

Bestemmingsplan

Bijlagen Bij Toelichting



Herveld, St. Willibrordusstraat 4 - 14

Bestemmingsplan Herveld, St. Willibrordusstraat
4 - 14

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: Maart 2014

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.0175HERWwilbr4tm14-ONT1

gemeente **Overbetuwe**



Herveld, St. Willibrordusstraat 4 - 14

Datum

Maart 2014

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

Info@Overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1	Akoestisch onderzoek
Bijlage 2	Verkennd bodemonderzoek
Bijlage 3	Externe veiligheid
Bijlage 4	Ecologisch onderzoek
Bijlage 5	Archeologisch onderzoek
Bijlage 6	Vooroverlegreactie provincie Gelderland

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek



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**

KvK 080-44086



**Geluidbelasting wegverkeer op
woningen St Wilibrordusstraat
te Herveld
versie 16 december 2013**

opdrachtnummer

13-193

datum

17 december 2013

opdrachtgever

Buro SRO
S.de Landasstraat 50
6814 DG Arnhem

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
3 CONCLUSIES	8
3.1 Toetsing Wet Geluidhinder	8
3.2 Toetsing aan het gemeentelijk beleid	8
3.3 Maatregelen	8
3.4 Hogere waarden	9
3.5 Eis geluidwering en gecumuleerde geluidbelasting	9
BIJLAGEN	

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina i



SAMENVATTING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op 8 nieuw te realiseren woningen op de locatie Sint Willibrordusstraat te Herveld.

De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Herveld binnen de geluidzone van de A15. De geplande woningen liggen op ca. 385 m uit de kant van de A15. De woningen liggen op ca. 70 meter uit de as van de Hoofdstraat. Dit is een 30 km weg zonder geluidzone maar met een verkeersintensiteit van 2500 mvt/etmaal. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting door deze weg eveneens beschouwd. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 en figuur 2 in bijlage II.

De geluidbelasting is berekend met behulp van een rekenmodel op basis van de weg- en verkeersgegevens zoals aangeleverd door de gemeente Overbetuwe, en het Geluidregister (RWS).

De geluidbelasting door wegverkeer op de A15 bedraagt ten hoogste 52 dB na aftrek van 2 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden in de rekenpunten 2, 4, 5 6 en 11. Op de hoogst geluidbelaste gevels (rekenpunt 5, 6 en 11) wordt de voorkeursgrenswaarde met 4 dB overschreden. De maximale hogere waarde van 53 dB voor snelwegen wordt niet overschreden.

De Hoofdstraat kent geen geluidzone in de zin van de Wet Geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan worden geconcludeerd dat de geluidbelasting door deze weg in alle rekenpunten zelf zonder aftrek lager is dan 48 dB en daarmee beneden de voorkeursgrenswaarde zou liggen

De gemeente hanteert bij het beoordelen van de geluidbelasting een gebiedsgerichte aanpak. Het plan ligt in het gebiedstype Buitencentrum. De ambitie voor het gebiedstype natuur ligt voor wegverkeer op een geluidbelasting in de klasse "rustig"; dit is de klasse 37 – 43 dB. De waarde van 43 dB komt voor de toetsing in de plaats van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet Geluidhinder. Als bovengrens wordt een geluidbelasting in de klasse "onrustig " geaccepteerd, met een bovengrens van 53 dB. In incidentele gevallen wordt een bovengrens van 58 dB

opdrachtnummer

13-193

datum

17 december 2013

opdrachtgever

Buro SRO

S.de Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

auteur

A.D. Postma



gehanteerd, bij bovenwijkse infrastructuur, opengevallen plaatsen of vervangende nieuwbouw.

Het treffen van maatregelen aan de weg is niet mogelijk omdat de weg reeds is voorzien van stil asfalt. Maatregelen in de overdracht zijn langs de A15 financieel niet haalbaar, bovendien zal Rijkswaterstaat daarvoor geen toestemming geven.

Voor de woningen moet een hogere waarde worden aangevraagd voor de rekenpunten 2, 4, 5 6 en 11 van resp. 49, 49, 52, 52 en 52 dB, conform tabel II.2. De woningen worden gerealiseerd op een open plaats tussen de bestaande bebouwing en hebben een geluidluwe gevel. De buitenruimte kan aan de geluidluwe zijde worden geprojecteerd.

De hoogste geluidbelasting op de gevels van de woningen in rekenpunt 5, 6 en 11 bedraagt zonder aftrek 54 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ bedraagt dan 21 dB. Geluidwerende voorzieningen zijn daardoor noodzakelijk. Voor de gevels met een geluidbelasting tot en met 53 dB zonder aftrek bedraagt de benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ 20 dB, dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit. Er zijn voor deze gevels geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 2



1 INLEIDING

In opdracht van Buro SRO is een onderzoek ingesteld naar de geluidbelasting door wegverkeer op 8 nieuw te realiseren woningen op de locatie Sint Willibrordusstraat te Herveld.

De locatie is gelegen binnen de bebouwde kom van Herveld binnen de geluidzone van de A15. De geplande woningen liggen op ca. 385 m uit de kant van de A15. De woningen liggen op ca. 70 meter uit de as van de Hoofdstraat. Dit is een 30 km weg zonder geluidzone maar met een verkeersintensiteit van 2500 mvt/etmaal. In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de geluidbelasting door deze weg eveneens beschouwd. Een situatieoverzicht is weergegeven in tekening 1 in bijlage I en figuur 1 en figuur 2 in bijlage II.

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 heeft in de Nota hogere grenswaarden Gemeente Overbetuwe uitgewerkt onder welke voorwaarden een hogere waarde kan worden verleend. De nota is mede gebaseerd op de Nota Geluidsbeleid van de gemeente.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 3



De op de geplande woninggevels invallende geluidbelasting B_i is bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. De gebruikte rekenmethode SRM II is 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). Daarbij is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- situatieoverzicht en voorlopige uitgangspunten van de opdrachtgever,
- verkeerscijfers van de gemeente Overbetuwe en het geluidregister (RWS).

De geluidbelasting wordt berekend in hoofdstuk 2.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 4



2 GELUIDBELASTING WEGVERKEER

2.1 Verkeerscijfers

Bij het berekenen van de geluidbelasting wordt uitgegaan van de verkeersintensiteit in de toekomstige situatie.

De weg- en verkeersgegevens zijn in tabel II.1 – tabel II.2 weergegeven. Bij de berekeningen is voor de Hoofdstraat uitgegaan van een prognose van de verkeersintensiteit in 2021 van de gemeente Overbetuwe. Gerekend is met een jaarlijkse groei van de verkeersintensiteit van 1,5 % tussen het tel/prognosejaar en 2024. De verkeersgegevens van de A15 zijn afkomstig uit het Geluidregister en zijn rechtstreeks in het rekenmodel geïmporteerd.

TABEL II.1: overzicht weg- en verkeersgegevens Hoofdstraat	
Omschrijving	Hoofdstraat
- etmaalintensiteit jaar 2021	2500
- etmaalintensiteit jaar 2024	2614
- daguurintensiteit [%]	6,7
- avonduurintensiteit [%]	2,4
- nachtuurintensiteit [%]	0,67
- perc. lichte mvt dag/avond/nacht [%]	93
- perc. mz mvt dag/avond/nacht [%]	5
- perc. zw mvt dag/avond/nacht [%]	2
- rijsnelheid [km/uur]	30
- type wegdek	Elementen in keperverband
- verkeerregelinstantie binnen 150 m	nee
- obstakel binnen 100 meter	nee

De wegverkeersgegevens voor de A15, afkomstig uit het geluidregister, zijn opgenomen in bijlage II.

2.2 Rekenmodel

De op de geplande woning invallende geluidbelasting B_i kan worden bepaald met een rekenmodel, volgens het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. In deze situatie is binnen de randvoorwaarden gebruik gemaakt van rekenmethode II.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 5



2.3 Resultaten

Tabel II.2 geeft voor de A15 een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden bij opgevuld geluidproductieplafond, na 2 dB aftrek ex. art. 110-g Wgh.

TABEL II.2: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de A15 incl. aftrek van 2 dB			
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	Noordwest	45	48
2	Noordoost	47	49
3	Zuidoost	44	47
4	Zuidwest	40	44
5	Noordwest	49	52
6	Noordoost	50	52
7	Zuidoost	45	48
8	Zuidwest	42	45
9	Noordwest	43	47
10	Noordwest	45	48
11	Noordoost	49	52
12	Zuidoost	43	47
13	Zuidoost	40	45
14	Zuidwest	42	46

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 6



Tabel II.3 geeft voor de Hoofdstraat een overzicht van de berekende invallende geluidbelasting Lden in 2024, zonder aftrek. De Hoofdstraat is een 30 km weg zonder geluidzone.

TABEL II.3: overzicht berekende invallende geluidbelasting Lden (dB) tgv de Hoofdstraat zonder aftrek			
Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	Noordwest	25	28
2	Noordoost	32	34
3	Zuidoost	36	38
4	Zuidwest	37	39
5	Noordwest	23	25
6	Noordoost	32	34
7	Zuidoost	35	37
8	Zuidwest	29	31
9	Noordwest	29	31
10	Noordwest	26	28
11	Noordoost	35	37
12	Zuidoost	44	46
13	Zuidoost	45	47
14	Zuidwest	40	42

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

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 7



3 CONCLUSIES

3.1 Toetsing Wet Geluidhinder

De geluidbelasting door wegverkeer op de A15 bedraagt ten hoogste 52 dB na aftrek van 2 dB ex art 110-g Wgh. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden in de rekenpunten 2, 4, 5 6 en 11. Op de hoogst geluidbelaste gevels (rekenpunt 5, 6 en 11) wordt de voorkeursgrenswaarde met 4 dB overschreden. De maximale hogere waarde van 53 dB voor snelwegen wordt niet overschreden.

De Hoofdstraat kent geen geluidzone in de zin van de Wet Geluidhinder. In het kader van een goede ruimtelijke ordening kan worden geconcludeerd dat de geluidbelasting door deze weg in alle rekenpunten zelf zonder aftrek lager is dan 48 dB en daarmee beneden de voorkeursgrenswaarde zou liggen.

3.2 Toetsing aan het gemeentelijk beleid

De gemeente hanteert bij het beoordelen van de geluidbelasting een gebiedsgerichte aanpak. Het plan ligt in het gebiedstype Buitencentrum. De ambitie voor het gebiedstype natuur ligt voor wegverkeer op een geluidbelasting in de klasse “rustig”; dit is de klasse 37 – 43 dB. De waarde van 43 dB komt voor de toetsing in de plaats van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB uit de Wet Geluidhinder. Als bovengrens wordt een geluidbelasting in de klasse “onrustig ” geaccepteerd, met een bovengrens van 53 dB. In incidentele gevallen wordt een bovengrens van 58 dB gehanteerd, bij bovenwijkse infrastructuur, opengevallen plaatsen of vervangende nieuwbouw.

Het ambitieniveau van 43 dB wordt met maximaal 9 dB overschreden. De bovengrens van 53 dB wordt niet overschreden. Er hoeft voor het toekennen van hogere waarden niet van het geluidbeleid te worden afgeweken.

3.3 Maatregelen

Hieronder zijn maatregelen beschreven om zo mogelijk de geluidbelasting ten gevolge van de A15 op de woningen zo mogelijk tot de voorkeursgrenswaarde te doen afnemen.

Maatregelen aan de bron: stil asfalt

De A15 is voorzien van een ZOAB wegdek. Deze maatregel is reeds getroffen.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 8



Maatregelen aan de bron: verlagen van de maximumsnelheid

De maximumsnelheid op de A15 bedraagt 115 km/uur voor lichte motorvoertuigen (rekensnelheid volgens het Geluidregister). Het terugbrengen van de snelheid op een autosnelweg ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting op acht woningen is niet haalbaar en is niet verder uitgewerkt.

Afscherming van de woningen geluidscherm

Het afschermen van de woningen met een geluidscherm langs de A15 zou de geluidbelasting omlaag kunnen brengen. Hiertoe zou een scherm langs de A15 ter hoogte van Herveld van enkele honderden meters aangebracht moeten worden. Dit is financieel niet haalbaar. Bovendien zal Rijkswaterstaat geen toestemming geven tot het aanbrengen van een afscherming op haar grondgebied ten behoeve van het terugbrengen van de geluidbelasting op slechts acht woningen.

3.4 Hogere waarden

Het treffen van maatregelen aan de weg is niet mogelijk omdat de weg reeds is voorzien van stil asfalt. Maatregelen in de overdracht zijn langs de A15 financieel niet haalbaar, bovendien zal Rijkswaterstaat daarvoor geen toestemming geven.

Voor de woningen moet een hogere waarde worden aangevraagd voor de rekenpunten 2, 4, 5 6 en 11 van resp. 49, 49, 52, 52 en 52 dB, conform tabel II.2. De woningen worden gerealiseerd op een open plaats tussen de bestaande bebouwing en hebben een geluidluwe gevel. De buitenruimte kan aan de geluidluwe zijde worden geprojecteerd.

3.5 Eis geluidwering en gecumuleerde geluidbelasting

Volgens het Bouwbesluit moet de zgn. karakteristieke geluidwering $G_{A;k}$ van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied in een woning ten minste gelijk zijn aan de invallende geluidbelasting verminderd met 33 dB; voor verblijfsruimten gelden 2 dB lagere waarden voor de geluidwering $G_{A;k}$. De voorschriften hebben tot doel de geluidbelasting binnenshuis in de verblijfsgebieden van een woning te beperken tot 33 dB.

Bij het bepalen van de benodigde geluidwering mag geen aftrek plaatsvinden ex. artikel 110-g Wgh. Tabel III.1 geeft overzicht van de berekende gecumuleerde invallende geluidbelasting L_{den} in 2024 zonder aftrek voor alle wegen samen.

onderwerp
Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer
13-193

bestand
13-193r1.doc

bladzijde
pagina 9



TABEL III.1: overzicht berekende invallende geluidbelasting L_{den} (dB) tgv alle wegen samen zonder aftrek

Punt	gevel	1,5 m	4,5 m
1	Noordwest	57	50
2	Noordoost	49	51
3	Zuidoost	46	49
4	Zuidwest	43	46
5	Noordwest	51	54
6	Noordoost	52	54
7	Zuidoost	48	50
8	Zuidwest	44	48
9	Noordwest	45	49
10	Noordwest	47	50
11	Noordoost	52	54
12	Zuidoost	48	51
13	Zuidoost	47	50
14	Zuidwest	45	49

De hoogste geluidbelasting op de gevels van de woningen in rekenpunt 5, 6 en 11 bedraagt zonder aftrek 54 dB. De benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ bedraagt dan 21 dB. Geluidwerende voorzieningen zijn daardoor noodzakelijk. Voor de gevels met een geluidbelasting tot en met 53 dB zonder aftrek bedraagt de benodigde karakteristieke geluidwering $G_{A,k}$ 20 dB, dit is de minimale waarde conform het Bouwbesluit. Er zijn voor deze gevels geen aanvullende geluidwerende voorzieningen nodig.

A.D. Postma.

