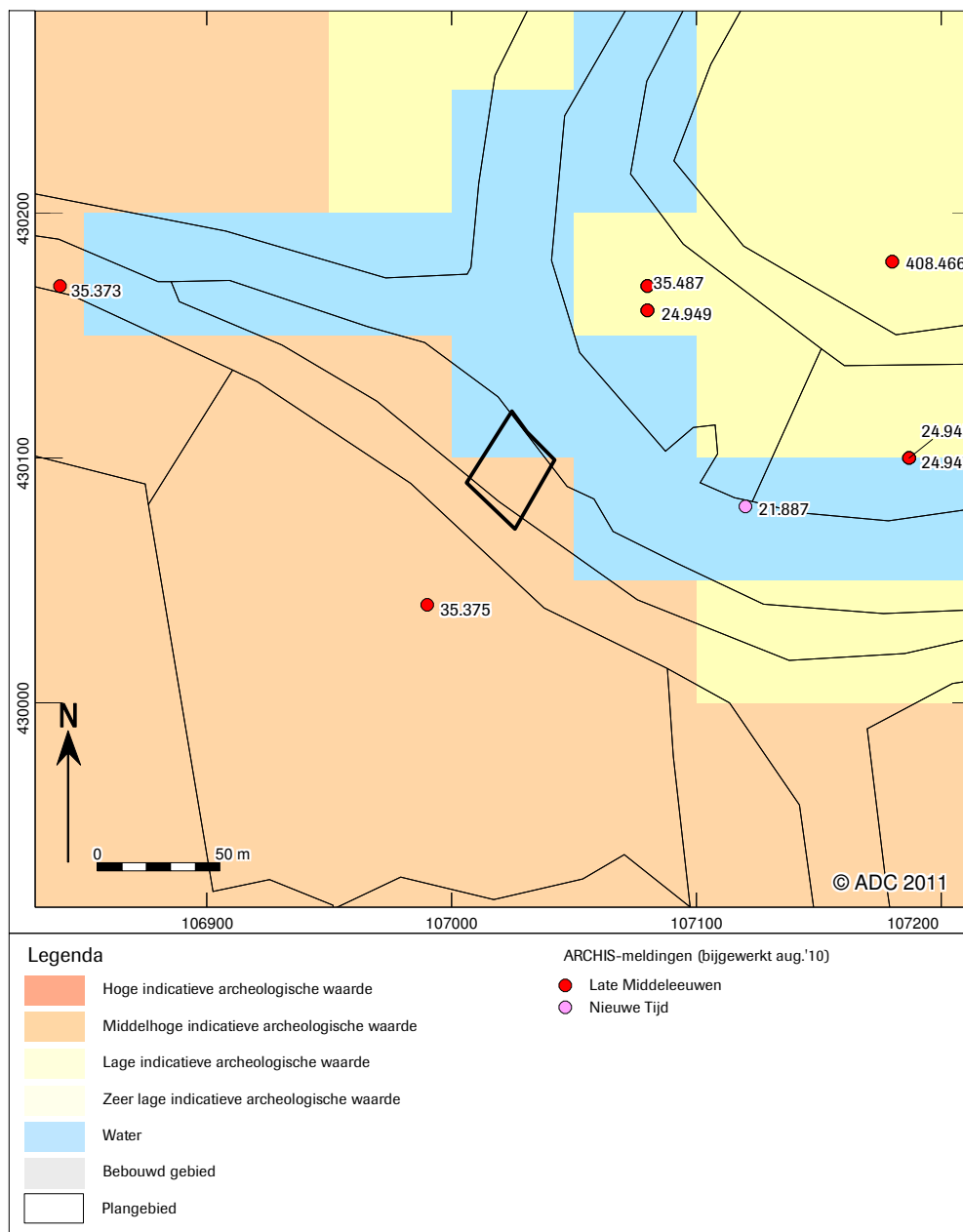
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