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 10



Bijlage I

Tekeningen

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

bladzijde

pagina 11



tekening 1

schaal 1:-

project-nummer : 13-193

versie : 17-12-2013



Situatie-overzicht





Bijlage II

Berekeningen geluidbelasting en toelichting

opdrachtnummer

13-193

datum

17 december 2013

opdrachtgever

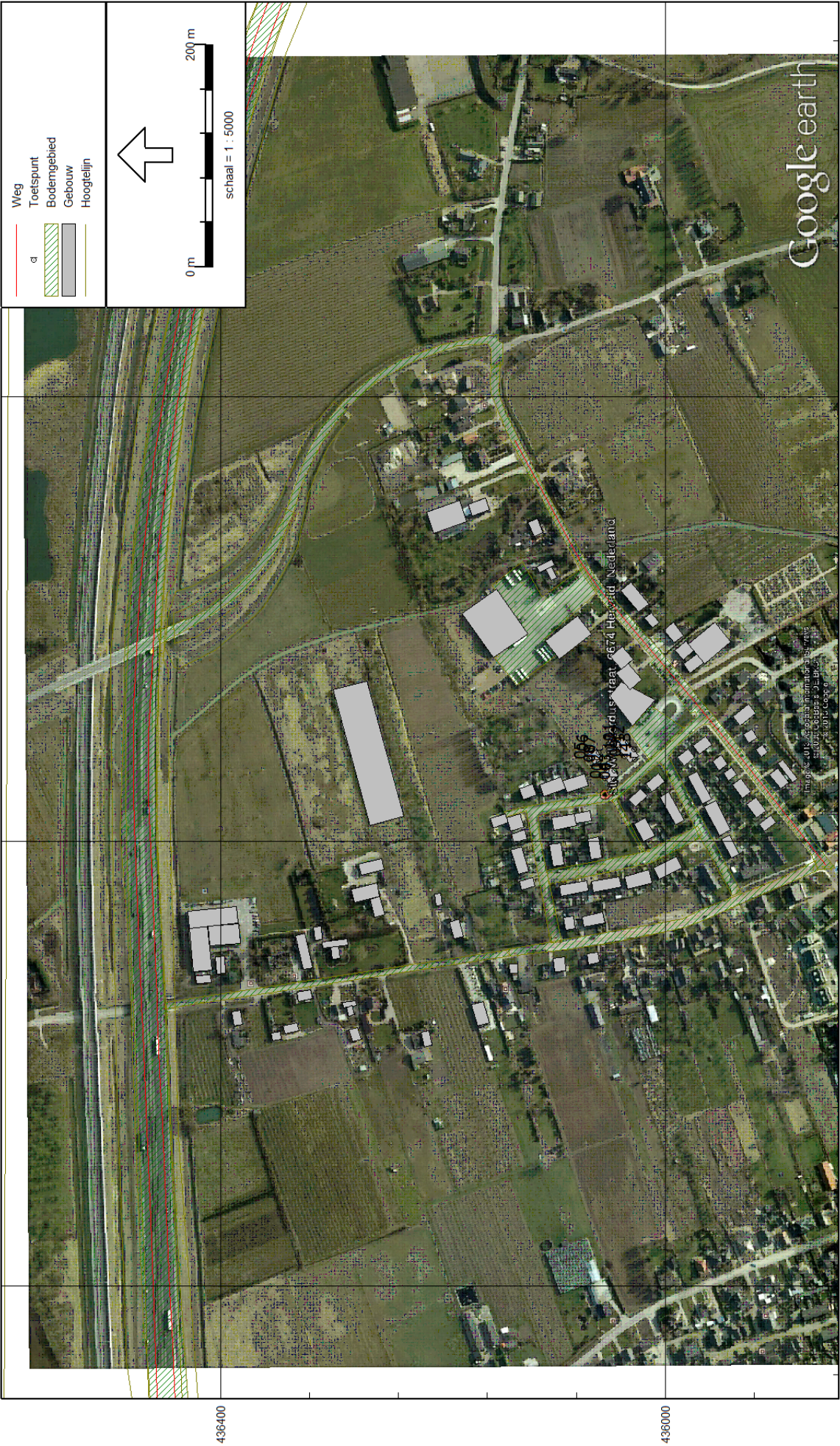
Buro SRO

S.de Landasstraat 50

6814 DG Arnhem

auteur

A.D. Postma

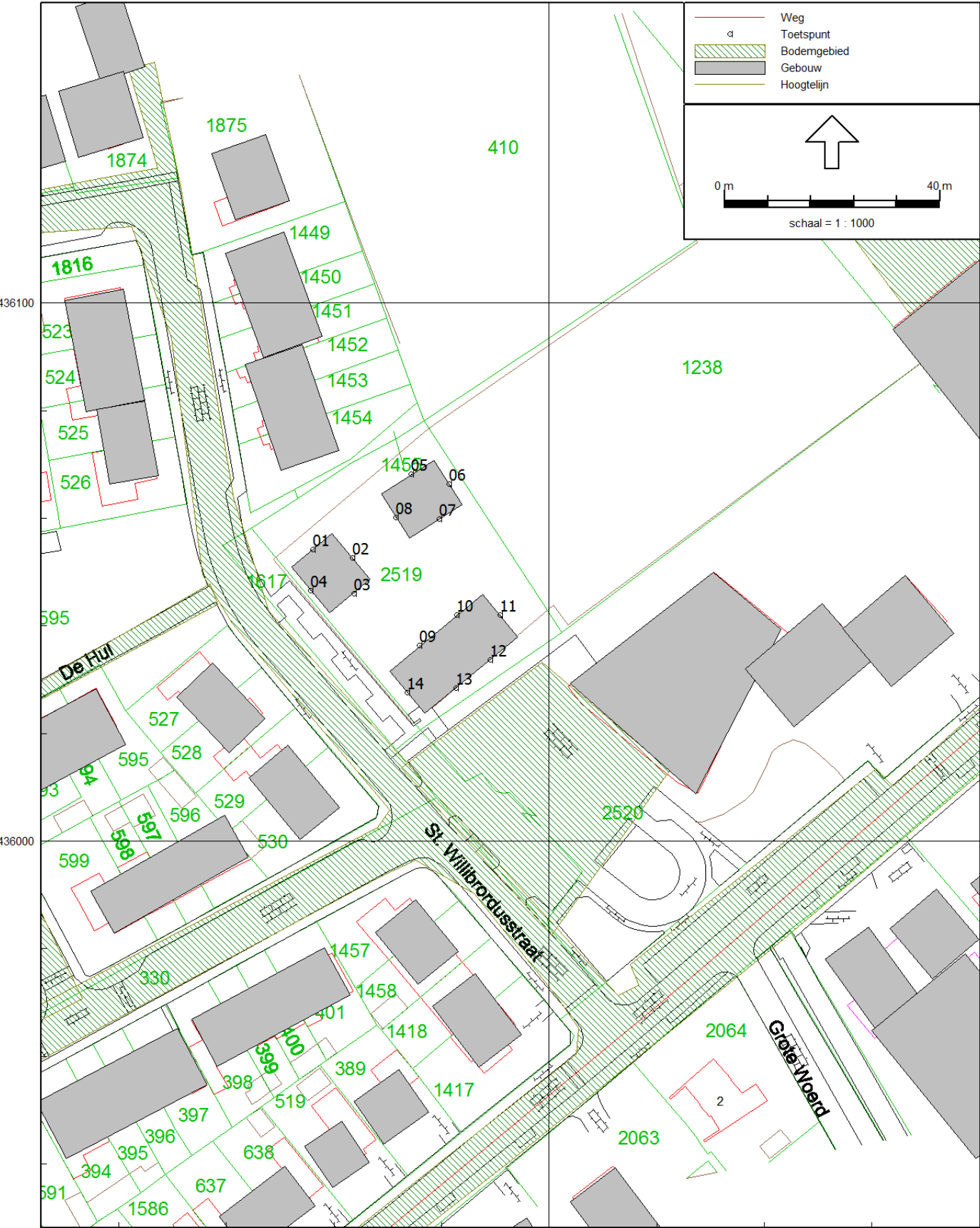


179600

179200

178800

Wegverkeerslaaai - RMW-2012, [versie van Oppervlak - model met 8 woningen], Geomilieu V2.30



Rapport: Resultatentabel
Model: model met 8 woningen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: A15
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordwestgevel	1,50	43,0	39,7	36,5	44,7
01_B	noordwestgevel	4,50	45,8	42,5	39,3	47,5
02_A	noordoostgevel	1,50	45,0	41,9	38,4	46,7
02_B	noordoostgevel	4,50	47,4	44,3	41,0	49,2
03_A	zuidoostgevel	1,50	41,9	38,7	35,4	43,6
03_B	zuidoostgevel	4,50	45,0	41,7	38,5	46,7
04_A	zuidwestgevel	1,50	38,0	34,6	31,6	39,7
04_B	zuidwestgevel	4,50	41,9	38,5	35,5	43,7
05_A	noordwestgevel	1,50	47,4	44,3	40,8	49,1
05_B	noordwestgevel	4,50	49,8	46,6	43,3	51,5
06_A	noordoostgevel	1,50	47,9	44,8	41,3	49,6
06_B	noordoostgevel	4,50	50,5	47,3	44,0	52,2
07_A	zuidoostgevel	1,50	43,6	40,5	37,1	45,4
07_B	zuidoostgevel	4,50	46,3	43,2	39,9	48,1
08_A	zuidwestgevel	1,50	39,9	36,7	33,4	41,6
08_B	zuidwestgevel	4,50	43,1	39,8	36,6	44,8
09_A	noordwestgevel	1,50	41,6	38,2	35,1	43,3
09_B	noordwestgevel	4,50	45,4	42,1	38,9	47,2
10_A	noordwestgevel	1,50	43,2	40,0	36,7	44,9
10_B	noordwestgevel	4,50	46,5	43,2	40,0	48,2
11_A	noordoostgevel	1,50	47,6	44,6	41,1	49,4
11_B	noordoostgevel	4,50	50,1	47,0	43,6	51,9
12_A	zuidoostgevel	1,50	41,3	38,1	34,8	43,0
12_B	zuidoostgevel	4,50	45,0	41,7	38,5	46,7
13_A	zuidoostgevel	1,50	38,4	35,1	31,9	40,1
13_B	zuidoostgevel	4,50	43,7	40,4	37,2	45,4
14_A	zuidwestgevel	1,50	39,9	36,7	33,4	41,7
14_B	zuidwestgevel	4,50	43,9	40,6	37,4	45,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met 8 woningen
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Hoofdstraat 30 km/u
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordwestgevel	1,50	24,8	20,3	14,8	24,8
01_B	noordwestgevel	4,50	27,5	23,1	17,5	27,6
02_A	noordoostgevel	1,50	31,5	27,1	21,5	31,6
02_B	noordoostgevel	4,50	33,6	29,1	23,6	33,7
03_A	zuidoostgevel	1,50	36,3	31,8	26,3	36,4
03_B	zuidoostgevel	4,50	38,2	33,7	28,2	38,3
04_A	zuidwestgevel	1,50	37,0	32,5	27,0	37,1
04_B	zuidwestgevel	4,50	38,7	34,3	28,7	38,8
05_A	noordwestgevel	1,50	23,1	18,6	13,1	23,2
05_B	noordwestgevel	4,50	24,8	20,3	14,8	24,9
06_A	noordoostgevel	1,50	32,4	27,9	22,4	32,5
06_B	noordoostgevel	4,50	34,1	29,7	24,1	34,2
07_A	zuidoostgevel	1,50	34,7	30,3	24,7	34,8
07_B	zuidoostgevel	4,50	36,7	32,3	26,7	36,8
08_A	zuidwestgevel	1,50	29,0	24,6	19,0	29,1
08_B	zuidwestgevel	4,50	31,1	26,6	21,1	31,2
09_A	noordwestgevel	1,50	28,5	24,0	18,5	28,6
09_B	noordwestgevel	4,50	30,5	26,0	20,5	30,6
10_A	noordwestgevel	1,50	25,9	21,5	15,9	26,0
10_B	noordwestgevel	4,50	28,0	23,6	18,0	28,1
11_A	noordoostgevel	1,50	35,2	30,7	25,2	35,3
11_B	noordoostgevel	4,50	37,3	32,9	27,3	37,4
12_A	zuidoostgevel	1,50	44,0	39,5	34,0	44,1
12_B	zuidoostgevel	4,50	45,9	41,5	35,9	46,0
13_A	zuidoostgevel	1,50	44,7	40,3	34,7	44,8
13_B	zuidoostgevel	4,50	46,6	42,2	36,6	46,7
14_A	zuidwestgevel	1,50	40,0	35,5	30,0	40,0
14_B	zuidwestgevel	4,50	41,9	37,4	31,9	41,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: model met 8 woningen
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordwestgevel	1,50	45,0	41,8	38,5	46,8
01_B	noordwestgevel	4,50	47,8	44,5	41,3	49,6
02_A	noordoostgevel	1,50	47,1	44,0	40,5	48,8
02_B	noordoostgevel	4,50	49,5	46,4	43,0	51,3
03_A	zuidoostgevel	1,50	44,6	41,2	37,7	46,1
03_B	zuidoostgevel	4,50	47,5	44,1	40,7	49,1
04_A	zuidwestgevel	1,50	41,8	38,0	34,4	43,0
04_B	zuidwestgevel	4,50	45,1	41,4	38,0	46,5
05_A	noordwestgevel	1,50	49,4	46,3	42,8	51,1
05_B	noordwestgevel	4,50	51,8	48,6	45,3	53,6
06_A	noordoostgevel	1,50	49,9	46,8	43,3	51,7
06_B	noordoostgevel	4,50	52,5	49,3	46,0	54,3
07_A	zuidoostgevel	1,50	46,0	42,8	39,2	47,6
07_B	zuidoostgevel	4,50	48,6	45,4	42,0	50,3
08_A	zuidwestgevel	1,50	42,1	38,8	35,5	43,8
08_B	zuidwestgevel	4,50	45,2	41,9	38,7	46,9
09_A	noordwestgevel	1,50	43,7	40,3	37,1	45,4
09_B	noordwestgevel	4,50	47,5	44,1	41,0	49,2
10_A	noordwestgevel	1,50	45,3	42,0	38,7	47,0
10_B	noordwestgevel	4,50	48,5	45,2	42,0	50,2
11_A	noordoostgevel	1,50	49,8	46,7	43,1	51,5
11_B	noordoostgevel	4,50	52,3	49,1	45,7	54,0
12_A	zuidoostgevel	1,50	46,7	42,8	38,6	47,6
12_B	zuidoostgevel	4,50	49,5	45,7	41,8	50,6
13_A	zuidoostgevel	1,50	46,1	42,0	37,3	46,7
13_B	zuidoostgevel	4,50	49,2	45,3	41,1	50,1
14_A	zuidwestgevel	1,50	44,1	40,4	36,5	45,2
14_B	zuidwestgevel	4,50	47,4	43,7	40,1	48,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	hard	0,00
02	hard	0,00
03	hard	0,00
04	hard	0,00
05	hard	0,00
06	hard	0,00
07	hard	0,00
08	hard	0,00

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	gebouw bestaand	7,00	7,62	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	gebouw bestaand	7,50	7,42	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	gebouw bestaand	7,50	7,45	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	gebouw bestaand	7,50	7,51	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	gebouw bestaand	7,50	7,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	gebouw bestaand	7,50	7,53	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	gebouw bestaand	7,50	7,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	gebouw bestaand	7,50	7,48	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	gebouw bestaand	7,50	7,50	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	gebouw bestaand	7,50	7,54	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	gebouw bestaand	7,50	7,56	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	gebouw bestaand	7,50	7,51	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	gebouw bestaand	7,50	7,60	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	gebouw bestaand	7,50	7,53	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	gebouw bestaand	7,50	7,58	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	gebouw bestaand	7,50	7,65	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	gebouw bestaand	7,50	7,72	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	gebouw bestaand	7,50	7,56	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	gebouw bestaand	7,50	7,59	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	gebouw bestaand	6,00	7,34	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	gebouw bestaand	6,00	7,54	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	gebouw bestaand	7,50	7,70	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	gebouw bestaand	7,50	7,49	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	gebouw bestaand	7,50	7,44	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	gebouw bestaand	7,50	7,64	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	gebouw bestaand	7,50	7,72	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	gebouw bestaand	7,50	7,75	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	gebouw bestaand	7,50	7,78	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	gebouw bestaand	7,50	7,79	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	gebouw bestaand	7,50	7,81	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	gebouw bestaand	7,50	7,66	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	woningen nieuw	7,50	7,69	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	gebouw bestaand	7,50	7,78	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	gebouw bestaand	7,50	7,82	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	gebouw bestaand	7,50	7,89	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	gebouw bestaand	7,50	7,91	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	gebouw bestaand	7,50	7,93	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
38	gebouw bestaand	7,50	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	gebouw bestaand	7,50	7,98	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	gebouw bestaand	7,50	7,91	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	gebouw bestaand	7,50	7,94	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	gebouw bestaand	7,50	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	gebouw bestaand	7,50	8,03	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	gebouw bestaand	7,50	8,07	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	gebouw bestaand	6,00	8,08	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	gebouw bestaand	6,00	8,10	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	gebouw bestaand	6,00	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	gebouw bestaand	7,50	8,06	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	gebouw bestaand	7,50	7,92	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	gebouw bestaand	7,50	7,98	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	gebouw bestaand	7,50	7,89	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	gebouw bestaand	7,50	7,96	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	gebouw bestaand	7,50	7,97	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	gebouw bestaand	7,50	7,86	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	gebouw bestaand	7,50	7,80	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	gebouw bestaand	7,50	7,81	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	gebouw bestaand	7,50	7,80	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	gebouw bestaand	7,50	7,87	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	gebouw bestaand	7,50	7,87	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	gebouw bestaand	7,50	7,92	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	gebouw bestaand	7,50	7,71	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	gebouw bestaand	6,00	7,69	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	gebouw bestaand	6,00	7,67	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	gebouw bestaand	5,00	7,42	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	gebouw bestaand	7,50	7,68	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	gebouw bestaand	7,50	7,65	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	gebouw bestaand	7,50	7,79	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	gebouw bestaand	7,50	7,87	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	gebouw bestaand	7,50	7,68	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	gebouw bestaand	7,50	7,64	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	gebouw bestaand	7,50	7,60	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	gebouw bestaand	6,00	7,18	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	gebouw bestaand	7,50	7,32	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
74	gebouw bestaand	7,50	7,44	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
75	gebouw bestaand	7,50	7,62	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	gebouw bestaand	7,50	7,70	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	woningen nieuw	7,50	7,62	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
78	woningen nieuw	7,50	7,58	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
80	woningen bestaand	7,50	7,80	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
81	woningen bestaand	7,50	7,84	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
82	woningen bestaand	7,50	7,89	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
83	woningen bestaand	7,50	7,68	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
84	woningen bestaand	7,50	7,80	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordwestgevel	7,61	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	noordoostgevel	7,61	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	zuidoostgevel	7,63	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	zuidwestgevel	7,63	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
05	noordwestgevel	7,57	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
06	noordoostgevel	7,58	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
07	zuidoostgevel	7,59	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
08	zuidwestgevel	7,59	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
09	noordwestgevel	7,66	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
10	noordwestgevel	7,64	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
11	noordoostgevel	7,64	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
12	zuidoostgevel	7,66	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
13	zuidoostgevel	7,68	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
14	zuidwestgevel	7,68	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))
573514	15 / 151,997 / 152,385	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
574555	15 / 152,386 / 152,398	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
574589	15 / 152,398 / 152,444	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
583546	15 / 152,385 / 152,396	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
584339	15 / 151,994 / 152,132	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
584636	15 / 151,527 / 151,966	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W0	--	--	--	--	80	80
587744	15 / 152,444 / 152,955	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
589220	15 / 152,396 / 153,345	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
596055	15 / 152,133 / 152,386	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	1.5 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
608643	0 / 0,000 / 0,000	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0.0 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
608770	0 / 0,000 / 0,000	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0.0 dB	0,75	0	W2	--	--	--	--	115	115
608771	0 / 0,000 / 0,000	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0.0 dB	0,75	0	W2	--	--	--	--	115	115
608772	0 / 0,000 / 0,000	--	--	Absoluut	Intensiteit	True	0.0 dB	0,75	0	W1	--	--	--	--	115	115
10	Hoofdstraat 30 km/u	0,00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5 dB	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)
573514	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
574555	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
574589	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
583546	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
584339	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
584636	80	--	80	80	80	--	75	75	75	--	0,00	--	--	--	--	--	--
587744	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
589220	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
596055	115	--	100	100	100	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
608643	115	--	90	90	90	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
608770	115	--	90	90	90	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
608771	115	--	90	90	90	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
608772	115	--	90	90	90	--	90	90	90	--	0,00	--	--	--	--	--	--
10	30	--	30	30	30	--	30	30	30	--	2614,00	6,70	2,40	0,67	--	--	--

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)
573514	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1535,49	781,49
574555	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1208,44	659,59
574589	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1208,44	659,59
583546	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1535,49	781,49
584339	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1081,15	593,20
584636	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	151,67	83,03
587744	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1208,44	659,59
589220	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1535,49	781,49
596055	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1208,44	659,59
608643	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2029,00	878,00
608770	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2037,00	998,00
608771	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2029,00	878,00
608772	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2037,00	998,00
10	--	--	93,00	93,00	93,00	--	5,00	5,00	5,00	--	2,00	2,00	2,00	--	--	--	--	--	162,88	58,34

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa i - RMW-2012

Naam	LV(N)	LVP4	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
573514	338,74	--	146,25	36,25	37,75	--	221,25	80,50	68,25	--	92,12	103,38	108,28	115,43	117,95	112,17
574555	209,53	--	112,56	36,89	25,33	--	160,58	88,00	51,64	--	90,83	102,21	107,08	114,24	116,87	111,07
574589	209,53	--	112,56	36,89	25,33	--	160,58	88,00	51,64	--	90,83	102,21	107,08	114,24	116,87	111,07
583546	338,74	--	146,25	36,25	37,75	--	221,25	80,50	68,25	--	92,12	103,38	108,28	115,43	117,95	112,17
584339	182,57	--	98,44	30,57	22,92	--	145,40	77,60	47,78	--	90,37	101,72	106,60	113,76	116,39	110,59
584636	32,31	--	16,38	7,23	3,06	--	18,42	12,58	5,18	--	80,23	89,40	94,90	101,89	107,01	103,17
587744	209,53	--	112,56	36,89	25,33	--	160,58	88,00	51,64	--	90,83	102,21	107,08	114,24	116,87	111,07
589220	338,74	--	146,25	36,25	37,75	--	221,25	80,50	68,25	--	92,12	103,38	108,28	115,43	117,95	112,17
596055	209,53	--	112,56	36,89	25,33	--	160,58	88,00	51,64	--	90,83	102,21	107,08	114,24	116,87	111,07
608643	417,00	--	166,00	43,00	44,00	--	356,00	127,00	100,00	--	92,41	103,18	108,29	115,35	117,72	111,96
608770	333,00	--	167,00	32,00	42,00	--	446,00	220,00	149,00	--	93,22	103,03	106,87	110,85	115,87	110,21
608771	417,00	--	166,00	43,00	44,00	--	356,00	127,00	100,00	--	92,48	102,63	106,41	110,31	115,68	109,98
608772	333,00	--	167,00	32,00	42,00	--	446,00	220,00	149,00	--	93,16	103,60	108,76	115,83	117,86	112,16
10	16,29	--	8,76	3,14	0,88	--	3,50	1,25	0,35	--	86,07	91,15	99,73	97,51	100,47	94,09

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500
573514	106,28	97,54	87,89	99,39	104,28	111,65	114,80	108,89	102,94	94,23	86,68	97,50	102,48	109,57
574555	105,18	96,44	87,98	99,13	104,08	111,39	114,18	108,33	102,40	93,68	85,29	95,86	100,88	107,96
574589	105,18	96,44	87,98	99,13	104,08	111,39	114,18	108,33	102,40	93,68	85,29	95,86	100,88	107,96
583546	106,28	97,54	87,89	99,39	104,28	111,65	114,80	108,89	102,94	94,23	86,68	97,50	102,48	109,57
584339	104,70	95,95	87,44	98,59	103,54	110,87	113,70	107,84	101,91	93,19	84,91	95,41	100,45	107,51
584636	96,33	85,80	78,06	86,90	92,47	99,64	104,55	100,67	93,82	83,34	74,16	83,01	88,59	95,73
587744	105,18	96,44	87,98	99,13	104,08	111,39	114,18	108,33	102,40	93,68	85,29	95,86	100,88	107,96
589220	106,28	97,54	87,89	99,39	104,28	111,65	114,80	108,89	102,94	94,23	86,68	97,50	102,48	109,57
596055	105,18	96,44	87,98	99,13	104,08	111,39	114,18	108,33	102,40	93,68	85,29	95,86	100,88	107,96
608643	106,07	97,39	87,97	98,87	103,94	111,18	113,93	108,09	102,16	93,48	86,67	97,09	102,26	109,24
608770	104,78	95,71	89,91	99,48	103,35	107,54	112,68	106,96	101,50	92,44	88,00	97,02	101,03	105,13
608771	104,54	95,48	88,06	98,34	102,09	106,08	111,84	106,06	100,61	91,56	86,73	96,51	100,37	104,29
608772	106,29	97,61	89,85	100,03	105,22	112,54	114,69	108,93	103,03	94,35	87,97	97,64	102,96	109,93
10	89,09	84,80	81,62	86,69	95,27	93,05	96,01	89,63	84,63	80,34	76,07	81,15	89,73	87,51

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa i - RMW-2012

Naam	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
573514	111,59	105,90	100,05	91,30	--	--	--	--	--	--	--	--
574555	109,64	104,03	98,20	89,44	--	--	--	--	--	--	--	--
574589	109,64	104,03	98,20	89,44	--	--	--	--	--	--	--	--
583546	111,59	105,90	100,05	91,30	--	--	--	--	--	--	--	--
584339	109,10	103,50	97,68	88,92	--	--	--	--	--	--	--	--
584636	100,55	96,67	89,82	79,37	--	--	--	--	--	--	--	--
587744	109,64	104,03	98,20	89,44	--	--	--	--	--	--	--	--
589220	111,59	105,90	100,05	91,30	--	--	--	--	--	--	--	--
596055	109,64	104,03	98,20	89,44	--	--	--	--	--	--	--	--
608643	111,07	105,43	99,58	90,90	--	--	--	--	--	--	--	--
608770	108,91	103,47	98,04	88,92	--	--	--	--	--	--	--	--
608771	109,11	103,50	98,08	88,99	--	--	--	--	--	--	--	--
608772	110,67	105,26	99,49	90,80	--	--	--	--	--	--	--	--
10	90,47	84,09	79,09	74,80	--	--	--	--	--	--	--	--

Model: model met 8 woningen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H
574555	15 / 152,386 / 152,398	--
574589	15 / 152,398 / 152,444	--
584339	15 / 151,994 / 152,132	--
587744	15 / 152,444 / 152,955	--
596055	15 / 152,133 / 152,386	--
608770	0 / 0,000 / 0,000	--
608772	0 / 0,000 / 0,000	--
573514	15 / 151,997 / 152,385	--
583546	15 / 152,385 / 152,396	--
589220	15 / 152,396 / 153,345	--
608643	0 / 0,000 / 0,000	--
608771	0 / 0,000 / 0,000	--
01	hoogtelijn omgeving	8,20
02	hoogtelijn omgeving	8,20
03	hoogtelijn 7 m	7,00
04	hoogtelijn talud	--

Rapport: Groepsreducties
Model: model met 8 woningen

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
(hoofdgroep)						
A15	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Hoofdstraat 30 km/u	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: model met 8 woningen

Model eigenschap

Omschrijving	model met 8 woningen
Verantwoordelijke	Postma
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Postma op 11-12-2013
Laatst ingezien door	Postma op 16-12-2013
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.30
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00



Grenswaarden nieuwe woningen langs bestaande wegen

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

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

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

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

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

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



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

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

Adviesburo Van der Boom
17-01-07

onderwerp

Geluidbelasting
woning

opdrachtnummer

13-193

bestand

13-193r1.doc

Bijlage 2 Verkennend bodemonderzoek



**Verkennd bodemonderzoek
Sint Willibrordusstraat
Herveld**

Opdrachtgever: Koops & Romeijn Grondmechanica
Dhr. Ros
Postbus 54
6720 AB BENNEKOM

Datum onderzoek: december 2013

Datum rapport: december 2013

Projectnummer: 11311.347

Samensteller rapport: Dhr. P. van der Poel
Monsternemers: Dhr. S. Put (grond en grondwater) en Dhr. van Esterik (grond)

Van der Poel Milieu B.V.
Postbus 71
7475 ZH MARKELO
tel.: 0547 – 261 888
fax: 0547 – 261 050



INHOUDSOPGAVE

Hoofdstuk	Omschrijving	blz.
1	INLEIDING	3
	1.1 Algemeen	3
	1.2 Historisch onderzoek	3
	1.3 Regionale bodemopbouw	3
	1.4 Hypothese	4
2	VELDWERKZAAMHEDEN	4
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Lokale bodemopbouw	5
	2.3 Zintuiglijke waarnemingen	5
3	ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING	5
	3.1. Uitgevoerde analyses	5
	3.2 Toetsingskader	6
	3.3 Analyseresultaten grond	7
	3.4 Analyseresultaten grondwater	7
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	7

Bijlagen

1. Situatieschets
2. Analyseresultaten
3. Toetsingstabel
4. Boorprofielen



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Koops en Romeijn Grondmechanica is door Van der Poel Milieu B.V. te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de St. Willibrordusstraat te Herveld (kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie G, perceelnummer 2519).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

Tussen van der Poel Milieu B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid van Van der Poel Milieu B.V. zou kunnen beïnvloeden. Van der Poel Milieu B.V. is BRL/SIKB 2000 met VKB-protocollen 2001, 2002, 2018 gecertificeerd en erkend. Onderstaande werkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 uitgevoerd.

1.2 Historisch onderzoek

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.100 m². De locatie is momenteel een braak liggend terrein. De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland en woningen aan de zuidkant liggen parkeerplaatsen en staat de kerk en ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich de St. Willibrordusstraat. Uit informatie van de gemeente Overbetuwe zijn geen bijzonderheden omtrent de onderzoekslocatie naar voren gekomen. Er is een oud verkennend bodemonderzoek (1987) bekend van het naastgelegen perceel, hierbij is gebleken dat er geen bijzonderheden zijn aangetroffen.

Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

1.3 Regionale bodemopbouw

De diepere bodemopbouw is volgens de literatuur als volgt (bron: Grondwaterkaart van Nederland, kaartblad 39 oost, TNO-DGW):

Het maaiveldniveau bevindt zich ter plaatse van de onderzoekslocatie op circa 7,5 meter boven NAP. Direct onder het maaiveld is de Slecht Doorlatende Deklaag aanwezig, welke is opgebouwd uit afwisselingen van zand-, klei- en veenafzettingen van de Formatie van Twente en de Betuwe Formatie.

Hieronder bevindt zich in het dieptetraject van 3 m+ NAP tot 5 m- NAP het Eerste Watervoerend Pakket. Deze bestaat uit zandige afzettingen van de Formatie van Twente, de Eem Formatie en de Formatie van Kreftenheye.

De onderzijde van het Eerste Watervoerend Pakket wordt gevormd door de Eerste Scheidende Laag. De Eerste Scheidende Laag bestaat uit de kleilagen van de Formatie van Drenthe, de Formatie van Urk en de Formatie van Sterksel en heeft een dikte van circa 25 meter. De kleilagen van de Formatie van Kedichem kunnen plaatselijk eveneens tot de Eerste Scheidende Laag worden gerekend.



Op grotere diepten bevindt zich het Tweede Watervoerend Pakket. Dit pakket is opgebouwd uit zandlagen met een relatief grofkorrelig karakter. Stratigrafische gezien maken deze lagen deel uit van de Formatie van Enschede en de Formatie van Harderwijk. De onderzijde van het Tweede Watervoerend Pakket worden gevormd door de kleilagen van de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis. De bovenzijde van de Tweede Scheidende Laag bevindt zich op een diepte van rond de 65 m- NAP. De Tweede Scheidende Laag heeft een dikte van 5 tot 10 meter. De onderliggende zandlagen van de Formatie van Oosterhout vormt tezamen met zandige trajecten in de basale delen van de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis een Derde Watervoerende Pakket.

Uit de stijghoogten op de TNO-kaarten blijkt, dat de grondwaterstroming in het Eerste Watervoerend Pakket zuidwestelijk gericht is. De stromingsrichting van het freatische grondwater kan hiervan afwijken door de plaatselijke aanwezigheid van oppervlaktewater en grondwaterbronningen en variaties in maaiveldniveau.

De stijghoogte van het grondwater in het Eerste Watervoerend Pakket bedraagt volgens de gegevens van TNO circa 7,0 m+ NAP. Aangezien dit redelijk overeenkomt met de stijghoogte van het freatische grondwater (1,0 m-mv= ongeveer 6,5 m+ NAP), zoals uit het huidige onderzoek is gebleken (zie hoofdstuk 4), is er op de locatie geen sprake van noemenswaardige inzijging of kwel.

1.4 Hypothese

De onderzoeksofzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

2 VELDWERKZAAMHEDEN

2.1 Algemeen

Het veldwerk is op 6 december 2013 uitgevoerd en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het verrichten van 9 boringen tot 0,5 m-mv (nrs.4 t/m 12);
- het verrichten van 2 boringen tot 2,0 m-mv (nrs. 2 en 3);
- het verrichten van 1 boring met peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (nr.1).

Het grondwater is bemonsterd op 13 december 2013. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn de waarden voor de pH (zuurgraad) en EGV (elektrische geleiding) bepaald.

In bijlage 1 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

Van het opgeboorde materiaal zijn representatieve monsters genomen welke zijn beoordeeld qua textuur, geur en kleur. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.



2.2 Lokale bodemopbouw

De bodem van de onderzochte locatie is tot 2,8 m -mv afwisselend opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig, kleiig, sterk grindig zand met sporen van roest. Bij boringen 5 t/m 12 bestaat de bovenlaag (0-0,5 m-mv) uit zwak tot matig zandige klei met sporen van grind. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,4 m-mv.

2.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn, behoudens sporen van puin en kolengruis geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.

3 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

3.1. Uitgevoerde analyses

Van het opgeboorde materiaal zijn de volgende mengmonsters samengesteld:

- monsterpunten 1 t/m 4 (0-0,5 m-mv);
- monsterpunten 5 t/m 8, 10 en 12 (0-0,5 m-mv);
- monsterpunten 9 en 11 (0-0,5 m-mv); kolengruis
- monsterpunten 1 t/m 3 (0,5-1,5 m-mv); klei
- monsterpunten 1 t/m 3 (1,5-2,0 m-mv); zand

De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond. Het grondwatermonster uit de peilbuis is geanalyseerd op het standaardpakket grondwater. De samenstelling van de analysepakketten is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Samenstelling analysepakketten

Parameters	grond	grondwater
Metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, nikkel, lood, zink, molybdeen	x	x
Minerale olie (GC)	x	x
Polychloorbifenylen (PCB)	x	
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10)	x	
Lutum (fractie < 2 µm) + organisch stofgehalte	x	
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene), styreen en naftaleen		x
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis en trans 1,2-dichloorethenen, 1,1-dichlooretheen, 1,2-dichloorethenen, vinylchloride, dichloorpropanen, triboommethaan)		x



3.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor grond zijn de gemeten gehalten getoetst aan de achtergrondwaarden (AW) zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en de interventiewaarden (I) uit de Circulaire bodemsanering 2009 (zie bijlage 3). De gemeten grondwaterconcentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009. De interventiewaarden (I) geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De streefwaarden (S) en achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

Om te beoordelen of er een nader bodemonderzoek noodzakelijk is moet bepaald worden of de tussenwaarde wordt overschreden. De tussenwaarde voor grond is het gemiddelde van de achtergrondwaarde (AW) en de interventiewaarde. De tussenwaarde voor grondwater is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het organisch stofgehalte (humus) en de lutumfractie van de bodem. In de tabellen 3.2 (grond) en 3.3 (grondwater) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de berekende toetsingswaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- | | |
|--|-------|
| - kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde/streefwaarde | : - |
| - tussen achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde | : * |
| - tussen tussen- en interventiewaarde | : ** |
| - groter dan interventiewaarde | : *** |
| - verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met 0.7 factor) | : (v) |
| - De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde/achtergrondwaarde | : (-) |

De normen voor sommige parameters zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in het laboratorium. Bij de berekening van een somparameter moeten de gehalten van de afzonderlijke rapportagegrenzen vermenigvuldigd worden met de factor 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen. Indien alle individuele waarden “< dan de vereiste rapportagegrens zijn aangetoond” mag ervan uit gegaan worden dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Vanwege de storende aard van sommige monsters kunnen voor bepaalde individuele parameters verhoogde rapportagegrenzen gehanteerd. Indien de verhoogde rapportagegrens vermenigvuldigd met de factor 0,7 boven de norm uitkomt moet formeel worden gesproken van een overschrijding van de betreffende norm.



3.3 Analyseresultaten grond

Tabel 3.2 Interpretatie analyseresultaten grond (mg/kg ds)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	AW	T	I
mp 1 t/m 4	0,00 - 0,50	-	-	-
mp 5-8,10,12	0,00 - 0,50	Nikkel, Zink, PCB (som 7), Pak-totaal (10 van VROM)	-	-
mp 9 en 11	0,00 - 0,50	-	-	-
mp 1 t/m 3 og klei	0,50 - 1,50	-	-	-
mp 1 t/m 3 og zand	1,50 - 2,00	Kobalt, Nikkel	-	-

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (0-0,5 m –mv) een nikkel-, zink-, PCB-, en PAK gehalte is gemeten dat de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijdt. In de ondergrond (1,5-2,0 m-mv zand) overschrijden kobalt en nikkel de desbetreffende achtergrondwaarde. Verder is in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte componenten gemeten in een gehalte dat de desbetreffende achtergrondwaarde en/of rapportagegrens overschrijdt.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

3.4 Analyseresultaten grondwater

Tabel 3.3 Interpretatie analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	S	T	I	PH	EGV
1	1,80 - 2,80	-	Barium	-	6.64	710

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater barium in een concentratie boven de desbetreffende achtergrondwaarde is gemeten. Verder is geen van de onderzochte componenten gemeten in een concentratie boven de streefwaarde en/of de rapportagegrens. De gemeten waarden voor de pH en de EGV kunnen als normaal worden beschouwd.

In geheel Nederland worden vaker verhoogde concentraties aan barium in het grondwater aangetoond. Op de onderzoekslocatie is geen sprake van een antropogene bron, waardoor gesteld kan worden dat sprake is van een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie. Aanvullende maatregelen worden niet noodzakelijk geacht. De overig gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses tevens niet noodzakelijk worden geacht.

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

In opdracht van Koops en Romeijn Grondmechanica is door Van der Poel Milieu B.V. te Markelo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de St. Willibrordusstraat te Herveld (kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie G, perceelnummer 2519).

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft tot doel een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en het grondwater van het onderzoeksterrein.

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.100 m². De locatie is momenteel



een braak liggend terrein. De onderzoekslocatie wordt omringd door weiland en woningen aan de zuidkant liggen parkeerplaatsen en staat de kerk en ten westen van de onderzoekslocatie bevindt zich de St. Willibrordusstraat. Uit informatie van de gemeente Overbetuwe zijn geen bijzonderheden omtrent de onderzoekslocatie naar voren gekomen. Er is een oud verkennend bodemonderzoek (1987) bekend van het naastgelegen perceel, hierbij is gebleken dat er geen bijzonderheden zijn aangetroffen.