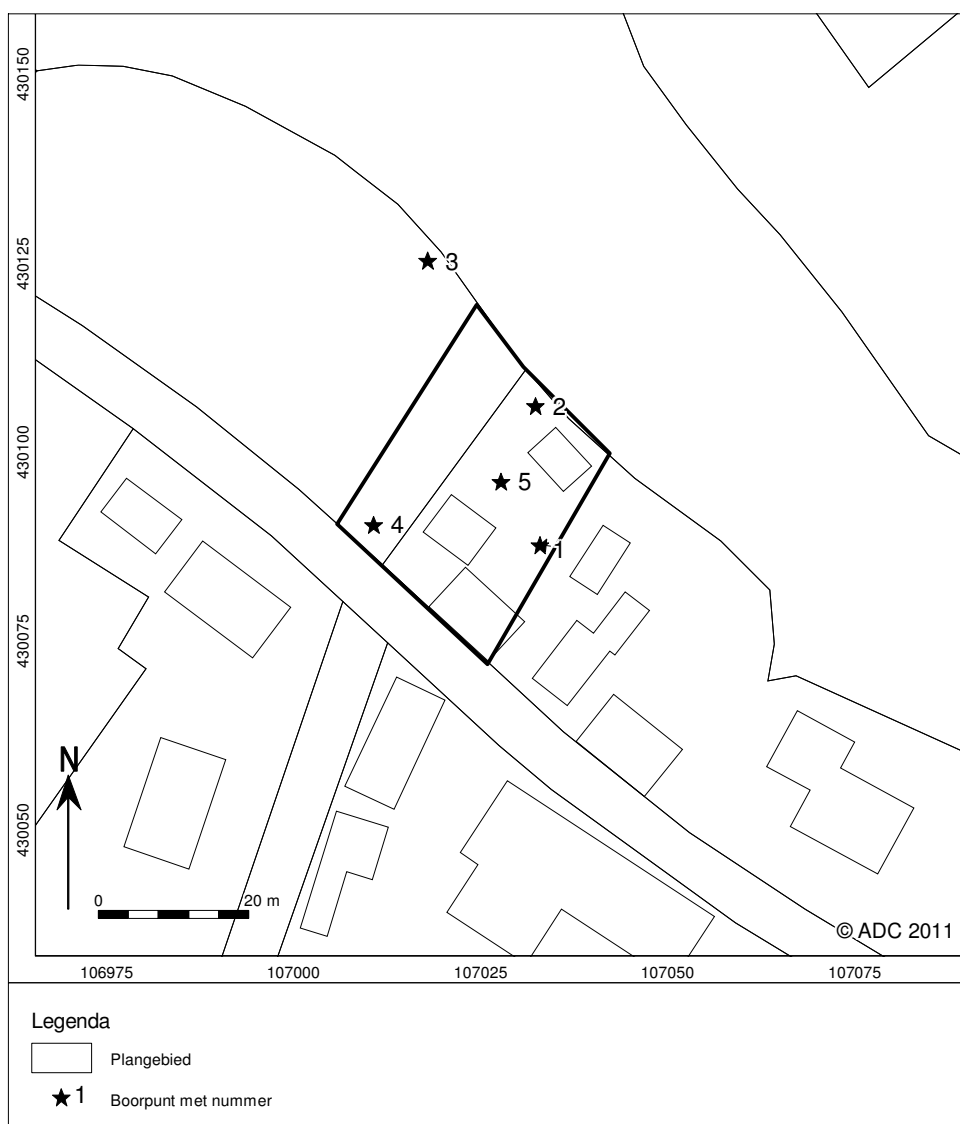
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



Afb. 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 1

nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	overig
1	0 40 180	40 180 400	veen veen veen	zwak kleiig zwak kleiig mineraalarm		donker-bruin grijs bruin	kalkloos kalkloos kalkloos	spoor sintels	spoor schelpmateriaal bosveen
2	0 40 160	40 160 200	klei klei veen	zwak zandig; zwak grindig sterk siltig; zwak humeus zwak kleiig		donker-bruin-grijs bruin-grijs bruin	kalkrijk kalkloos kalkloos		spoor plantenresten bosveen
3	0 30 40 160	30 40 160 200	klei zand klei klei	matig zandig; zwak grindig zwak siltig sterk siltig; sterk humeus matig siltig; matig humeus	matig grof	grijs donker-grijs grijs-bruin donker-grijs	kalkloos kalkrijk kalkloos kalkloos		opgebrachte grond weinig plantenresten
4	0 120	120 200	klei klei	zwak zandig; zwak humeus matig siltig; zwak humeus		donker-bruin-grijs licht-bruin-grijs	kalkrijk kalkloos	weinig puinresten	bouwvoor; beton weinig plantenresten
5	0 90	90 200	klei veen	matig siltig; matig humeus; zwak grindig mineraalarm		donker-grijs-bruin bruin	kalkloos kalkloos	spoor sintels	bosveen