Voor zover bekend zijn er op de locatie geen stoffen opgeslagen (geweest) en/of activiteiten ontplooid die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt. De onderzoeksopzet is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN-5740. Hierbij is de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

Uit de veld- en laboratoriumwerkzaamheden is het volgende naar voren gekomen:

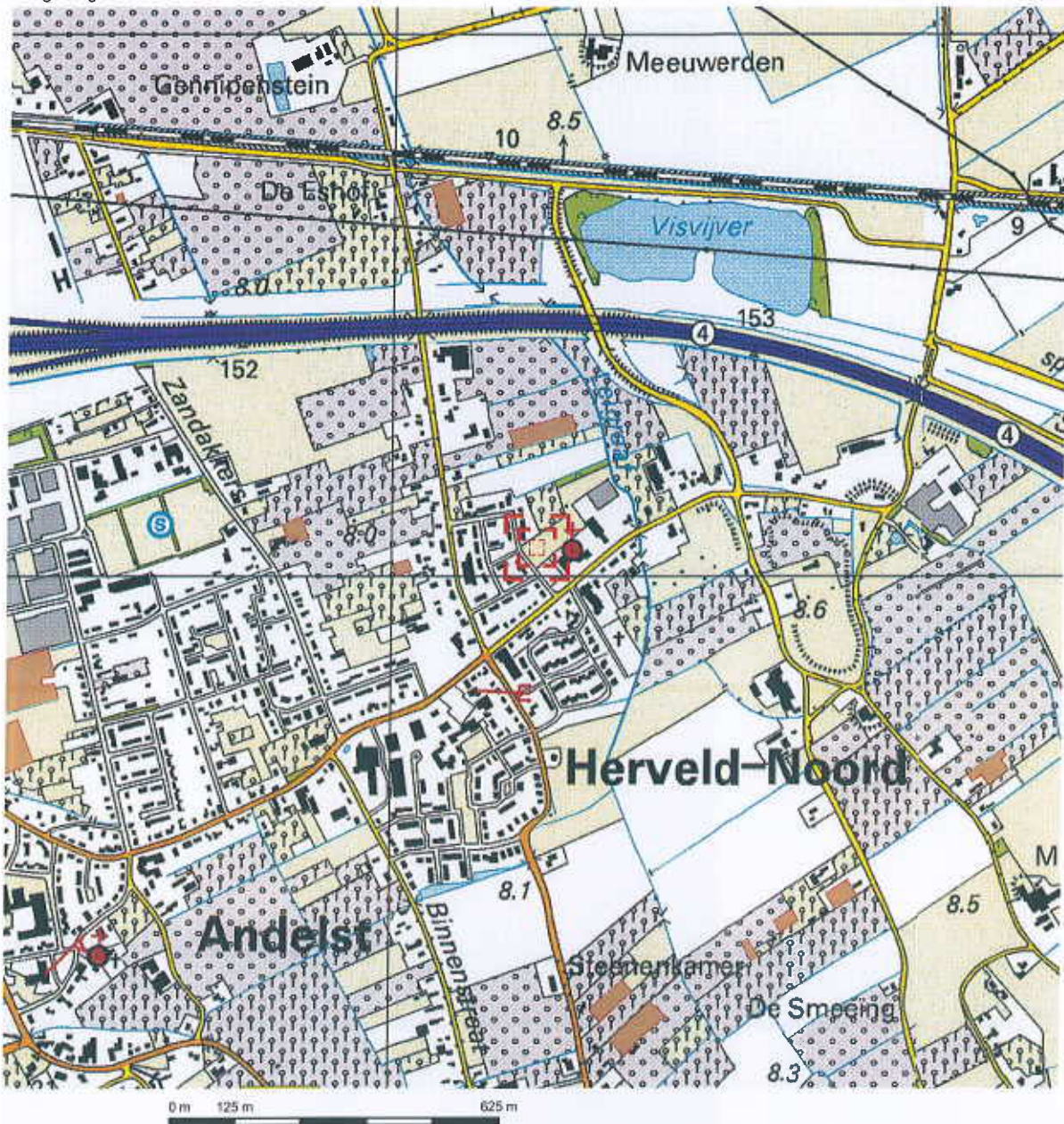
- De bodem van de onderzochte locatie is tot 2,8 m -mv afwisselend opgebouwd uit matig fijn, zwak siltig, kleiig, sterk grindig zand met sporen van roest. Bij boringen 5 t/m 12 bestaat de bovenlaag (0-0,5 m-mv) uit zwak tot matig zandige klei met sporen van grind. Tijdens de veldwerkzaamheden bevond het grondwater zich op een diepte van circa 1,4 m-mv.
- Het opgeboorde materiaal is in het veld zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn, behoudens sporen van puin en kolengruis geen bijzonderheden waargenomen die duiden op het voorkomen van een mogelijke bodemverontreiniging. Tijdens het veldwerk is door de veldmedewerkers ter plaatse van de boringen in de bodem en op het maaiveld van de locatie zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal waargenomen.
- In de bovengrond (0-0,5 m -mv) is een nikkel-, zink-, PCB-, en PAK gehalte gemeten dat de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijdt. In de ondergrond (zand) overschrijden kobalt en nikkel de desbetreffende achtergrondwaarde. In het grondwater is barium in een concentratie boven de desbetreffende tussenwaarde gemeten. Verder zijn in grond en grondwater geen van de onderzochte componenten gemeten in gehalten/concentraties die de achtergrondwaarden/streefwaarden en/of de rapportagegrenzen overschrijden. De gemeten waarden voor de pH en de EGV kunnen als normaal worden beschouwd.

De gemeten overschrijdingen zijn dusdanig dat aanvullende maatregelen en/of analyses niet noodzakelijk worden geacht.

Milieuhygiënisch zijn er naar onze mening geen belemmeringen voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.

Opgemerkt wordt dat in de grond achtergrondwaarden worden overschreden. Deze grond is niet geschikt voor onbepikt hergebruik en kan niet zonder meer in het grondverkeer worden gebracht. Geadviseerd wordt eventueel vrijkomende grond op de locatie toe te passen.

Van der Poel Milieu B.V.
P. van der Poel



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object VALBURG G 2519
St. Willibrordusstraat, HERVELD

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



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autoweg 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 bewegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leerperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a echutuis b brug c vonder d koedam a grondkuiler b stuw c duiker d sluis 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 windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie b seermast c zandmaat a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterrain b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan b afsluiting c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	--	---



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 november 2013
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

VALBURG

G

2519

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Legenda

- boring tot 0,5 m -mv
- boring tot 2,0 m -mv
- peilbuis
- ↗ fotorichting + fotonr.
- 4652 perceelnummer
- onderzoekslocatie
- 0 nulpunt



Van der Poel Milieu B.V.
Adviesbureau bodem en milieu

Project:
**Sint Willibrordusstraat
Herveld**

Projectnr.: 11311.347

Schaal: 1 : 500

Projectnummer: 11311.347
Locatie: Sint Willibrordusstraat
Datum: 11311.347

Foto 1:



Foto 2:





St. Willibrordusstraat - Herveld

project: **geesink weusten architecten**

Situatie

status: **CONCEPT**

project nr.: **10-1554**

link, nr.: **DO-00**

schaal: 1 : 200 datum: 24-07-2013

wijz. a: wijz. c: wijz. d:

onderdeel:

T 026 443 6972
F 026 443 8832
E info@geesinkweusten.nl

Van der Poel

Van: Gloudemans, Eric <E.Gloudemans@overbetuwe.nl>
Verzonden: maandag 25 november 2013 9:16
Aan: Van der Poel
Onderwerp: RE: aanvraag bodeminformatie
Bijlagen: 12ink08629.PDF

Geachte mevrouw Aalderink,

Ik heb enkel een oud rapport gevonden van het naastgelegen perceel waar inmiddels woningen zijn gebouwd; zie bijlage.

Met vriendelijke groet,

Eric Gloudemans
medewerker bodem
Afdeling Realisatie, team Beleidsrealisatie
Gemeente Overbetuwe
Postbus 11
6660 AA ELST
Telefoon (0481) 362 300
Fax (0481) 372 482
E-mail e.gloudemans@overbetuwe.nl
Website www.overbetuwe.nl

Aanwezig op ma t/m vr.

Van: Van der Poel [<mailto:Info@PoelConsult.nl>]
Verzonden: donderdag 21 november 2013 10:39
Aan: Gloudemans, Eric
Onderwerp: aanvraag bodeminformatie

Goedemorgen,

Wij hebben opdracht gekregen om een bodemonderzoek uit te voeren
Aan de St. Willibrordusstraat te Herveld

Kadastrale gemeente :Valburg
Sectie : G
Perceelnrs.: 2519

Graag zou ik voor zover aanwezig en relevant van dit perceel en/ of de directe omgeving (straal 50m)

informatie ontvangen mbt :

Bouw / sloop dossiers
Bodemonderzoeken /- veron! reinigingen/- en saneringen
Boven-/ ondergrondse tanks
Milieu- / hinderwetvergunningen

R A P P O R T

Betreffende

INDIKATIEF MILIEUTECHNISCH BODEMONDERZOEK
TEN BEHOEVE VAN 6 BEJAARDENWONINGEN AAN DE
WILLIBRORDUSSTRAAT TE HERVELD.

18-26

Opdr. nr. F-5260

Opdrachtgever : Aannemersbedrijf Grimm-Andelst B.V.
Hoofdstraat 66
6673 BH ANDELST

Rapport uitgebracht : 23 juni 1987

Bijlagen : Situatietekening F-5260 - 1
Handboorstaten F-5260 - 2
"Aanduiding Grondsoorten F-5260 - 3
Analyseresultaten F-5260 - 4 t/m 7
Analysemethode F-5260 - 8
Toetsingstabel V.R.O.M.



1.0 INLEIDING

Op 28 april 1987 heeft Fugro Geotechniek B.V. te Arnhem van Aannemersbedrijf Grimm-Andelst B.V. te Andelst de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een indikatief milieutechnisch bodemonderzoek ten behoeve van 6 bejaardenwoningen aan de Willibrordusstraat te Herveld.

De aanleiding voor het onderzoek is gevormd door de met ingang van 1 januari 1987 ingevoerde plicht tot onderzoek naar mogelijke bodemverontreiniging op terreinen waar gesubsidieerde woningbouw gerealiseerd zal worden. De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten gepubliceerde "Standaardopzet Indikatief Bodemonderzoek" d.d. 23 september 1986.

Het onderzoek heeft tot doel via een steekproef een indicatie te krijgen van eventuele verontreinigingen van de grond en het ondiepe grondwater, en in hoeverre deze een beletsel of beperking kunnen vormen voor de woningbouwplannen. Bij de beoordeling van de eventuele verontreinigingen dient het toetsingskader uit de "Leidraad Bodemsanering" van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer als referentiekader.

Het indikatieve onderzoek is opgebouwd uit de volgende fasen:

I. Historisch onderzoek

Bij het historisch onderzoek worden, voor zover mogelijk en voor zover relevant, gegevens verzameld over:

- de bodemopbouw en de grondwatergesteldheid;
- het gebruik van de terreinen tot nu toe en
- de direkte omgeving van de terreinen.



6.0 KONKLUSIES

Uit het indicatieve milieutechnische bodemonderzoek ten behoeve van 6 bejaardenwoningen aan de Willibrordusstraat te Herveld is gebleken dat de concentratieniveaus van alle in de grond en het grondwater onderzochte stoffen of groepen van stoffen zodanig zijn, dat er geen sprake is van een risico voor de volksgezondheid of het milieu.

Op grond hiervan kan worden gekonkludeerd dat er vanuit milieutechnisch oogpunt geen bezwaar is de woningbouwplannen op dit terreindeel te realiseren.

Opgemerkt dient te worden dat het onderzoek is verricht voor het bouwrijp maken van het plan. Mocht er echter grond of funderingsmateriaal van elders worden aangevoerd dan zal de kwaliteit vanuit milieutechnisch oogpunt beschouwd dienen te worden.

Arnhem, 23 juni 1987
Ber/Dks

Rapport opgesteld door:
J.W. van den Berg

FUGRO GEOTECHNIEK B.V.
Regio Oost


Ing. H.W. Schoneveld
Hoofd Regio

Van der Poel Milieu BV
T.a.v. van der Poel
Brummelaarsweg 7
7475 RJ MARKELO

Analysecertificaat

Datum: 12-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013156784/1
Uw project/verslagnummer	11311347
Uw projectnaam	Sint Willibrordusstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-12-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11311347
 Uw projectnaam Sint Willibrordusstraat
 Uw ordernummer
 Datum monsternamen 06-12-2013
 Monsternemer
 Monsternatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013156784/1
 Startdatum 09-12-2013
 Rapportagedatum 12-12-2013/11:24
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	84.7	80.4	81.1	77.5	75.3
S Organische stof	% (m/m) ds	0.9	3.8	3.3	2.5	1.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.4	95.1	95.0	95.2	97.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.0	15.1	24.5	33.3	5.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	68	150	160	210	69
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.36	0.29	0.25	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.0	8.5	10	13	6.7
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	22	23	20	9.3
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.071	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	27	31	41	23
S Lood (Pb)	mg/kg ds	15	39	29	23	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	48	120	94	83	38
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.3	<3.0	<3.0	<3.0	3.8
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0013 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- mp 1 t/m 4 (0-50)
- mp 5-8, 10, 12 (0-50)
- mp 9 en 11 (0-50)
- mp 1 t/m 3 og klei (50-150)
- mp 1 t/m 3 og zand (150-200)

Analytico-nr.

7898950
 7898951
 7898952
 7898953
 7898954

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11311347
 Uw projectnaam Sint Willibrordusstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 06-12-2013
 Monsternemer
 Monsternatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013156784/1
 Startdatum 09-12-2013
 Rapportagedatum 12-12-2013/11:24
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0080	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.18	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.097	0.50	0.098	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.056	0.30	0.064	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.069	0.36	0.086	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.17	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.29	0.058	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.22	0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.23	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VR0M (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.47	2.4	0.53	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

- 1 mp 1 t/m 4 (0-50)
- 2 mp 5-8, 10, 12 (0-50)
- 3 mp 9 en 11 (0-50)
- 4 mp 1 t/m 3 og klei (50-150)
- 5 mp 1 t/m 3 og zand (150-200)

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico-nr.

7898950
 7898951
 7898952
 7898953
 7898954
Akkoord
Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPAN128

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013156784/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7898950 3	1	0	50	0531479958	mp 1 t/m 4 (0-50)
7898950 4	1	0	50	0531479954	
7898950 1	1	0	50	0531479966	
7898950 2	1	0	50	0531479962	
7898951 10	1	0	50	0531479978	mp 5-8,10,12 (0-50)
7898951 12	1	0	50	0531479976	
7898951 5	1	0	50	0531479953	
7898951 6	1	0	50	0531479952	
7898951 7	1	0	50	0531479981	
7898951 8	1	0	50	0531479980	
7898952 11	1	0	50	0531479977	mp 9 en 11 (0-50)
7898952 9	1	0	50	0531479979	
7898953 1	2	50	100	0531479965	mp 1 t/m 3 og klei (50-150)
7898953 2	2	50	100	0531479961	
7898953 3	2	50	100	0531479957	
7898953 1	3	100	150	0531479964	
7898953 2	3	100	150	0531479960	
7898953 3	3	100	150	0531479956	
7898954 1	4	150	200	0531479963	mp 1 t/m 3 og zand (150-200)
7898954 2	4	150	200	0531479959	
7898954 3	4	150	200	0531479955	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL22

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013156784/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013156784/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 μ m)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Van der Poel Milieu BV
T.a.v. van der Poel
Brummelaarsweg 7
7475 RJ MARKELO

Analysecertificaat

Datum: 17-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013160269/1
Uw project/verslagnummer	11311347
Uw projectnaam	Sint Willibrordusstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-12-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd. Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.801
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11311347
Uw projectnaam Sint Willibrordusstraat
Uw ordernummer
Datum monstername 13-12-2013
Monsternemer
Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013160269/1
Startdatum 13-12-2013
Rapportagedatum 17-12-2013/11:58
Bijlage A, B, C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	440
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	42
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. **Monsteromschrijving**
1 1-1-1 (180-280)

Analytico-nr.
7909836

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
TUV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 11311347
 Uw projectnaam Sint Willibrordusstraat
 Uw ordernummer
 Datum monstername 13-12-2013
 Monsternemer
 Monsternatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2013160269/1
 Startdatum 13-12-2013
 Rapportagedatum 17-12-2013/11:58
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	5.0
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<7.0
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<8.0
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<8.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving
 1 1-1-1 (180-280)

Analytico-nr.
 7909836

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door
 TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013160269/1

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7909836	1	1	180	280	AM04005552	1-1-1 (180-280)
7909836	1	2	180	280	AM08008702	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013160269/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924595
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013160269/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichloetheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Dichlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		mp 1 t/m 4		mp 5-8,10,12		mp 9 en 11		mp 1 t/m 3 og klei	
Boring(en)		1, 2, 3, 4		10, 12, 5, 6, 7, 8		11, 9		1, 1, 2, 2, 3, 3	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,50 - 1,50	
Humus (% ds)		0,90		3,8		3,3		2,5	
Lutum (% ds)		10,0		15		25		33	
OVERIG									
Droge stof % m/m	% m/m	84,7	----	80,4	----	81,1	----	77,5	----
Gloeirest	% (m/m) ds	98,4	----	95,1	----	95	----	95,2	----
METALEN									
Barium	mg/kg ds	68	----	150	----	160	----	210	----
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	<AW	0,36	-	0,29	-	0,25	-
Kobalt	mg/kg ds	7	-	8,5	-	10	-	13	-
Koper	mg/kg ds	11	-	22	-	23	-	20	-
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	<AW	0,071	-	< 0,05	<AW	< 0,05	<AW
Lood	mg/kg ds	15	-	39	-	29	-	23	-
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW	< 1,5	<AW
Nikkel	mg/kg ds	16	-	27	*	31	-	41	-
Zink	mg/kg ds	48	-	120	*	94	-	83	-
MINERALE OLIE									
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	<AW	< 35	<AW	< 35	<AW	< 35	<AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)									
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0,0049	<T	0,008	*	< 0,0049	<AW	< 0,0049	<AW
PAK									
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	<	< 0,05	<	< 0,05	<	< 0,05	<
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	<	0,18	----	< 0,05	<	< 0,05	<
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	<	0,14	----	< 0,05	<	< 0,05	<
Fluorantheen	mg/kg ds	0,097	----	0,5	----	0,098	----	< 0,05	<
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,056	----	0,3	----	0,064	----	< 0,05	<
Chryseen	mg/kg ds	0,069	----	0,36	----	0,086	----	< 0,05	<
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	<	0,17	----	< 0,05	<	< 0,05	<
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	<	0,29	----	0,058	----	< 0,05	<
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	<	0,22	----	0,05	----	< 0,05	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	<	0,23	----	< 0,05	<	< 0,05	<
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,47	-	2,4	*	0,53	-	< 0,35	<AW

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		mp 1 t/m 3 og zand	
Boring(en)		1, 2, 3	
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	
Humus (% ds)		1,8	
Lutum (% ds)		5,4	
OVERIG			
Droge stof % m/m	% m/m	75,3	----
Gloeirest	% (m/m) ds	97,9	----
METALEN			
Barium	mg/kg ds	69	----
Cadmium	mg/kg ds	< 0,2	<AW
Kobalt	mg/kg ds	6,7	*
Koper	mg/kg ds	9,3	-
Kwik	mg/kg ds	< 0,05	<AW
Lood	mg/kg ds	< 10	<AW
Molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	<AW
Nikkel	mg/kg ds	23	*
Zink	mg/kg ds	38	-
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	<AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)			
PCB (som 7)	mg/kg ds	< 0,0049	<T
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	<
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,05	<
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	<
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	<
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	<
Chryseen	mg/kg ds	< 0,05	<
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	<
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	<
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	<
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	< 0,35	<AW

?	=
<	= kleiner dan de detectielimiet
----	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I
-	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
#@#	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
GAG	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
<AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
<T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 3: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,90	1,8	2,5	3,3
Lutum (% ds)		10,0	5,4	33	25
Analysemonsters		mp 1 t/m 4	mp 1 t/m 3 og zand	mp 1 t/m 3 og klei	mp 9 en 11
		AW T I	AW T I	AW T I	AW T I
METALEN					
Barium	mg/kg ds	98 286 475	70 204 338	241 704 1166	187 546 905
Cadmium	mg/kg ds	0,39 4,4 8,5	0,37 4,2 8,0	0,52 5,9 11	0,49 5,5 11
Kobalt	mg/kg ds	8,0 55 101	5,8 40 74	19 129 239	15 101 187
Koper	mg/kg ds	25 71 117	22 62 103	41 117 193	35 101 167
Kwik	mg/kg ds	0,12 14 28	0,11 13 26	0,16 19 38	0,14 17 34
Lood	mg/kg ds	37 212 387	34 196 358	51 293 535	46 265 485
Molybdeen	mg/kg ds	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190	1,5 96 190
Nikkel	mg/kg ds	20 39 57	15 30 44	43 84 124	35 67 99
Zink	mg/kg ds	83 255 427	69 213 356	154 472 790	128 395 661
MINERALE OLIE					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38 519 1000	38 519 1000	48 649 1250	63 856 1650
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0040 0,10 0,20	0,0040 0,10 0,20	0,0050 0,13 0,25	0,0066 0,17 0,33
PAK					
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40	1,5 21 40

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		3,8
Lutum (% ds)		15
Analysemonsters		mp 5-8,10,12
		AW T I
METALEN		
Barium	mg/kg ds	129 378 626
Cadmium	mg/kg ds	0,45 5,1 9,7
Kobalt	mg/kg ds	10 71 131
Koper	mg/kg ds	29 84 139
Kwik	mg/kg ds	0,13 15 31
Lood	mg/kg ds	41 235 430
Molybdeen	mg/kg ds	1,5 96 190
Nikkel	mg/kg ds	25 48 72
Zink	mg/kg ds	101 310 519
MINERALE OLIE		
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	72 986 1900
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB'S)		
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0076 0,19 0,38
PAK		
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	1,5 21 40

Tabel 5: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		1-1-1	
Datum		13-12-2013	
Filterdiepte (m -mv)		1,80 - 2,80	
METALEN			
Barium	µg/l	440	**
Cadmium	µg/l	< 0,2	<S
Kobalt	µg/l	< 2	<S
Koper	µg/l	< 2	<S
Kwik	µg/l	< 0,05	<S
Lood	µg/l	< 2	<S
Molybdeen	µg/l	< 2	<S
Nikkel	µg/l	< 3	<S
Zink	µg/l	42	<S
MINERALE OLIE			
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	<S
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Vinylchloride	µg/l	< 0,1	<T
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	----
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	----
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	<T
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,2	<S
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	D<=I
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	<S
1,2-Dichloorpropan	µg/l	< 0,2	----
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	<T
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	<S
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	<T
1,2-Dichloorethenen	µg/l	< 0,14	<T
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	<T
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	<S
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42	<S
CKW (som)	µg/l	< 1,6	----
1,3-Dichloorpropan	µg/l	< 0,2	----
1,1-Dichloorpropan	µg/l	< 0,2	----
PAK			
Naftaleen	µg/l	< 0,02	<T
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,2	<S
Benzeen	µg/l	< 0,2	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	<S
Tolueen	µg/l	< 0,2	<S
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,2	----
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	----
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	<T
BTEX (som)	µg/l	< 0,9	----

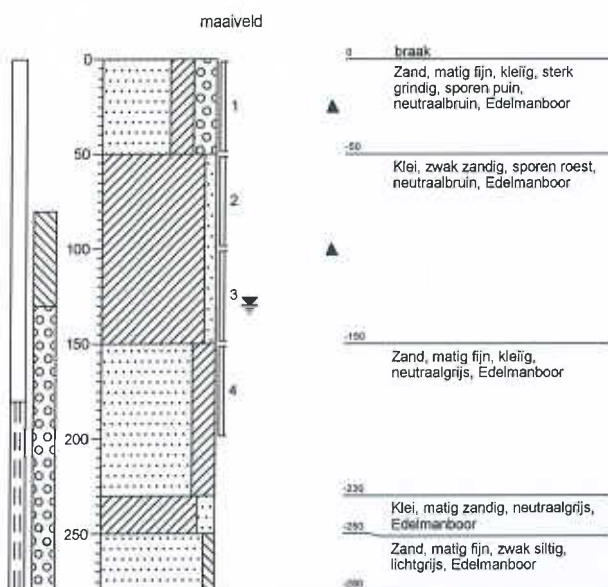
Tabel 6: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
METALEN				
Barium	µg/l	50	338	625
Cadmium	µg/l	0,40	3,2	6,0
Kobalt	µg/l	20	60	100
Koper	µg/l	15	45	75
Kwik	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood	µg/l	15	45	75
Molybdeen	µg/l	5,0	153	300
Nikkel	µg/l	15	45	75
Zink	µg/l	65	433	800
MINERALE OLIE				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
1,2-Dichloorethenen	µg/l	0,010	10,0	20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
*: Diep grondwater				



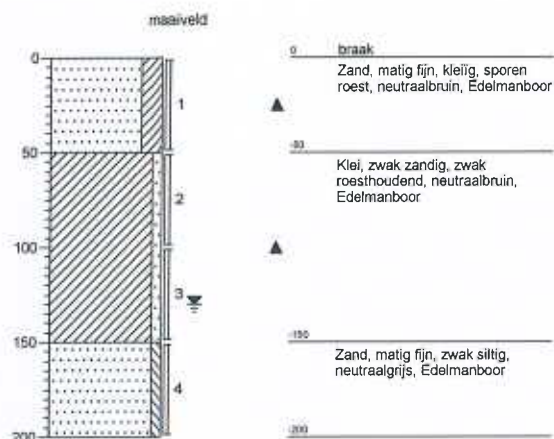
Boring: 1

X: 179272,75
Y: 436048,23



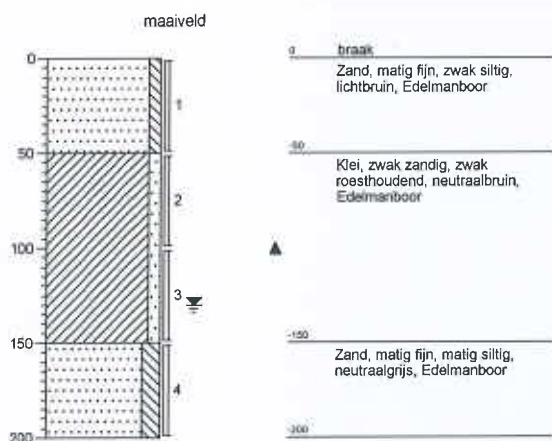
Boring: 2

X: 179276,28
Y: 436065,57



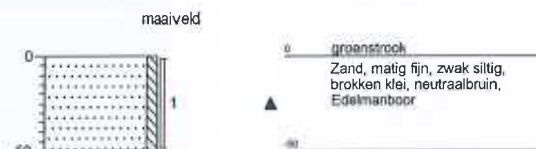
Boring: 3

X: 179278,09
Y: 436020,45



Boring: 4

X: 179270,21
Y: 436019,08



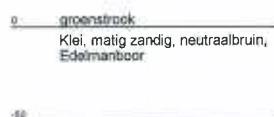
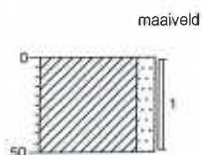
Lokatiennaam: Herveld

Projectnaam: Sint Willibrordusstraat

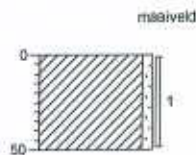
Projectcode: 11311347

**Boring: 5**

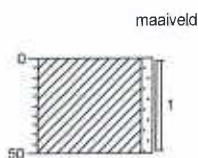
X: 179254,06
Y: 436045,56

**Boring: 6**

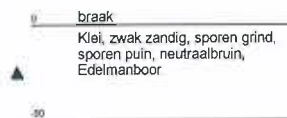
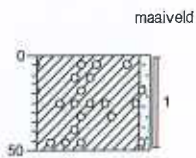
X:
Y:

**Boring: 7**

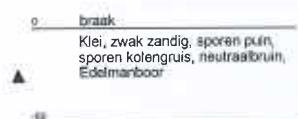
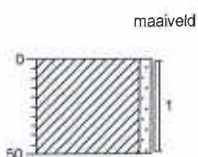
X: 179263
Y: 436042,25

**Boring: 8**

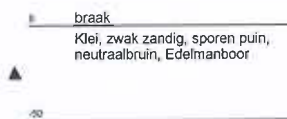
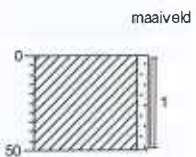
X: 179281,71
Y: 436032,34

**Boring: 9**

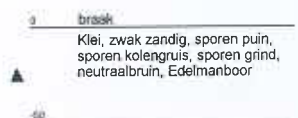
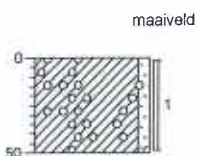
X: 179262,74
Y: 436061,91

**Boring: 10**

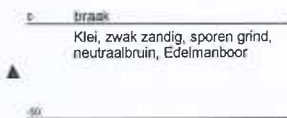
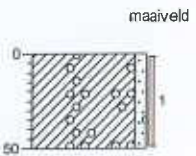
X: 179283,48
Y: 436052,07

**Boring: 11**

X: 179291,61
Y: 436043,3

**Boring: 12**

X: 179291,66
Y: 436032,58



Lokatiennaam: Herveld

Projectnaam: Sint Willibrordusstraat

Projectcode: 11311347



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalam
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.l.d.-waarde

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

monsters

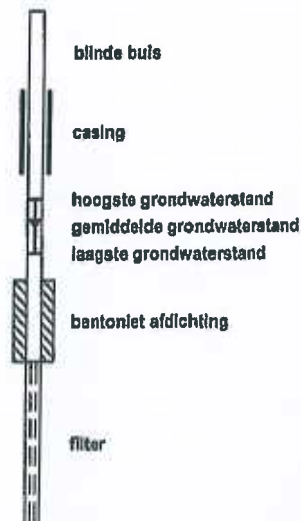
- geraerd monster
- ongeraerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

peilbuis



Bijlage 3 Externe veiligheid

Notitie

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.
INDUSTRY, ENERGY & MINING

Aan : Maarten Geerts (Bureau SRO)
Van : Arjan Boxman
Datum : 2 december 2013
Kopie : -
Onze referentie : BC6787-102-100/N00001/501642

Betreft : Realisatie 8 woningen Herveld, onderbouwing aspect externe veiligheid

Aanleiding

Aan de Sint Willibrordusstraat te Herveld wordt een achttal woningen gerealiseerd. Het onderstaand figuur laat zien waar het plangebied is gelegen. Als onderdeel van de ruimtelijke procedure dient onderbouwd te worden dat de realisatie van deze woningen verantwoord is vanuit het perspectief van externe veiligheid.



Figuur 1 Plangebied

Opbouw van deze notitie

Deze notitie is zodanig opgebouwd dat de tekst als basis gebruikt kan worden voor het besluit waarmee de gemeente de bouw van de woningen mogelijk maakt. De notitie bevat drie delen:

1. Deze aanleiding, inclusief een beknopte toelichting van het begrip externe veiligheid.
2. Toetsing aan wet en regelgeving externe veiligheid, inclusief gemeentelijk beleid en bestemmingsplan.
3. Concluderende paragraaf.

Het begrip Externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's voor de omgeving van het gebruik, de productie, opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen. In het geval van een verandering bij de risicobron of in de omgeving daarvan dient een afweging te worden gemaakt over de externe veiligheid. In het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) de Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (Circulaire RNVGS) en het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) zijn risiconormen opgenomen voor respectievelijk inrichtingen en het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hieraan moet getoetst worden bij een aantal besluiten in het kader van de

Toetsing aan wet en regelgeving externe veiligheid

Bepalen relevante risicobronnen

Toetsing aan wettelijke verplichtingen

Hulpverlening en zelfredzaamheid

2/4

reikt dan de 200 meter en ook het plangebied kan bereiken. Gelet op het bovenstaande is relevant dat al ten tijde van de aanleg van de Betuweroute de mogelijkheden voor de hulpverlening zijn geoptimaliseerd (bereikbaarheid en bluswater). Daarnaast is de toename van de personendichtheid als gevolg van de geplande realisatie van 8 woningen zodanig gering dat het geen significante invloed heeft op de bij een calamiteit benodigde hulpverleningscapaciteit. Tot slot is het plangebied van de risicobron af te ontluchten, waardoor het mede gelet op de afstand tot de risicobronnen aannemelijk is dat aanwezige personen, mits tijdig gewaarschuwd, zichzelf in veiligheid kunnen brengen.

Toetsing aan het gemeentelijk externe veiligheidsbeleid

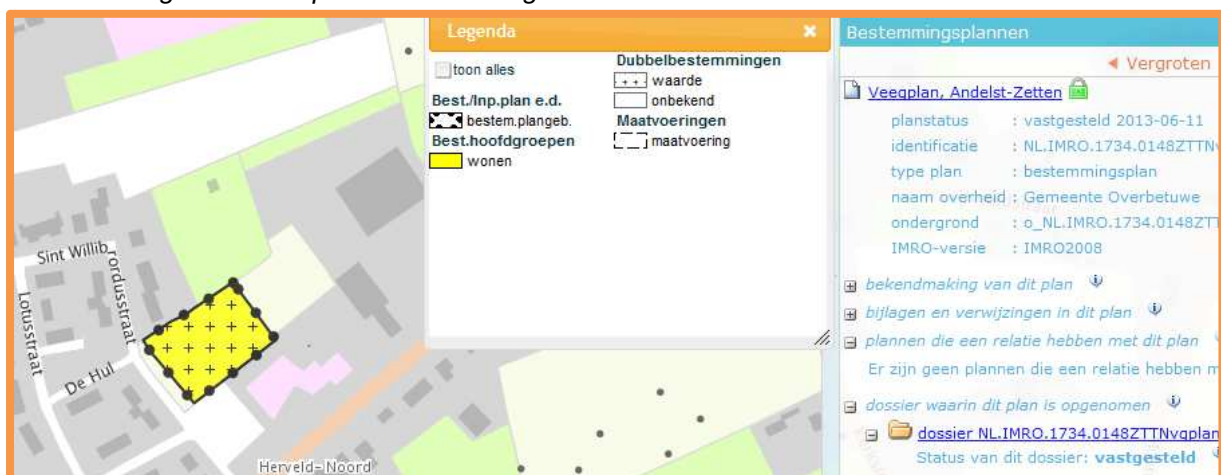
De gemeente Overbetuwe heeft op 26 november 2013 externe veiligheidsbeleid vastgesteld. In haar externe veiligheidsbeleid geeft de gemeente aan hoe zij met de beleidsruimte om wil gaan die de wetgeving biedt. In het vastgestelde externe veiligheidsbeleid staan de volgende twee beleidsuitspraken die in dit geval relevant zijn:

1. Bij het beoordelen van risicosituaties rondom transportassen voor het transport van gevaarlijke stoffen worden het plaatsgebonden risico, het groepsrisico en de mogelijke effecten en beheersbaarheid van een calamiteit betrokken (wettelijke taken). Toch blijft altijd, als aan alle regelgeving wordt voldaan en alle voorgenomen maatregelen zijn genomen, een restrisico over. Dit restrisico wordt meegenomen in de bestuurlijke afweging over de omvang en de verandering van het groepsrisico. Bij het nemen van een Wro-besluit, Wm-besluit of Vervoersbesluit waarbij de verantwoording van het groepsrisico van toepassing is, accepteert de gemeente het restrisico
2. Met de oriëntatiewaarde wordt omgegaan zoals bedoeld in wet- en regelgeving. Toename van het groepsrisico, waarbij eventueel de oriëntatiewaarde wordt overschreden, kan gemotiveerd worden toegestaan. Hierbij wordt invulling gegeven aan de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico zoals opgenomen in wet- en regelgeving.

Op basis van eerder in deze notitie uitgevoerde toetsing aan de wettelijke verplichtingen kan worden geconcludeerd dat op basis van het vastgestelde externe veiligheidsbeleid is te verwachten dat de gemeente het restrisico van de geplande ontwikkeling accepteert.

Toetsing aan vigerende bestemmingsplan

Het plangebied valt binnen het op 11 juni 2013 vastgestelde bestemmingsplan met de naam 'Veegplan, Andelst-Zetten'. De bestemming van het gebied is wonen. Uit de in de toelichting van het bestemmingsplan opgenomen hoofdstuk over externe veiligheid blijkt dat het *'plan aan de normen voor externe veiligheid voldoet. De uitvoering van het bestemmingsplan ondervindt geen belemmering van het aspect externe veiligheid'*.



Figuur 3 Uitsnede www.ruimtelijkeplannen.nl dd. 2 december 2013

Conclusie

In deze notitie is, als onderdeel van de te volgen ruimtelijke procedure, onderbouwd of de realisatie van een achttal woningen aan de Sint Willibrordusstraat te Herveld verantwoord is vanuit het perspectief van externe veiligheid.

Op basis van de toets aan wet – en regelgeving kan worden geconcludeerd dat de Rijksweg A15 en de Betuweroute de belangrijkste risicobronnen zijn. Het plangebied bevindt zich echter buiten de aan te houden veiligheidszones voor het plaatsgebonden risico en op meer dan 200 meter van beide risicobronnen, zodat geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Ook is er in de huidige situatie ter plaatse van het plangebied geen sprake van een relevant groepsrisico en zal de geplande ontwikkeling hier geen verandering in brengen, waardoor geen verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk is. Aangezien de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen ook buiten de genoemde 200 meter kunnen optreden is ook kort gekeken naar aanvullende maatregelen. Vastgesteld is dat al ten tijde van de komst van de Betuweroute de hulpverleningscapaciteit is geoptimaliseerd. Daarnaast is het plangebied zodanig gelegen dat het mogelijk is om van de risicobron af te ontluchten, waardoor het mede gelet op de afstand tot de risicobronnen aannemelijk is dat aanwezige personen, mits tijdig gewaarschuwd, zichzelf in veiligheid kunnen brengen.

De gemeente Overbetuwe heeft recent externe veiligheidsbeleid vastgesteld. Op basis van de uitgevoerde toetsing aan de wettelijke verplichtingen en de inhoud van het externe veiligheidsbeleid is te verwachten dat de gemeente het restrisico van de geplande ontwikkeling accepteert. Tot slot is getoetst aan het vigerende bestemmingsplan, het 'Veegplan, Andelst-Zetten'. Hieruit blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling past binnen de bestemming en dat de gemeente bij vaststelling van het bestemmingsplan al heeft vastgesteld dat het *'plan aan de normen voor externe veiligheid voldoet. De uitvoering van het bestemmingsplan ondervindt geen belemmering van het aspect externe veiligheid'*.

Het bovenstaande overziend wordt geconcludeerd dat de gemeente Overbetuwe kan besluiten dat realisatie van een achttal woningen aan de Sint Willibrordusstraat te Herveld verantwoord is vanuit het perspectief van externe veiligheid.

Bijlage 4 Ecologisch onderzoek

QUICKSCAN FLORA EN FAUNA

SINT WILLIBRORDUSSTRAAT (ONG.)