*Burg. v.d. Klokkenlaan 51 a
5141 EG Waalwijk
Tel: 0416 - 345169
Fax: 0416 - 345189
Email: o.bakker4@chello.nl*

**Opdrachtgever:
Fam. Damsteegt
Westeinde 46
2969 BM Oud-Alblas**

Rapport

**Verkennd bodemonderzoek
Westeinde 42, Oud-Alblas**

APRIL 2011

BM/1744-11

INHOUDSOPGAVE:

	<u>blz</u>
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	1
2. ACHTERGRONDINFORMATIE	1
2.1 Terreinsituatie	1
2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie	2
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	3
3.1 Algemeen	3
3.2 Veldwerkzaamheden	3
3.3 Laboratoriumonderzoek	3
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	5
4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen	5
4.2 Analyseresultaten	5
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

BIJLAGEN

1. Regionale situering onderzoekslocatie (1:25.000)
2. Situatieschets met locaties boringen en peilbuis (1:300)
3. Gegevens grondboringen en peilbuis
4. Analyserapporten
5. Toetsingstabel

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van de familie Damsteegt is door Bakker Milieuadviezen een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een deel van het perceel Westeinde 42 te Oud Alblas, kadastraal bekend sectie E, nummer 17 en 18 (ged.).

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de grond en/of het grondwater ter plaatse van het onderzoeksterrein verontreinigingen bevatten welke een belemmering of beperking zouden kunnen vormen bij de voorgenomen nieuwbouw van een woning na sloop van de huidige bebouwing.

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de terreinsituatie van de onderzoekslocatie. Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgevoerde werkzaamheden. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten van het onderzoek weer. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

NB: Bakker Milieuadviezen voert het bodemonderzoek uit onder certificaat BRL SIKB 2000 conform de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002. Bakker Milieuadviezen verklaart hierbij dat er geen sprake is van eigendom van het te onderzoeken onroerend goed en tevens dat het bodemonderzoek onpartijdig is uitgevoerd. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door O. Bakker.

2. ACHTERGRONDINFORMATIE.

2.1 **Terreinsituatie.**

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van het Westeinde en grenst noordelijk aan de Alblas. De plaats van de locatie ten opzichte van de omgeving is op bijlage 1 weergegeven. De oppervlakte van het onderzochte terreindeel is ca 1000 m², zijnde het oppervlak dat als 'wonen met tuin' zal worden ingericht.

Voor historische informatie is de opdrachtgever en de website 'Wat was waar' geraadpleegd. De opdrachtgever heeft een bodemonderzoeksrapport van Optifield uit 2004 beschikbaar gesteld.

Terreinbeschrijving.

Op het perceel staan een leegstaande woning en twee vervallen schuren.

Bij de terreininspectie zijn op het maaiveld geen brandplekken, dempingen en/of zwerfasbest aangetroffen of andersoortige waarnemingen gedaan die zouden kunnen wijzen op een bodemverontreiniging. Aan de straatzijde bevindt zich wel een halfverhardingslaag van puin en grind.

Huidig gebruik.

Woonbestemming.

Voormalig gebruik.

Op het terrein is in een ver verleden lange tijd een klompenmakerij in bedrijf geweest en daarnaast is er enig kleinvee gehouden in het verleden. In 2004 waren er bij de Milieudienst ZHZ geen zaken bekend uit het bodemarchief danwel uit de vergunningen die invloed zouden kunnen hebben op de onderzoeksopzet van destijds.

Omgeving.

Ten westen ligt een groot stuk grasland dat ook tot het perceel behoort en ten noorden ligt de rivier 'De Alblas'. Ten oosten staan woningen en ten zuiden ligt de weg.

Calamiteiten.

Op het terrein hebben zich geen calamiteiten voorgedaan.

Ophogingen/dempingen/stort.

Gezien de ligging aan de rivier De Alblas en gezien de zwakke bodem (klei op veen) mag worden aangenomen dat er in het verleden enerzijds slib vanuit de Alblas op het land verspreid is en anderzijds is de aanwezigheid van puin in de bodem ook niet uit te sluiten. Tussen de weg en de schuur ligt deels een halfverharding van puin en grind.

Boven- en ondergrondse tanks.

Op het terrein heeft geen onder- of bovengrondse tanks gelegen.

Bodemonderzoeken locatie en omgeving.

In het bodemonderzoek van 2004 door Optifield bleek de bovengrond in het algemeen licht verontreinigd met een aantal metalen en met PAK. Zeer plaatselijk bleek de grond echter sterk verontreinigd met minerale olie en op twee plaatsen matig verontreinigd met PAK. In het voorjaar van 2005 is onder begeleiding van Optifield de sterke olieverontreiniging bij de toenmalige boring 2 (direct ten westen van het kleine schuurtje aan de waterkant) middels ontgraving verwijderd. Dit betrof slechts 1 m³. In het controlemonster (genomen door Optifield) is toen geen olie aangetroffen boven de detectiegrens. Met de matige PAK-verhogingen bij de boringen 10 en 11 is toen niets gedaan. In onderhavig onderzoek zijn deze boringen herhaald (respectievelijk boringen 10 en 9) ter verificatie.

Hypothese.

Op grond van de verkregen informatie is in dit onderzoek uitgegaan van een grotendeels onverdachte locatie met wel de verwachting van algemeen lichte verhogingen in de bovengrond. Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek van 2004 zijn zoals vermeld twee extra boringen verricht ter verificatie van de toen geconstateerde matige PAK-verhogingen.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie.

Informatie over de bovenste 1.20 meter van de ongeroerde bodem ter plaatse is verkregen via de bodemkaart van Nederland (kaartblad 38 west, 1: 50.000). Het bodemtype valt onder de zogenoemde poldervaaggronden, welke worden gekarakteriseerd door klei op een moerige ondergrond.

De grondwaterstroming van het freatisch grondwater zal qua richting noordelijk zijn onder invloed van de drainerende werking vanuit de Alblas.

3. ONDERZOEKSOPZET.

3.1 Algemeen.

Het onderzoek is opgezet volgens de NEN 5740, paragraaf 5.1, "Onderzoeksstrategie voor verkennend onderzoek (Nederlands Normalisatie-Instituut, 1^e druk, januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen VKB 2001 en 2002.

3.2 Veldwerkzaamheden.

Op 15 maart 2011 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden verricht. Voor het boren is een Edelmanboor gebruikt. De locaties van de boringen en de peilbuis zijn weergegeven in bijlage 2.

Er zijn in totaal 10 boringen verricht. Boring 1 is uitgevoerd tot 2 m-mv (meter beneden maaiveld) en is voorzien van een peilbuis. Boring 2 is 1.5 a 2 m diep en de overige boringen zijn 0.5 a 0.8 m diep uitgevoerd.

De uitkomende grond is zintuiglijk onderzocht op de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen en beschreven. De beschrijvingen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium AL-west

Grond.

Van de grondmonsters zijn 3 mengmonsters samengesteld, namelijk:

- mengmonster 1 van de monsters 1 t/m 8 (bovengrond);
- mengmonster 2 van de monsters 1.3+2.3 (ondergrond 1-1.5 m-mv)
- mengmonster 3 van de monsters 9+10 (bovengrond nabij wegzijde)

Het derde mengmonster is alleen onderzocht op PAK. De mengmonsters 1 en 2 zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket (NEN 5740) voor grondmonsters. Dit pakket omvat de volgende parameters:

- **Zware metalen:** Barium, Cobalt, Molybdeen, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink. De meeste metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging. Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink;
- **Polychloorbifenylen (PCB).**
- **Minerale olie.** Minerale olie is een verzamelnaam voor de verschillende soorten aardolieproducten zoals benzine, gasolie en petroleum. Minerale olie kan als verontreiniging worden aangetroffen bij tankstations, ondergrondse opslagtanks e.d.;
- **Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).** Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee of meer

aromatische ringen. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltmolens, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieprodukten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht komen eveneens voor. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde stoffen geanalyseerd. De zogenaamd VROM-reeks welke is opgenomen in het toetsingskader uit de Leidraad Bodembescherming omvat 10 stoffen (10 PAK van VROM).

Grondwater.

Het grondwater uit peilbuis 1 is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, naftaleen en styreen
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (13)
- cobalt, barium, molybdeen, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink
- minerale olie
- tribroommethaan
- dichloorpropanen(1,1-1,2-1,3)

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en veldwaarnemingen.

Uit de boorbeschrijvingen (bijlage 3) blijkt dat de bodem bestaat uit matig humeuze geroerde zandige klei. In de ondergrond is eveneens sprake van klei, welke met de diepte humeuzer wordt. In de bovengrond zijn bijmengingen van puin- en kooldeeltjes waargenomen.