TE HERVELD

GEMEENTE OVERBETUWE



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Ecologie

Quickscan flora en fauna Sint Willibrordusstraat (ong.) te Herveld in de gemeente Overbetuwe

Opdrachtgever	Kelderman Bouw bv Postbus 672 6710 BR Ede
Project	OVE.SRO.ECO1
Rapportnummer	13113824
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	19 december 2013
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Drs. B.G.W. Aarts
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. A.A. van Grinsven
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Flora- en Faunawet dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving.....	2
2.2	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	4
2.3	Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	6
4	TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	7
4.1	Inleiding	7
4.2	Flora- en faunawet.....	7
4.3	Gebiedbescherming	10
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	11
5.1	Vogels	11
5.2	Vleermuizen	11
5.3	Overige zoogdieren	12
5.4	Reptielen, amfibieën en vissen.....	12
5.5	Ongewervelden.....	12
5.6	Vaatplanten.....	13
5.7	Gebiedsbescherming.....	13
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	14

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Kelderman Bouw bv, via Buro SRO, opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan flora en fauna aan de Sint Willibrordusstraat (ong.) te Herveld in de gemeente Overbetuwe.

De quickscan flora en fauna is uitgevoerd te behoeve van een bestemmingsplanwijziging. De quickscan heeft dan ook tot doel om in te schatten of het bestemmingsplan uitvoerbaar is in de zin van de Wro (artikel 3.1.6 Bro). Dit onderzoek heeft niet als doel om vergunningen in het kader van de Flora- en faunawet of overige natuurwetgeving te verkrijgen, maar beoordeelt of het beoogde plan binnen de planperiode uitgevoerd zou kunnen worden binnen de huidige randvoorwaarden die de natuurwetgeving stelt.

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

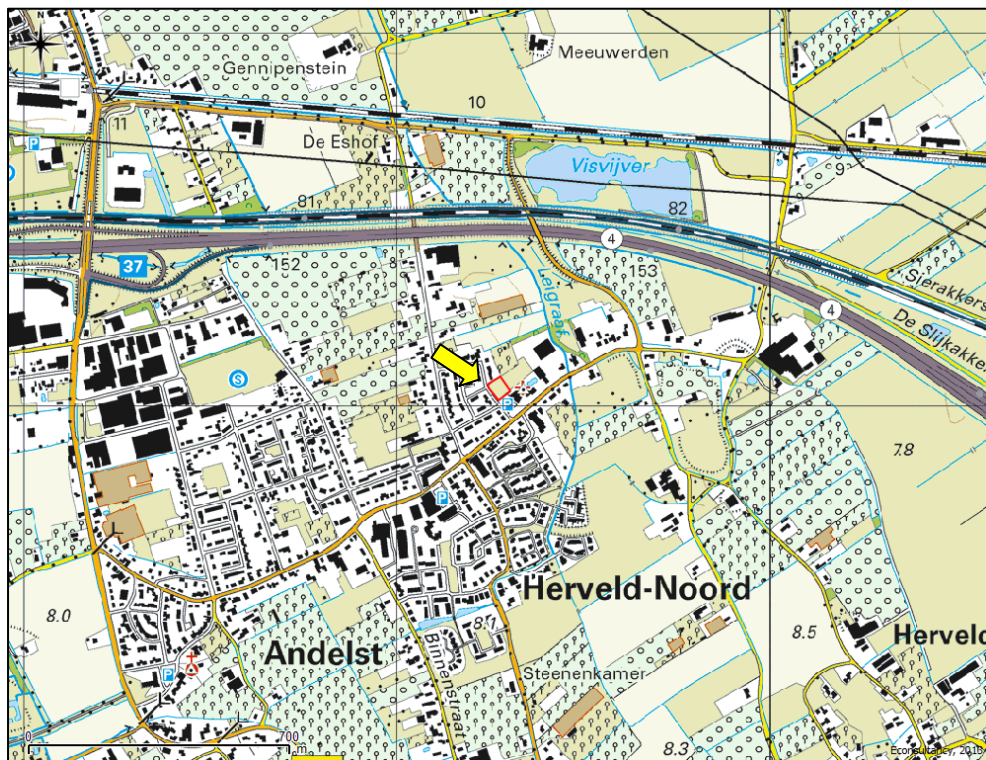
Voor zover bij de opdrachtgever bekend, is er niet eerder ecologisch onderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 2.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Sint Willibrordusstraat (ong.), circa 200 meter ten noorden van de kern van Herveld-Noord in de gemeente Overbetuwe. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 C (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 179.275$, $Y = 436.045$.



Figuur 1. Topografische ligging onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie bestaat uit een braakliggend terrein, begroeid met gras en enkele bomen.

Ten noorden van de onderzoekslocatie is woonbebouwing aanwezig en een kleine boomgaard. Aan de oostzijde is een weiland gelegen, met daarachter een bedrijventerrein. Ten zuiden en westen is de bebouwde kom van Herveld-Noord gelegen. Direct naast de onderzoekslocatie bevindt zich een kerk met parkeerplaats.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving



Figuur 3. Onderzoekslocatie



Figuur 4. Onderzoekslocatie



Figuur 5. Onderzoekslocatie



Figuur 6. Weiland ten noorden



Figuur 7. Onderzoekslocatie

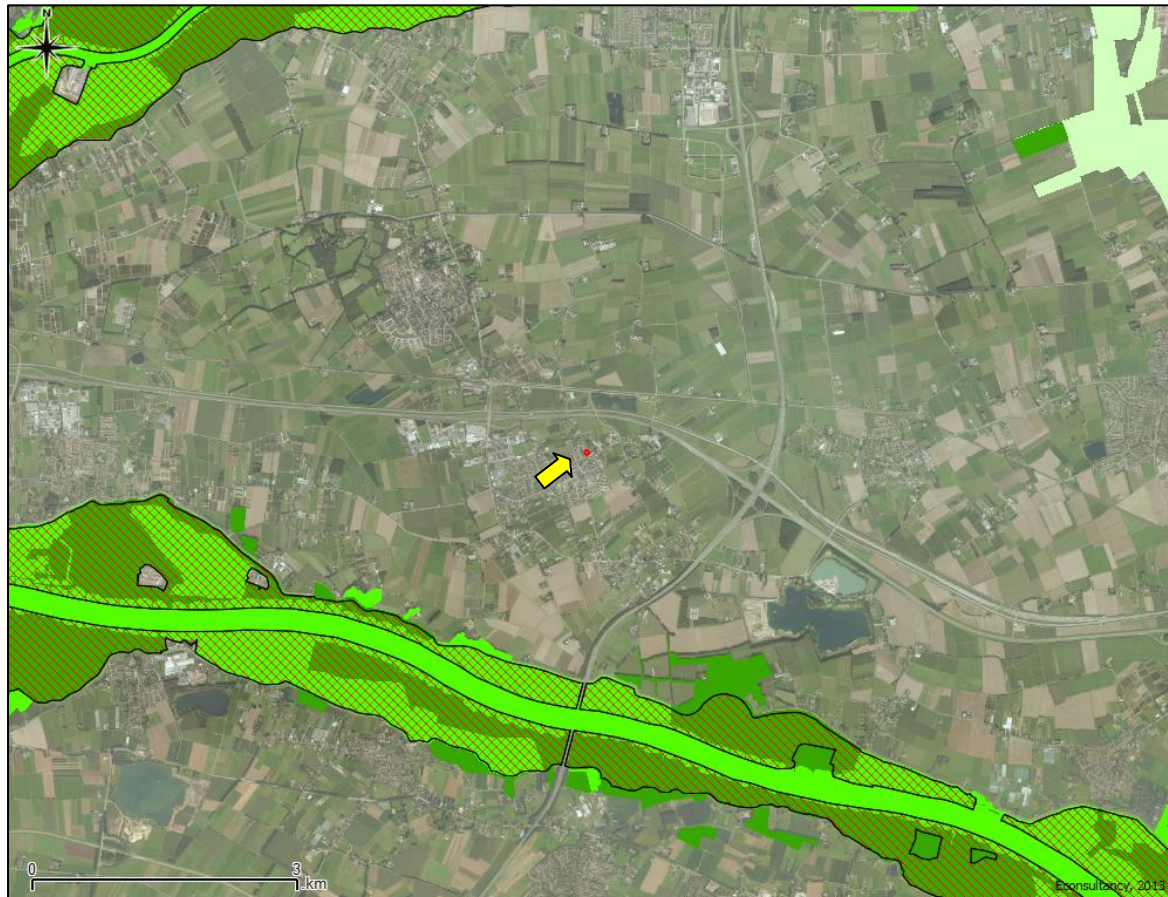


Figuur 8. Onderzoekslocatie

2.2 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

Natura 2000 en Ecologische Hoofdstructuur

Op een afstand van circa 2,2 kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie bevindt zich een gebied dat zowel is aangewezen als Natura 2000 als EHS. Het betreft de Uiterwaarden van de Waal.



Figuur 9. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van de EHS (groen) en Natura 2000 (gearceerd).

2.3 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens 8 woningen en een wadi op de onderzoekslocatie te realiseren (zie figuur 10).

Ten behoeve van de woningbouw zal het groen worden verwijderd.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie. Tevens is beoordeeld of het beoogde plan invloed kunnen hebben op gebieden die volgens de Natuurbeschermingswet 1998 (Natura 2000) zijn beschermd, of deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Het veldbezoek is afgelegd op 12 december 2013. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving onderzocht. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat. Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van “expert judgement” nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Gelderland geraadpleegd.

Verspreidingsgegevens van soorten zijn veelal weergegeven op kilometerhokniveau (1 x 1 kilometer) of op uurhokniveau (5 x 5 kilometer). Aangezien met de schaal van kilometerhokken of uurhokken een groter gebied wordt beschouwd dan alleen de onderzoekslocatie, betekent dit niet dat de kritische soorten ook daadwerkelijk voorkomen binnen de begrenzing van de onderzoekslocatie. Verder zijn sommige verspreidingsgegevens niet erg actueel. Dit betekent dat de meest recente verspreidingsgegevens reeds verouderd kunnen zijn. De meeste te gebruiken gegevens vormen daarom geen uitsluitel over het aantal soorten en type waarneming van een soort in het betreffende gebied, maar enkel een indicatie over het voorkomen.

De quickscan flora en fauna is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie beslaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 TOEPASSING VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Flora- en faunawet bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving.

4.2 Flora- en faunawet

De Europese natuurwetgeving is in Nederland, op het gebied van de soortbescherming, uitgewerkt in de Flora- en faunawet. Deze wet heeft tot doel alle in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten te beschermen en in stand te houden. Om dit doel te bereiken, bevat de wet een aantal verbodsbepalingen (zie tabel I). Hierbij wordt het zogenaamde “nee, tenzij...” principe gehanteerd. Dit wil zeggen dat activiteiten met een (potentieel) schadelijk effect op beschermde soorten in principe verboden zijn (“nee”). Van dit verbod kan echter onder voorwaarden (“tenzij”) afgeweken worden door ontheffingen of vrijstellingen.

Tabel I. Verbodsbepalingen Flora- en faunawet

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

Voor de Flora- en faunawet geldt dat vaste rust- en verblijfplaatsen van bepaalde soorten zijn beschermd. De Flora- en faunawet maakt onderscheid in drie beschermingscategorieën. Iedere categorie heeft zijn eigen ontheffingsmogelijkheden en toetsingscriteria. Hierbij vallen vogels onder een aparte categorie.

Tabel II. Soortbeschermingscategorieën Flora- en faunawet

Tabel 1 algemeen beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 1 van de Flora- en faunawet geldt, bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet.
Voor deze activiteiten hoeft geen ontheffing in het kader van artikel 75 aangevraagd te worden.
Voorbeelden zijn: ree, haas konijn, egel, bruine kikker, gewone pad, wijngaardslak, brede wespenorchis, grote kaardenbol
Tabel 2 overige beschermde soorten
Voor de soorten in Tabel 2 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen een ontheffing aangevraagd te worden. Echter indien er volgens een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode gewerkt wordt, geldt er bij ruimtelijke ontwikkeling en inrichting, bestendig beheer en onderhoud en bestendig gebruik, een vrijstelling van de verbodsbepalingen en hoeft er geen ontheffing aangevraagd te worden.
De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan het criterium 'doet geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort' ('lichte toets').
Voorbeelden zijn: eekhoorn, steenmarter, kleine modderkruiper, gele helmblom, steenbreekvaren, tongvaren, maretak

Tabel 3 strikt beschermde soorten

Voor de soorten van Tabel 3 van de Flora- en faunawet dient bij overtreding van de verbodsbepalingen bij alle activiteiten (waaronder ruimtelijke ontwikkeling en inrichting) een ontheffing aangevraagd te worden. In een zeer beperkt aantal gevallen kan er op basis van een door het Ministerie van EZ goedgekeurde gedragscode een vrijstelling verleend worden voor de ontheffingsverplichting bij een zeer beperkt aantal activiteiten.

De ontheffingaanvraag wordt getoetst aan een drietal criteria (uitgebreide toets). Bij de uitgebreide toets dient aan alle afzonderlijke criteria te worden voldaan. De criteria zijn als volgt: de activiteiten of werkzaamheden doen geen afbreuk aan gunstige staat van instandhouding van de soort, er is geen andere bevredigende oplossing (alternatief) voor de geplande activiteiten of werkzaamheden, die minder schade oplevert voor de betreffende soort en er moet sprake zijn van een bij de wet genoemd belang.

Voorbeelden zijn: das, waterspitsmuis, alle vleermuissoorten, rugstreeppad, boomkikker, kamsalamander

Vogels

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

Bij een quickscan flora en fauna wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of verblijfplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingscategorieën. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Broedvogels en vleermuizen zijn soortgroepen uit de strengste beschermingscategorie. Voor de overige soortgroepen is de beschermingsstatus afhankelijk van de soort.

Broedvogels

Alle broedende inheemse vogels en hun nesten zijn wettelijk beschermd en vallen onder de strikt beschermde klasse (soorten tabel 3). De Flora- en faunawet regelt onder meer de bescherming van vogels in het broedseizoen: het verstoren van broedende vogels en jongen, of het vernielen van nesten en eieren is verboden.

Nesten van huismus, steenuil, sperwer, ransuil, kerkuil, boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, ooievaar, oehoe, roek, slechtvalk, wespandief en zwarte wouw zijn het gehele jaar beschermd. Het betreffen soorten uit de beschermingscategorieën 1 t/m 4 van de aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen (bron: Dienst Regelingen, 25 augustus 2009). De nestplaats, bomengroep of boomholte van een deel van deze soorten worden ook buiten het broedseizoen gebruikt. Een ander deel van deze soorten maken enkel gebruik van door andere vogelsoorten gemaakte nestgelegenheid, of maken ieder jaar gebruik van hetzelfde nest (of dezelfde nestlocatie).

Daarnaast is er een aantal soorten waarvan de nesten niet jaarrond beschermd zijn, ondanks dat de soort ieder jaar op dezelfde plek terugkeert om te broeden (beschermingscategorie 5). Van deze soorten wordt verondersteld dat ze over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. Voorwaarde hierbij is dat er in de directe omgeving wel geschikt habitat aanwezig is. Voorbeelden hiervan zijn spechtensoorten, huiszwaluw, boerenzwaluw, ekster, bosuil, torenvalk en holenbroeders als boomkruiper, koolmees en bonte vliegenvanger. Nestlocaties van soorten uit de beschermingscategorie 5 zijn in uitzonderlijke gevallen ook buiten het broedseizoen beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

Vleermuizen

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

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

Algemene Zorgplicht

De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om de nadelige gevolgen te voorkomen. Zo kan er bijvoorbeeld rekening worden gehouden met amfibieën en kleine zoogdieren worden wanneer materialen en houtstapels, waaronder de dieren verblijven, worden verwijderd.

Tabel III. Algemene Zorgplicht

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

De algemene zorgplicht is in de meeste gevallen voornamelijk van toepassing op beschermde soorten die staan vermeld in Tabel 1 van de Flora- en faunawet. Dit betreffen algemeen voorkomende soorten, waarvoor bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling geldt. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor de betreffende soortgroep worden aangegeven.

4.3 Gebiedbescherming

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

Natura 2000

De Natuurbeschermingswet 1998 heeft tot doel bijzondere natuurgebieden in Nederland te beschermen en in stand te houden. De wet omvat onder andere de richtlijnen van de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn ten aanzien van gebiedsbescherming. Doordat de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn beide zijn opgenomen in de Natura 2000-wetgeving, zijn de termen “Habitatrichtlijngebied” en “Vogelrichtlijngebied” komen te vervallen. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden op het grondgebied van de Europese Unie. Handelingen die een negatieve invloed hebben op gebieden die binnen dit netwerk vallen, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningsstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door het Ministerie van Economische Zaken (via Dienst Regelingen) of door de Provincie.

Ecologische hoofdstructuur (EHS)

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

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Vogels

Broedvogels

Op de onderzoekslocatie is geen nestgelegenheid of foerageerbiotoop aanwezig voor broedvogels waarvan het nest jaarrond is beschermd, zoals steenuil, ransuil of sperwer. Door de aanwezigheid van enkele jonge bomen zijn er aan de westzijde van de onderzoekslocatie geschikte nestlocaties aanwezig voor algemene vogels als merel en houtduif. Deze bomen zijn geïnspecteerd, er zijn geen nesten aangetroffen. Voor algemene soorten geldt dat, indien het groen op de onderzoekslocatie buiten het broedseizoen wordt verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot broedvogels. In de Flora- en faunawet wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Slaapplaatsen

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

5.2 Vleermuizen

Volgens het cursusdictaat "Vleermuizen en Planologie" (Limpens *et al.*, 2010) is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, meervleermuis, baardvleermuis en watervleermuis

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en er zijn geen bomen met holten of spleten aanwezig, waardoor uitgesloten kan worden dat er verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn. Overtreding van de Flora- en faunawet ten aanzien van het verstoren van een vaste rust- en verblijfplaats van vleermuizen is niet aan de orde.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

Het is door de onderlinge afstand tot de bebouwing in de omgeving niet aannemelijk dat er in de directe invloedssfeer van de onderzoekslocatie potentiële verblijfplaatsen aanwezig zijn die negatieve invloed kunnen ondervinden van de werkzaamheden.

Foeragerende vleermuizen

De onderzoekslocatie zal, gelet op het aanwezige habitat gebruikt kunnen worden door in de omgeving verblijvende vleermuizen als gewone dwergvleermuis om te foerageren. De plannen zullen echter geen aantasting van belangrijk foerageerhabitat vormen. Door de voorgenomen ingreep zal het aanbod van foerageermogelijkheden niet in het geding komen, in de directe omgeving is meer geschikt foerageerhabitat voor vleermuizen aanwezig.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Doordat dergelijke lijnvormige elementen ontbreken op de onderzoekslocatie, worden er geen potentiële vliegroutes verstoord.

5.3 Overige zoogdieren

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor een aantal soorten grondgebonden zoogdieren. Het gaat daarbij om algemene soorten als egel, mol en konijn. Voor dergelijke algemeen voorkomende soorten geldt in het kader van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling, waardoor een ontheffing bij verstoring niet noodzakelijk is. Het is echter in het kader van de algemene zorgplicht wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen en al het redelijkerwijs mogelijke dient gedaan te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Er zijn in het kader van de algemene zorgplicht geen specifieke maatregelen nodig.

Streng beschermde soorten

Het voorkomen van overige grondgebonden zoogdieren waarvoor geen vrijstelling geldt, zoals das, is tijdens het veldbezoek niet vastgesteld. Vanwege het ontbreken van geschikt habitat en gebruiksindicatoren en op basis van verspreidingsgegevens kan het voorkomen ervan redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

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

Amfibieën

Doordat wateroppervlakten als beken, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken zijn voortplantingsmogelijkheden voor amfibieën op de onderzoekslocatie uitgesloten.

De onderzoekslocatie vormt weinig geschikt landhabitat voor amfibieën. Incidenteel kunnen algemene soorten als bruine kikker en gewone pad beschutting vinden tussen de beplanting. Voor de mogelijk incidenteel te verwachten soorten geldt een algehele vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. De algemene zorgplicht blijft echter wel van kracht.

Vissen

Doordat wateroppervlakten als poelen, sloten en plassen op de onderzoekslocatie ontbreken is het voorkomen van vissen op de onderzoekslocatie uitgesloten.

5.5 Ongewervelden

Libellen

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

Dagvlinders

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

Overige ongewervelden

Overige beschermde ongewervelde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoorn, zijn niet op de onderzoekslocatie te verwachten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

5.6 Vaatplanten

De onderzoekslocatie bestaat uit gras, bestaande uit een pioniervegetatie met verschillende ruigte-soorten. De planten op de onderzoekslocatie geven aan dat de bodem voedselrijk en zuur is. In der-gelijke pioniersvegetaties zijn geen beschermde soorten te verwachten. De meeste beschermde vaatplanten en de daarbij horende specifieke groeiomstandigheden zijn zeldzaam te noemen en dit biotoop is op de onderzoekslocatie niet aanwezig.

5.7 Gebiedsbescherming

Voor de EHS geldt geen externe werking. Aangezien de onderzoekslocatie niet is gelegen in of grenst aan een onderdeel dat behoort tot de EHS, is aantasting niet aan de orde. Externe werking op overi-ge beschermde natuurgebieden, zoals het Natura 2000-gebied Uiterwaarden van de Waal is, gelet op afstand tot de onderzoekslocatie en de aard van de ingreep, niet aan de orde.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Econsultancy heeft in opdracht van Kelderman Bouw bv een quickscan flora en fauna uitgevoerd aan de Sint Willibrordusstraat (ong.) te Herveld in de gemeente Overbetuwe. De quickscan flora en fauna is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Het doel is te onderzoeken of het plan uitvoerbaar is in de zin van de Wro. De initiatiefnemer is voornemens 8 woningen en een wadi op de onderzoekslocatie te realiseren. Ten behoeve van de woningbouw zal de vegetatie verwijderd worden.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel IV. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is verkort weergegeven welke maatregelen te treffen zijn om overtreding van de Flora- en faunawet voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel IV. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	algemeen	ja	ja	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren
	jaarrond beschermd	ja	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	verblijfplaatsen	nee	nee	nee	nee	-
	foerageergebied	ja	nee	nee	nee	-
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht
Reptielen		nee	nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Libellen en dagvlinders		nee	nee	nee	nee	-
Ongewervelden		nee	nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	nee	-
Gebiedsbescherming		Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunning-plicht	
Natura 2000		nee (2 km)	nee	nee	nee	-
EHS		nee (2 km)	nee	nee	nee	-

Ten aanzien van algemene broedvogels kunnen overtredingen worden voorkomen door rekening te houden met het broedseizoen. Voor beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn overtredingen ten aanzien van de Flora- en faunawet wegens het ontbreken van geschikt habitat, het ontbreken van sporen en/of vanwege een vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling niet aan de orde. Wel dient rekening te worden gehouden met de algemene zorgplicht.

Conclusie

Gelet op de gevonden en te verwachten ecologische waarden en de beoogde planontwikkeling is de verwachting dat de wijziging van het bestemmingsplan uitvoerbaar is. Tijdens het uitvoeren van de

werkzaamheden dient het bepaalde in de Flora- en faunawet in acht te worden genomen, hetgeen – zie tabel IV en bovenstaande – goed mogelijk is.

LITERATUUR

Beersma, P. & W. en A. van den Burg, Steenuilen, Roodbont BV, november 2007.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON)(redactie) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. - Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.

Dienst Regelingen, aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet, augustus 2009.

Herder, J.E., A. van Diepenbeek, R.C.M. Creemers, 2009. Verspreidingsonderzoek reptielen en amfibieën 2008. Stichting RAVON, Nijmegen. Rapport 2009-03.

Hustings, F., Borggreve C., van Turnhout C. & Thissen J. 2004. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels volgens Nederlandse en IUCN-criteria. SOVON-onderzoeksrapport 2004/13. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Heusden, W.R.M. van & Vreugdenhil, S.J., 2008. Handreiking Flora- en faunawet. Dienst Landelijk Gebied.

Limpens, H., Regelink, J. & Koelman, R. (2009). Vleermuizen en planologie. Zoogdiervereniging VZZ.

SOVON Broedvogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Spitzen - van der Sluijs, A.M., G.W. Willink, R. Cremers, F.G.W.A. Ottburg, R.J. de Boer, P.M.L..Pfaff, W.W. de Wild, D.J. Stronks, R.J.H. Schröder, M.T. de Vos, D. M. Soes, P. Frigge & P.J.H. Struijk, 2007. Atlas reptielen en amfibieën in Gelderland. 1985 - 2005. Stichting RAVON, Nijmegen.

INTERNET

www.rijksoverheid.nl (natuurwetgeving)

www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)

www.vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)

www.gelderland.nl

www.vzz.nl (soortgegevens zoogdieren)



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



E-MAIL
info@
econsultancy.nl

INTERNET
econsultancy.nl



Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
GECOMBINEERD VERKENNEND EN
KARTEREND BOORONDERZOEK

ST. WILLIBRORDUSSTRAAT (ONG.)

TE HERVELD

GEMEENTE OVERBETUWE



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek

St. Willibrordusstraat (ong.) te Herveld in de gemeente Overbetuwe

Opdrachtgever	Kelderman Bouw bv Postbus 672 6710 BR Ede
Project	OVE.SRO.ARC
Rapportnummer	13113823
Status	Conceptrapportage
Versienummer	C1
Datum	19 december 2013
Vestiging	Doetinchem
Auteur	Ir. E.M. ten Broeke (Prospector)
Paraaf	
Autorisatie	Drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)
Paraaf	

© Econsultancy bv, Doetinchem
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode en nummer	13113823 OVE.SRO.ARC	
Toponiem	St. Willibrordusstraat (ong.)	
Opdrachtgever	Kelderman Bouw bv	
Gemeente	Overbetuwe	
Plaats	Herveld	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Valburg, sectie G, nummer 2519	
Omvang plangebied	Circa 1.350 m ²	
Kaartblad	39 H (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 179.272 / Y: 436.047	
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe De heer H. Huisman Postbus 11 6660 AA Elst Tel. 0481-362134 Email: h.huisman@overbetuwe.nl	
Deskundige namens de bevoegde overheid	De heer drs. P.F.J. Franzen, regioarcheoloog Nijmegen e.o. Tel. 06-46565408 Email: p.franzen@nijmegen.nl	
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	Bureauonderzoek 59.417 n.v.t.	Booronderzoek 59.418 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Doetinchem / Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerders	Econsultancy, Ir. E.M. ten Broeke	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Kelderman Bouw bv, via Buro SRO, een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan St. Willibrordusstraat (ong.) te Herveld in de gemeente Overbetuwe (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van acht woningen en de aanleg van een wadi worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden, om daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het IVO dient inzicht te verschaffen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Daarnaast is het gericht op het opsporen van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen en het verkrijgen van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek en/of planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Middeleeuwen. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Herveld stroomgordel (waarschijnlijk niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen).

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat de bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Herveld stroomgordel. Hierin heeft zich een kalkrijke/kalkhoudende ooivaaggrond gevormd. De minst verstoorde/onverstoorde bodemopbouw is aangetroffen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied. Onder een gemiddeld 30 cm dikke huidige bouwvoor is een zwakke verbruinings-Bw-horizont aanwezig, gevolgd door de Cg-/Cr-horizont. In het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied komt vanaf het maaiveld eerst een groerde/verstoorde laag voor, waarin een vermenging met resten baksteen en betonpuin is waargenomen. Onder het verstoringsniveau is de intacte bodemopbouw vergelijkbaar met de bodemopbouw aangetroffen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied.

Alleen in de huidige bouwvoor en in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw in het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied is antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. Uit de determinatie blijkt dat het allemaal gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin/bouwmateriaal en een stuk glas (bruin glas, mogelijk van een bierfles). Meest waarschijnlijk zijn deze resten in de grond terecht gekomen tijdens de sloop van de kleuterschool. Daarnaast zijn drie fragmenten geglazuurd roodbakkerd aardewerk aangetroffen, maar ook deze zijn niet ouder dan uit de 18^e/19^e eeuw (NTC) en waarschijnlijk van elders aangevoerd, gezien de ligging in de geroerde/verstoorde laag van het aangetroffen bodemprofiel. In het onverstoorde deel van het opgeboorde materiaal/de intacte bodemopbouw in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is dan ook geen aanleiding om een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten.

Conclusie

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zijn. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging en bodemkundige opbouw, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend vanaf de Midden-IJzertijd.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Overbetuwe en diens adviseur (de heer drs. P.F.J. Franzen, regioarcheoloog Nijmegen e.o.) hiervan per direct in kennis te stellen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	3
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	4
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	4
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	11
3.8	Aanvullende informatie	21
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied in relatie tot het landschap binnen de gemeente Overbetuwe	21
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	22
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	23
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	24
4.1	Methoden	24
4.2	Resultaten	25
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	27
5	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	30
5.1	Conclusie	30
5.2	Selectieadvies	30
	LITERATUUR	32
	BRONNEN	33

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel II.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Grondwatergegevens plangebied
Tabel VI.	Overzicht AMK terreinen
Tabel VII.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VIII.	Overzicht ARCHIS-waarnemingen
Tabel IX.	Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen
Tabel X.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel XI.	Bodemopbouw westelijke en noordelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 3)
Tabel XII.	Bodemopbouw oostelijke en zuidelijke deel plangebied (boringen 4 t/m 6)

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan)
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1871 (Bonneblad)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1929 (Bonneblad)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991
Figuur 11.	Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen
Figuur 12.	Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland
Figuur 13.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland
Figuur 14.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 15.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland
Figuur 16.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 17.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe
Figuur 18.	Boorpuntenkaart
Figuur 19.	Overzichtsfoto's van het plangebied vanuit zuidelijke en westelijke richting en foto's van de opgeboorde profielen 1 en 6

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Inrichtingsplan
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Kelderman Bouw bv, via Buro SRO, een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan St. Willibrordusstraat (ong.) te Herveld in de gemeente Overbetuwe (zie figuren 1 en 2). In het plangebied zal de nieuwbouw van acht woningen en de aanleg van een wadi worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de verwachtingswaarde is voor de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3).

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met karterende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 5).

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied op te stellen. De archeologische verwachting is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen de locaties uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Liggen de locaties binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een oeverwal of een rivierduin)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van de locaties?

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Een oppervlaktekartering, indien mogelijk, heeft tot doel het verzamelen van aan het oppervlak liggende archeologische indicatoren door het belopen van akkers en/of het inspecteren van molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 4 en 5 december 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 12 december 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA-archeoloog/kwaliteitscontroleur).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2, maart 2010), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.¹

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- de Atlas Gelderland;
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;

¹ Beschikbaar via www.sikb.nl

- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging;
- het NUMismatisch InformatieSysteem (NUMIS).

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstorende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1 km rondom het plangebied.

Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 1.350 m² en ligt aan St. Willibrordusstraat (ong.), binnen de bebouwde kom van Herveld (Herveld-Noord) in de gemeente Overbetuwe (zie figuren 1 en 2). Volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN) ligt het maaiveld op een hoogte van circa 7,8 m +NAP. Het plangebied is kadastraal bekend als gemeente Valburg, sectie G, nummer 2591.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting.

Het plangebied is op dit moment in gebruik als grasveld en er staan enkele jonge bomen. Tot voor kort was het plangebied in gebruik als terrein voor een kinderboerderij en was het oostelijke deel bebouwd met een schuur (zie figuur 3).

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordwestzijde bevindt zich een woonperceel;
- aan de noordoostzijde bevindt zich een agrarisch perceel (akker-/grasland);
- aan de zuidoostzijde bevindt zich het terrein van de R.K. kerk Herveld;
- aan de zuidwestzijde bevinden zich de St. Willibrordusstraat en woonpercelen.

Atlas Gelderland²

Met de Atlas Gelderland wilt de provincie Gelderland inzicht geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit binnen de provincie in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat de Bodematlas zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen.

Het raadplegen van de Atlas Gelderland heeft voor het plangebied zelf geen aanvullende gegevens opgeleverd.

² [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De manier waarop het plangebied wordt ingericht kan tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden (deels of geheel) onverstoor(d) kunnen blijven. Ook kan besloten worden de inrichting zo aan te passen dat archeologische waarden alsnog onverstoor(d) kunnen blijven liggen.

In het plangebied zal de nieuwbouw van acht woningen en de aanleg van een wadi worden gerealiseerd. Ter plaatse van de toekomstige nieuwbouwwoningen zal naar verwachting, bij de aanleg van een standaard staalfundering, de bodem tot een diepte van maximaal circa 1 m -mv worden afgegraven (bouwput). Er zal voor zover bekend géén onderkeldering gaan plaatsvinden. In het oostelijke deel van het plangebied zal een wadi worden aangelegd tot een maximale diepte van circa 1 m -mv (zie bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook sporen van menselijk gebruik voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historische gebouwen en historische geografie. Veel van de bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal van het plangebied

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal³

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale kaart (Minuut-plan)	1819	Gemeente Herveld, sectie B, Blad 01	1:2.500	In agrarisch gebruik (akker-/bouwland).	Merendeels agrarisch buitengebied. Wel direct ten zuidoosten het plangebied het terrein van de R.K. kerk en pastorie van Herveld met langs de zuidoostzijde de voorloper van de Hoofdstraat.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1871	510	1:50.000	In agrarisch gebruik (boomgaard).	Direct langs de noordwestzijde van het plangebied een ontsluitingsweg met aan de noordzijde enkele woonpercelen/boerenerven.
Militaire topografische kaart (Bonneblad)	1929	510	1:50.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Vooraf toename bebouwing langs de voorloper van de Bredestraat-Zuid, ten westen van het plangebied.
Topografische kaart	1957	39 H	1:25.000	Onbebouwd, in agrarisch gebruik of in gebruik als moestuin behorende bij de woonerven.	Uitbreiding van woonpercelen langs oude stratenpatroon.
Topografische kaart	1966	39 H	1:25.000	Geen noemenswaardige veranderingen.	Geen noemenswaardige veranderingen
Topografische kaart	1977	39 H	1:25.000	Plangebied bebouwd met een kleuterschool.	Verdere uitbreiding van de bebouwde kom van Herveld (Herveld-Noord).

³ www.watwaswaar.nl

Topografische kaart	1991	39 H	1:25:000	Alleen het noordoostelijke deel van het plangebied bebouwd met een pand dat behoorde tot de kleuterschool.	Merendeels nog huidige situatie
---------------------	------	------	----------	--	---------------------------------

Herveld⁴

Het dorp Herveld bestaat uit twee kernen: het oudere Herveld-Zuid en het jongere Herveld-Noord. Herveld-Zuid wordt gekenmerkt door de middeleeuwse Hervormde kerk die dateert uit de 13^e eeuw en oude windmolen uit de 18^e eeuw (zie onderstaande foto). Herveld-Noord is lang een gebied geweest waar verspreide boerderijen stonden. Pas in de 19^e eeuw ontstond daar een meer dorps karakter. Tegenwoordig zijn de twee kernen praktisch aan elkaar gegroeid. Evenals in de omringende dorpen heeft Herveld tot aan het eind van de 19^e eeuw tabaksteelt gekend. Doordat een groot deel van de Herveldse bodem geschikt is om dit gewas te telen, heeft dit hier een belangrijke rol gespeeld. Later was diezelfde grond beplant met fruitbomen. Ook deze activiteit heeft hier een zeer belangrijke rol gespeeld.



Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw was het plangebied destijds in agrarisch gebruik (akker-/bouwland, zie figuur 4), maar grensde wel aan het ten zuidoosten gelegen terrein van de R.K. kerk en pastorie van Herveld. Deze kerk is gebouwd in 1803. Ten zuidoosten was de (voorloper van de) Hoofdstraat reeds aanwezig.

In de loop van de 19^e eeuw blijft het plangebied in agrarisch gebruik, vooral als boomgaard (zie figuur 5). Direct langs de noordwestzijde van het plangebied ontstaat een ontsluitingsweg met langs de noordzijde enkele woonpercelen/boerenerfjes (woonboerderijen?). In de loop van de eerste helft van de 20^e eeuw verandert er voor het plangebied ook weinig. Toename van bebouwing vindt vooral plaats langs de voorloper van de Bredestraat-Zuid, ten westen van het plangebied (zie figuur 6). Ook in de tweede helft van de 20^e eeuw vindt verdere uitbreiding van bebouwing plaats, vooral langs het oude stratenpatroon (zie figuren 7 en 8). De R.K. kerk direct ten zuidoosten van het plangebied is in de Tweede Wereldoorlog kapot geschoten. Na de oorlog zijn de restanten gesloopt, waarna de nieuwbouw plaatsvond van de huidige kerk.

⁴ <http://www.hkmb.nl/werkgebied/herveld-zuid-en-noord/>

Halverwege de jaren '60 van de 20^e eeuw raakt het plangebied bebouwd met een kleuterschool en vindt er een uitbreiding begin jaren '70 van de 20^e eeuw (zie figuur 9). Er is duidelijk sprake van een bebouwde kom van Herveld (Herveld-Noord). Begin jaren '90 van de 20^e eeuw is alleen nog het noordoostelijke deel van het plangebied bebouwd (zie figuur 10). De tot voor kort voorkomende inrichting van het plangebied als kinderboerderij is van de laatste jaren. In het uiterst oostelijke deel van het plangebied stond een dierenverblijf.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Overbetuwe is het archief van de Bouw- en Woningtoezicht geraadpleegd (contactpersoon mevrouw M. Top). Tabel II geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor de onderzoekslocatie.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Omschrijving
1965	Bouwen van een kleuterschool in het centraal-noordwestelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuffunderingen (betonfundering) tot circa 85 cm -mv. Geen onderkeldering.
1965	Plaatsen van een bovengrondse propaantank, omgeven door een hekwerk, in het centraal-zuidwestelijke deel van het plangebied.
1972	Uitbreiding van de kleuterschool in het centraal-noordoostelijke deel van het plangebied, voorzien van strook-/sleuffunderingen (betonfundering) tot circa 85 cm -mv. Geen onderkeldering.
2003	Bouw van een dierenverblijf in het uiterst oostelijke deel van het plangebied, voorzien van houten palen tot circa 30 cm -mv

Het centraal-noordwestelijke en centraal-noordoostelijke deel van het plangebied is bebouwd geweest met een kleuterschool. De bebouwing was voorzien van strook-/sleuffunderingen (betonfundering) tot circa 85 cm -mv. Er was geen onderkeldering aanwezig. In het uiterst oostelijke deel van het plangebied heeft een dierenverblijf gestaan. Te verwachten is dat destijds, ten behoeve van de aanleg van al deze bebouwing en diverse nutsvoorzieningen, de bodem minimaal tot deze dieptes is afgegraven. Ook is te verwachten dat ten tijde van het bestaan van de kleuterschool er terreindelen voorzien waren van een grind- of tegelverharding. In welke mate het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord is geraakt tijdens het aanleggen van deze verharding is, op basis van de huidige informatie, moeilijk in te schatten. Meest waarschijnlijk is dat de verharding met een dunne onderliggende laag cunet-/stabilisatiezand direct op het oorspronkelijke bodemprofiel is aangebracht of hooguit vermengd is geraakt met de huidige bouwvoor (eerste 30 cm).