Op de datum van grondwatermonsternamen (15 april 2011) werd grondwater op 0.6 m-mv aangetroffen. De overige veldwaarnemingen staan in bijlage 3.

4.2 Analyseresultaten

De analyserapporten zijn opgenomen als bijlage 4. Voor de beoordeling van de analyseresultaten wordt gebruik gemaakt van onderstaande normen:

Achtergrondwaarde AW 2000 (streefwaarden voor water).

Deze waarde geeft het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, zijn veiliggesteld.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij is sprake van een zodanige bodemverontreiniging, dat de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant kunnen verminderen. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide studie van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne (RIVM), naar zowel de humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater sprake is van een overschrijding van de interventiewaarde door één of meer parameters.

Tussenwaarde:

Voor de waarde voor nader onderzoek, de tussenwaarde genaamd, wordt het gemiddelde van de AW 2000 en de interventiewaarde gehanteerd.

De genoemde waarden zijn voor een aantal stoffen afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof van de grond. De berekening van deze waarden voor de bepaalde of geschatte percentages is opgenomen in bijlage 5.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.

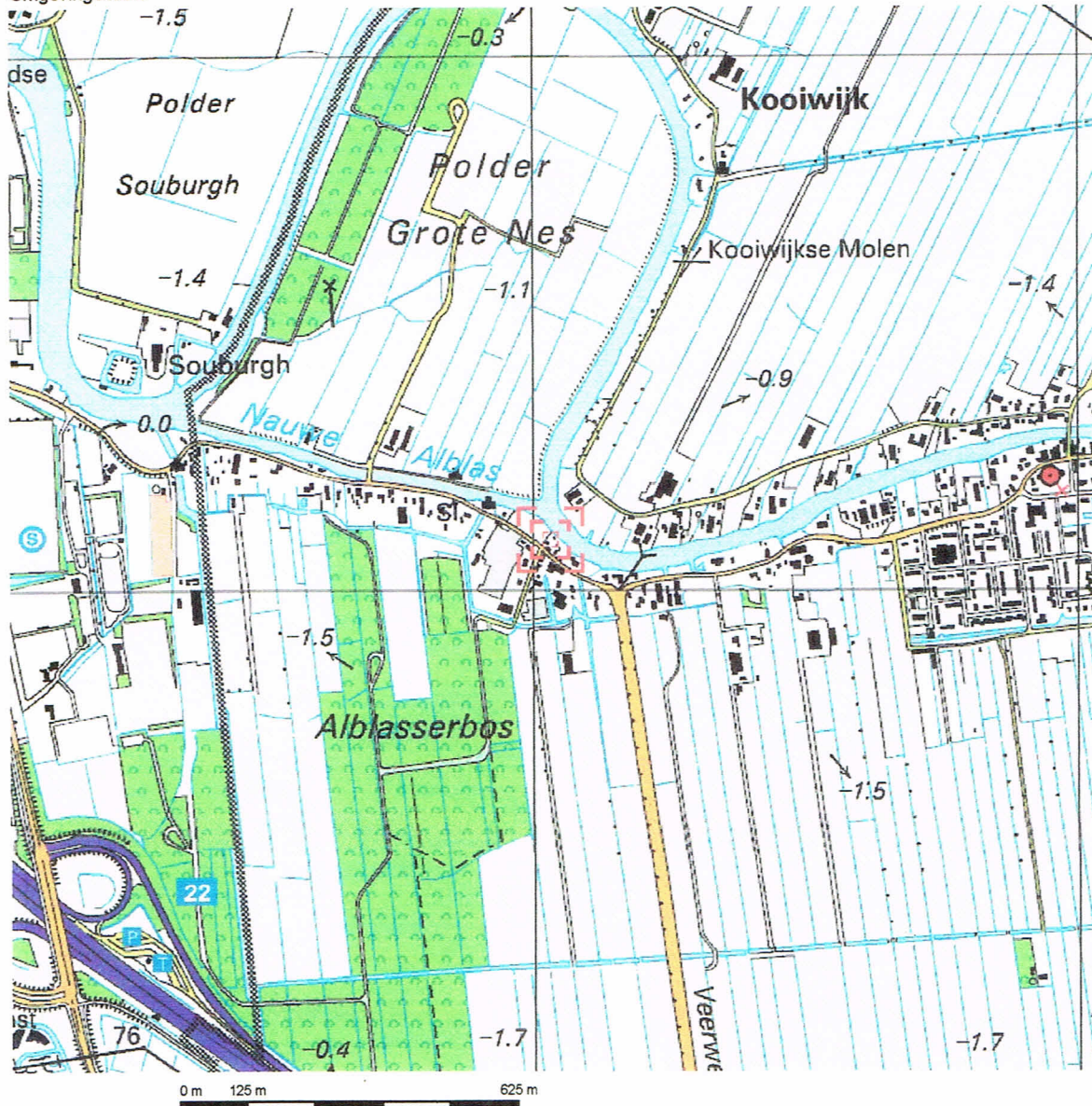
Op basis van het hierboven beschreven bodemonderzoek kan voor het onderzochte terreindeel het volgende worden geconcludeerd:

- De bovengrond blijkt licht verontreinigd met lood, zink, kwik en cadmium en daarnaast met PAK. Dergelijke lichte verhogingen passen binnen het algemene bodemkwaliteitsbeeld in oude lintbebouwingsgebieden danwel langdurig in gebruik zijnde percelen in het algemeen. Daarnaast zijn deze verhogingen vergelijkbaar met het eerdere onderzoek. In 2004 bleek de bodem in 2 individuele boringen langs de wegzijde matig verontreinigd met PAK. In deze nu herhaalde boringen (nrs 9 en 10) is sprake van een bijna matig verhoogd PAK-gehalte. Gezien het PAK-gehalte van slechts 3.2 mg/kgds in het algemene bovengrondmengmonster van 8 deelmonsters wordt verder onderzoek naar PAK in de bovengrond rondom de boring 9 en 10 niet nodig geacht;
- De sterk humeuze kleiige ondergrond is schoon voor alle parameters uit het NEN-pakket;
- In het grondwater overschrijdt alleen het gehalte aan barium de streefwaarde. Dit is geen relevante verhoging.

Aanbevelingen.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek vormt de bodemkwaliteit geen belemmering voor de bouw van een woning. Eventueel kan overwogen worden om de geroerde bovengrond en de puinhoudende toplaag langs de wegzijde te vervangen door grond van betere kwaliteit omdat het PAK-gehalte hier enigszins kritisch is.

NB: in geval van afvoer van eventueel overtollige licht verontreinigde bovengrond naar elders dient men qua kosten rekening te houden met de regels uit het Besluit Bodemkwaliteit. Dit geldt eveneens voor afvoer van de plaatselijk aanwezige puin/grindverhardingen op de oprit.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OUD-ALBLAS E 17

Westeinde 42, 2969 BM OUD-ALBLAS

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

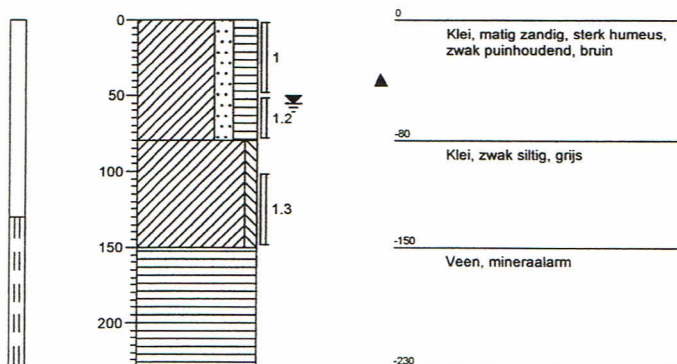


bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autoonnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b lesperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vorder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d euis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenje d windturbine a oliepompijnstallatie b seirnmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermael a begraafplaats b boom c paal d opelagtank a kampeerterrin b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan a strastering a hoogenpenningsleiding met mast a muur a geluidswering
--	---	---

Bijlage 3 Boorstaten

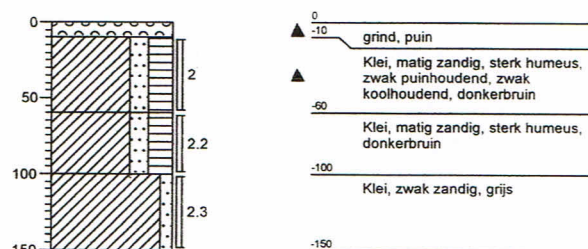
Boring: 1

Datum:
GWS: 55
Opmerking: pH 6.6 Ec 141 mS/m



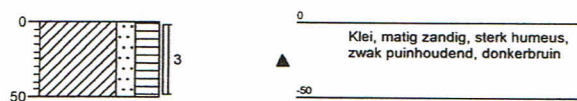
Boring: 2

Datum:
GWS:
Opmerking:



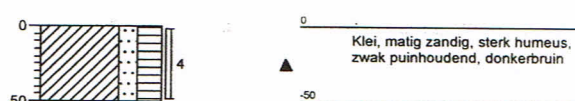
Boring: 3

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 4

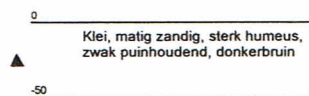
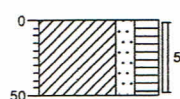
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

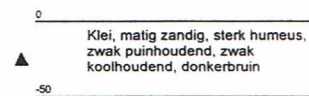
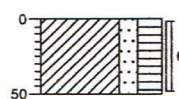
Boring: 5

Datum:
GWS:
Opmerking:



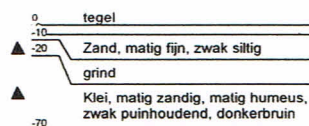
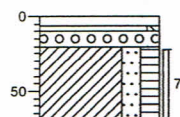
Boring: 6

Datum:
GWS:
Opmerking:



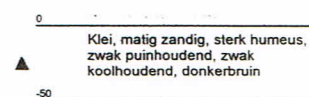
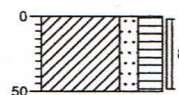
Boring: 7

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 8

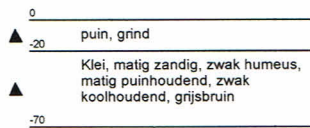
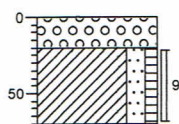
Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 3 Boorstaten

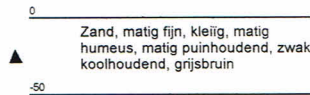
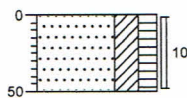
Boring: 9

Datum:
GWS:
Opmerking:



Boring: 10

Datum:
GWS:
Opmerking:



Bijlage 4
Analyserapporten



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 23.03.2011
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 237976
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 237976 Bodem / Eluaat

<i>Opdrachtgever</i>	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
<i>Referentie</i>	1744 Westeinde 42 Oud-Alblas
<i>Opdrachtacceptatie</i>	16.03.11
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

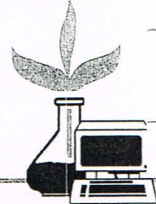
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice


Opdracht 243737 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 372459
gw

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,50
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

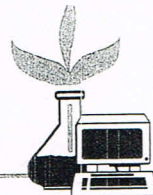
AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice
Toegepaste methoden

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 237976 Bodem / Eluaat

	Eenheid	337593 1 t/m 8	337594 1,3 + 2,3
Minerale olie			
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	4,3	<2,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	7,1	<2,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	10	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	10	3,1 ^{x)}
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	5,8	3,9
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	2,7	<2,0
Polychloorbifenylen			
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	0,0032 ^{x)}	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0067 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	0,0018	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	0,0014	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice

Toegepaste methoden**Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Mengen 8 monsters Mengen 2 monsters Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd)
Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

conform AS3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

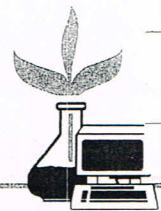
conform AS3000: n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS3000: Fractie < 2 µm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) Jzer (Fe2O3)

n) Niet geaccrediteerd



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 20.04.2011
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 243737
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 243737 Water

Opdrachtgever 35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie 1744 Westeinde 42 OA
Opdrachtacceptatie 15.04.11
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 243735 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
372455	15.04.2011	9+10

Eenheid 372455
9+10

Algemene monstervoorbehandeling

Mengen 2 monsters	++
Voorbehandeling conform AS3000	++
Droge stof	%
	75,4

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	0,38
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	2,0
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	2,1
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	1,5
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1,1
Chryseen	mg/kg Ds	2,0
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,97
Fluorantheen	mg/kg Ds	4,4
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	2,1
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	17 ^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	17 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759**Klantenservice****Toegepaste methoden****Grond**

Cf. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

conform AS 3000: Mengen 2 monsters Voorbehandeling conform AS3000

conform AS3000: Som PAK (VROM) Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Oscar Bakker
BURG. VAN DE KLOKKENLAAN 51A
5141 EG WAALWIJK

Datum 19.04.2011
Relatienr 35004092
Opdrachtnr. 243735
Blad 1 van 2

Opdracht 243735 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35004092 BAKKER MILIEU ADVIEZEN WAALWIJK
Referentie	1744 Westeinde 42 OA
Opdrachtacceptatie	15.04.11
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Henk Berenpas, Tel. 0570/699759
Klantenservice



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 243737 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
372459	gw	15.04.2011	

Eenheid

372459
gw

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	180
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<20
Koper (Cu)	µg/l	<15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<15
Molybdeen (Mo)	µg/l	<5,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<15
Zink (Zn)	µg/l	<65

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,50
Ethylbenzeen	µg/l	<0,50
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,50

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,50
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,50
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,50
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 237976 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
337593	15.03.2011	1 t/m 8
337594	15.03.2011	1.3 + 2.3

Eenheid

 337593
1 t/m 8

 337594
1.3 + 2.3

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++
Mengen 2 monsters		--	++
Mengen 8 monsters		++	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Droge stof	%	77,0	71,8
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	4,7 ^{x)}	10,4 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	5,6	2,3

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	18	37
----------------	------	----	----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	140	200
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,56	<0,35
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	11	13
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<19	<19
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,47	0,11
Lood (Pb)	mg/kg Ds	120	<32
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	36
Zink (Zn)	mg/kg Ds	170	<59

PAK

Anthracen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthracen	mg/kg Ds	0,32	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,45	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,27	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,23	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,38	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,34	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,71	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,43	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	3,1 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,2 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	40	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0

BIJLAGE 5: TOETSINGSTABEL AW 2000 EN INTERVENTIEWAARDEN.

Gehalten voor grond zijn gegeven in mg/kgds.

Gehalten voor grondwater zijn gegeven in µg/l.

Grond (parameters NEN-5740 pakket)

Lutumgehalte (%)			Bovengrond		Ondergrond	
			18		37	
Gehalte organische stof (%)			4.7		10.4	
Parameter	AW 2000		Tussenwaarde		Interventiewaarde	
	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond	bovengrond	ondergrond
Arseen	16.615	23.432	39.88	56.24	63.14	89.04
Cadmium	0.475	0.667	5.39	7.56	10.29	14.45
Chroom	47.300	68.200	101.22	145.95	154.67	223.01
Koper	31.768	48.218	91.49	138.87	151.22	229.52
Kwik	0.135	0.172	4.64	5.91	9.00	11.47
Lood	42.762	57.291	248.45	332.86	453.70	607.86
Nikkel	28.000	47.000	54.04	90.71	80.08	134.42
Zink	111.050	176.600	340.92	542.16	570.80	907.72
10 Pak van VROM	1.50	1.560	20.75	21.00	40.0	41.6
Minerale olie	89.300	197.600	1,219.65	2,698.80	2,350.00	5,200.00
Barium	147.120	263.590	429.59	769.68	712.06	1,275.78
Molybdeen	1,5	1,5	95,75	95,75	190,00	190,00
Cobalt	11.686	20.518	79.82	140.14	147.94	259.76
PCB som 7	0.009	0.021	0.23	0.54	0.47	1.04

Grondwater (parameters NEN 5740 pakket).

Parameter	Streefwaarde(ug/l)	Tussenwaarde(ug/l)	Interventiewaarde
Barium	50	340	625
Cadmium	0,4	3,2	6
Cobalt	20	60	100
Koper	15	45	75
Kwik	0,05	0,18	0,3
Lood	15	45	75
Nikkel	15	45	75
Zink	65	433	800
Molybdeen	5	153	300
Benzeen	0.2	15	30
Tolueen	7	554	1000
Ethylbenzeen	4	77	150
Xyleen	0.2	35	70
Naftaleen	0.2	35	70
Styreen	6	153	300
Vinylchloride	0.01	2.5	5
Dichloormethaan	0.2	500	1000
1,1-dichloorethaan	7	454	900
1,1-dichlooretheen	0,01	5	10
1,2-Dichloorethaan	7	204	400
cis-1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trans1,2-dichlooretheen	0.2	10	20
Trichloormethaan	6	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0.2	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0.2	65	130
Trichlooretheen(tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan	0.2	5	10
Tetrachlooretheen (per)	0.2	20	40
Dichloorpropanen	0.01	500	1000
tribroommethaan	1	315	630
Minerale olie	50	325	600