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon van de mens. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁵	Oeverwal-/kronkelwaard- op beddingafzettingen van de Formatie van Echteld, op grotere diepte grove grindhoudende fluviale zanden van de Formatie van Kreftenheye
Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ⁶	Binnen de Herveld stroomgordel, actief van circa 3560 tot 270 voor Chr.
Zandbanenkaart provincie Gelderland ⁷	Westelijke deel plangebied beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt binnen 1 meter -mv (code 13) Overige deel plangebied beddingzand van onbedijkte rivieren, waarvan de top zich bevindt tussen 1 en 1,5 meter -mv (code 14)
Geomorfologie ⁸	Niet gekarteerd, vanwege de ligging binnen de bebouwde kom, maar zeer waarschijnlijk binnen een rivieroeverwal, fluviaal (3K25)
Archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe ⁹	Binnen de meandergordel van Herveld, actief van circa 3560 tot 270 voor Chr.
Bodemkunde ¹⁰	Kalkhoudende ooivaaggronden, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A)

Geologie¹¹

Het plangebied is gelegen in het rivierengebied en maakt onderdeel uit van de Holocene Rijn-Maas delta.

Ongeveer halverwege de duur van de laatste ijstijd, het Midden-Weichselien (vaak aangeduid als het Pleniglaciaal, 55.000 tot 13.000 jaar geleden) voerde de Rijn zijn water in zijn geheel af in westelijke richting, ten zuiden van het stuwwallengebied van de Veluwe naar de Noordzee. De kustlijn lag toen op een aanzienlijk afstand van de huidige kustlijn, omdat de zeespiegel tot soms wel 120 m -NAP lag. De Rijn en de Maas hadden een vlechtend karakter, in de vorm van ondiepe, brede en snel verleggende geulen en er werd voornamelijk grofzandig en grindrijk sediment afgezet in de vorm van banen en terrassen. De afzettingen behoren tot het Laagpakket 5 van de Formatie van Kreftenheye. De destijds gevormde riviervlakte wordt aangeduid als het Pleniglaciaal terras of Laagterras.

Aan het einde van het Weichselien, tijdens het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.150 jaar geleden), waren er perioden dat het minder koud was of soms zelfs vergelijkbaar met ons huidige klimaat. Het landschap raakte geleidelijk bedekt met een aaneengesloten vegetatie. Hierdoor verminderde de sedimentaanvoer vanuit het achterland (stroomgebied van de Rijn). Ook de waterafvoer werd regelmatig. Hierdoor begint de Rijn zich in te snijden en verandert zijn geulpatroon van vlechtend naar meanderend, waarbij de afvoer zich concentreerde in één centrale, diepere en meanderende geul. Tijdens overstromingen door hoogwater wordt op het hoger gelegen Laagterras een vrij stugge, sterk zandige kleilaag afgezet en deze staat bekend als de Laag van Wijchen (Wijchen I).

⁵ De Mulder *et al.*, 2003

⁶ Berendsen en Stouthamer, 2001 / Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta, 2012

⁷ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(wk43mm45y5fcr145255o5vnj\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(wk43mm45y5fcr145255o5vnj))/default.aspx?applicatie=Zandbanen) / Cohen *et al.*, 2009

⁸ Alterra, 2003

⁹ Willemse, 2009

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1966

¹¹ De Mulder *et al.*, 2003 / Berendsen, 2008 / Cohen *et al.*, 2009 / Willemse, 2009 / Lodiers, 2008

Het definitieve einde van het Laat-Glaciaal, en daarmee van het Weichselien, werd gekenmerkt door een korte, zeer koude en droge fase, het Jonge Dryas (10.500 tot 10.150 jaar geleden). De gesloten vegetatie maakt weer plaats voor toendra en het landschap wordt opener. De Rijn neemt weer een vlechtend patroon aan, waarbij de oude Kreftenheye 5 deels wordt geresedimenteerd in een nieuw gevormd lager gelegen terras, het Late Dryas-terras of Terras X genaamd. De afzettingen worden geologisch gezien gerekend tot het Laagpakket 6 van de Formatie van Kreftenheye. Ter plaatse van het plangebied is de oorspronkelijke top van de rivierterrasafzettingen geërodeerd door Holocene stroomgordels.

Omdat de vlechtende geulen frequent droog vielen of voor langere periode niet watervoerend waren, konden door de sterk heersende (zuid-)westenwinden zand uit de geulen waaien. In de luwte van de begroeide oevers, langs de noordoostelijke zijde van de geulen, werd het verwaaide zand opnieuw afgezet als duinen. Deze rivierduinen behoren tot het Laagpakket van Delwijnen van de Formatie van Bostel.

Na het Jonge Dryas begint het huidige geologische tijdperk van het Holoceen. Het klimaat verandert definitief met snel stijgende temperaturen, het vallen van meer neerslag en de ontwikkeling van een loofvegetatie op de hogere delen en een broekvegetatie (berken-elzenbroekbos) en de vorming van laagveen in de nattere en lager gelegen gebieden. De Rijn gaat zich weer insnijden en neemt weer een meanderend patroon aan. Tijdens de eerste overstromingen in het Vroeg-Holoceen wordt er weer een sterk zandige, grijsblauw kleurende klei afgezet, aangeduid als de Laag van Wijchen II van de Formatie van Kreftenheye en vergelijkbaar met de Laag van Wijchen I.

Door de stijging van de zeespiegel schuift de terrassenkruising, het overgangspunt waar stroomopwaarts de rivier zich insnijdt en stroomafwaarts aggradeert (ophoogd), naar het oosten op. De terrassenkruising lang circa 4500 jaar geleden (in de tweede helft van het Subboreaal) ter hoogte van Nijmegen en Oosterhout. Tijdens jaarlijkse overstromingen werd vooral het zandige materiaal dicht bij de rivierbedding afgezet, in de vorm van hoog gelegen oeverwallen of stroomruggen, de zogenaamde stroomgordelafzettingen. Het fijnere materiaal (vooral klei) werd verder van de rivierloop afgezet als komafzettingen, daar waar het water rustiger stroomde (de lager gelegen komgebieden). Deze afzettingen van de Rijn behoren tot de Formatie van Echteld. Daar waar geen sediment van de Rijn werd afgezet vond veenvorming plaats, aangeduid als de Basisveenlaag en behorend tot de Formatie van Nieuwkoop.

Omdat de oeverwallen langs de rivier niet overal even hoog waren was het mogelijk dat bij hoog water het water over de laagste delen van de oeverwal stroomde. Door erosie werd een diepe geul (soms enkele meters diep) door de oeverwal uitgesleten, een zogenaamde crevassegeul. Crevassegeulen gedragen zich als een miniatuur rivierbedding, waarbij in en langs de geulen sedimentatie plaatsvindt, in de vorm van crevasse-afzettingen (vroeger ook wel beschreven als oevergronden of natuurlijke overslaggronden). Crevasse-afzettingen zijn minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te volgen. Hun lithologische opbouw is vaak bijzonder complex; op korte afstand is de lithologische variatie zeer groot. Crevassecomplexen zijn, in relatief zeldzame gevallen, uitgegroeid tot een riviervlegging (avulsie) in de tijd voordat de bedijking van de grote rivieren plaatsvond. Wanneer de terraskruising het rivierengebied ten noorden van Nijmegen passeert, vanaf ongeveer 4500 jaar geleden (2500 voor Chr.), treden in de omgeving in de loop van de tijd diverse avulsies op.

Door externe factoren zoals zeespiegelstijging, tektoniek, variaties in debiet en sedimenttoevoer, wordt de Rijn-Maas delta verder opgevuld met sediment en raakten de flanken van de rivierduinen, of vaak de gehele rivierduin, bedekt met veen of rivierafzettingen (zand en klei). De rivierduinen zijn echter voor lange tijd gunstige bewoningslocaties gebleven, en door bedekking met jonger sediment en veen zijn resten hiervan vaak goed bewaard gebleven.

Na de bedijking (vanaf 1200 na Chr.) zijn als gevolg van dijkdoorbraken, door de kracht van het overstromende water, vele uitkolkingsgaten gevormd. Deze worden ook wel aangeduid als wiel, woerd of waai. Het materiaal dat ter plaatse van het wiel werd geërodeerd, werd als een waaier aan de stroomafwaartse zijde afgezet (overslagen).

Geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta, Zandbanenkaart en archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe

Volgens de geologische-geomorfologische kaart van de Rijn-Maas delta ligt het plangebied binnen de Herveld stroomgordel (actief van circa 3560 tot 270 voor Chr., zie figuur 11). Beddingzand afgezet tijdens de actieve fase van de Ressen stroomgordel wordt binnen het westelijke deel van het plangebied verwacht binnen 1 m -mv (code 13, zie figuur 12). In het overige deel van het plangebied wordt beddingzand verwacht tussen 1 en 1,5 meter -mv (code 14). Ook op de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe wordt aangegeven dat het plangebied binnen de meandergordel van Herveld ligt (zie figuur 17). De Herveld stroomgordel had ter plaatse van het plangebied een zuid-noord gerichte stroomrichting. Vanaf de Midden-IJzertijd zal de overgebleven meandergeul zijn opgevuld en verland. De relatief hoog gelegen oeverwal en kronkelwaardruggen vormde vanaf deze perioden geschikte locaties voor bewoning, zo ook het plangebied zelf. Circa 1,5 km ten zuiden ten zuiden van waar de historische kern van Herveld (Herveld-Zuid) ligt, bleef een Rijntak actief. De Waal vormde vanaf circa 170 voor Chr. de belangrijkste zuidelijke tak van de Rijn.

DINO¹²

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹³ Hieruit blijkt dat de ondergrond tot hooguit 1 à 2 m -mv bestaat uit zandige klei tot kleiig zand, in de vorm van oeverwal-/kronkelwaardafzettingen. Hieronder komt tot circa 12 m -mv matig grof tot zeer grof beddingzand voor. Al deze afzettingen behoren tot de Formatie van Echteld en zullen zijn afgezet in de tijd dat de Herveld stroomgordel actief was ter plaatse en in de directe omgeving van het plangebied. Op grotere diepte bevindt zich matig grof en grindrijk Pleistoceen zand (rivierafzettingen van de Rijn uit de tijd dat de Rijn een vlechtend riviersysteem had tijdens het Weichselien) en deze afzetting behoort tot de Formatie van Kreftenheye. De oorspronkelijke top is reeds geërodeerd tijdens de actieve fase van de Herveld stroomgordel binnen en in de directe omgeving van het plangebied.

Geomorfologie

De Geomorfologische kaart geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 13), maar op basis van omliggende geomorfologische eenheden is het zeer waarschijnlijk dat het plangebied binnen een rivieroeverwal (3K25) ligt. Deze rivieroeverwal zal gevormd zijn tijdens de fase van activiteit van de Herveld stroomgordel, tussen circa 3560 tot 270 voor Chr..

¹² www.dinoloket.nl

¹³ DINO boomnummers B39H0123, B39H0125 en B40C0421

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁴

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Het AHN laat de relatief hoge ligging van het plangebied zien binnen de brede, zuid-noord gerichte Herveld stroomgordel, waar tevens de bebouwde kom van Herveld ligt (zie figuur 14). Tevens zijn de nog hoger liggende oude woongronden goed te herkennen. Een oude woongrond/historische woonlocatie wordt in deze streek ook wel aangeduid als een pol.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als een kalkhoudende ooivaaggrond, bestaande uit zware zavel en lichte klei (Rd90A, zie figuur 15). Bij een vaaggrond heeft (nog) weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden. Deze gronden zijn wel geheel gerijpt. Ooi-vaaggronden zijn vaak beter ontwaterd, waardoor gleyverschijnselen dieper dan 50 cm -mv voorkomen en al enige uit- en inspoeling van kleimineralen heeft plaatsgevonden, in de vorm van een Bw-horizont

Grondwatertrap en gegevens uit de Atlas Gelderland¹⁵

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel IV geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een ' of een " weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁶

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''
GHG (cm -mv)	-	-	<40	>40	<40	40-80	>80
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120
¹⁾ Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ²⁾ Een met een ' of een " achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld							

Door grootschalige ingrepen in het geohydrologisch systeem wijken de huidige grondwatertrappen in veel gebieden af van de grondwatertrappen die in het verleden voor kwamen. Om dit aan te geven is tevens een inschatting gemaakt van historische grondwatertrappen, welke een indicatie vormen voor de grondwatertrappen zoals die in het jaar 1950 voor kwamen. Deze historische grondwatertrappen zijn gekarteerd op schaal 1:100.000.

¹⁴ www.ahn.nl

¹⁵ [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(0it0ap55f04mrr55pm3j3s45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

¹⁶ Locher & Bakker, 1990

Voor het plangebied zijn de volgende gegevens bekend:

Tabel V. Grondwatergegevens plangebied

GHG	GLG	GVG	Grondwatertrap	Historische grondwatertrap
100	190	125	VII	VI
GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm -mv GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand in cm -mv GVG: gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand in cm -mv				

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI en VII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten. Het plangebied heeft een grondwatertrap VII en een historische grondwatertrap VI. Een historische grondwatertrap van VI betekend dat ook vroeger het plangebied van nature gekenmerkt werd door een relatief goede ontwatering waardoor het geschikt was als bewoningslocatie.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden staan afgebeeld op figuur 16, een kaart met daarop, binnen een straal van 1 km rondom het plangebied, de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen.

Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Overbetuwe

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De Archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting (Archeologisch Waardevol Gebied categorie 4, zie figuur 17). Dit op basis van de ligging binnen de meandergordel van Herveld. In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening, bij een onderzoekslocatie groter dan 100 m² en bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv, vroegtijdig een inventariserend archeologisch onderzoek (IVO-protocol 2: kartering) te worden uitgevoerd.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodembodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. De IKAW is voornamelijk gebaseerd op de relatie die er bestaat tussen de bodemkundige of geologische kwalificaties en de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Een punt van aandacht daarbij is dat de IKAW grotendeels is gebaseerd op kaarten met een schaal van 1:50.000. De grenzen op de kaart zijn in werkelijkheid globale overgangen, abrupte overgangen zijn het gevolg van bodemkundige of geologische kwalificaties. Op lokaal schaalniveau is de kaart daarom minder betrouwbaar.

Omdat de gemeentelijke beleidsadvieskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische terreinen in Nederland, welke ook wel worden aangeduid als monumenten. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en beleefingswaarde). Op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het plangebied liggen geen AMK-terreinen. Binnen het onderzoeksgebied liggen vijf AMK-terreinen (zie tabel VI en figuur 16).

Tabel VI. Overzicht AMK terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plangebied	Datering	Waarde en omschrijving
12.583	450 meter ten noordoosten	Romeinse tijd	Toponiem: Herveld, Verlengde Kerkstraat Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde. Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd. In de RAAP-boringen werd vanaf 0,3 meter beneden het maaiveld een laag met hoog fosfaatgehalte en vondsten aangetroffen. Behalve veel aardewerk, waarvan circa 80% handgevormd was, werd ook veel bouwpuin (voornamelijk dakpan) gevonden. Uit de AAO van 1997 bleek dat de kwaliteit van de vindplaats goed is, de sporen zijn nog intact. Er is slechts een geringe hoeveelheid materiaal in de bouwvoor opgenomen. De conservering van het materiaal is redelijk. Nederzetting uit de Romeinse tijd, waarschijnlijk de tweede eeuw.
4.595	500 meter ten oosten	Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen	Toponiem: Herveld, Kerkstraat/onderstalstraat; Grote Woerd; Groot Rome Complex: nederzetting Waarde: Terrein van hoge archeologische waarde. Betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen. Duidelijk verhoogd terrein. Door Stiboka is een oude woongrond vastgesteld. Hierbij is veel Romeins, Vroeg- en Laat Middeleeuws aardewerk gevonden. Ook in de vorige eeuw zijn hier al waarnemingen gedaan. In 1951 zijn in het terrein boringen gezet om de aanwezigheid van grachten vast te stellen. Het resultaat was negatief.

4.615	800 meter ten zuiden	Late-Middeleeuwen	Toponiem: Herveld, Kamerstraat; Steenenkamer Complex: huisterp Waarde: Terrein van archeologische waarde. Betreft een terrein met daarop een huisterp uit de Late Middeleeuwen. Zeer weinig van bekend. Duidelijk zichtbare verhoging. Op de kadasterkaart uit 1832 zijn twee gebouwen afgebeeld met de naam De Steenen Karmer. In Archis zijn tevens (onder waarnemingsnummer 45644) oppervlakte en detectorvondsten vermeld. Betreft een complete maalsteen (Late Middeleeuwen) en een zilveren penning van Hendrik IV, eveneens uit die periode. Het toponiem doet vermoeden dat zich hier een stenen huis heeft bevonden. Hierover ontbreken echter gegevens. Het terrein wordt gekenmerkt door een verhoging waarop een woonhuis gebouwd is. Een eventuele gracht is niet waargenomen.
4.617	950 meter ten noordoosten	Middeleeuwen laat, Romeinse tijd - Middeleeuwen laat, Romeinse tijd	Toponiem: Herveld, Onderstalstraat; Ruimzicht Complex: nederzetting, nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde. Betreft een terrein met mogelijk sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen. Op dit terrein zijn in 1968 twee fragmenten Romeins aardewerk en twee fragmenten laatmiddeleeuws aardewerk gevonden door A. Meijer. Bij een veldcontrole in 1992 werd geconstateerd dat op het terrein veel baksteen en dakpan lag. De datering hiervan is onbekend.
4.614	1000 meter ten noordwesten	Late-Middeleeuwen	Toponiem: Herveld, Gennipenstein Complex: kasteel Waarde: Terrein van archeologische waarde. Betreft een terrein met daarin resten van kasteel Gennipenstein uit de Late Middeleeuwen. Er is zeer weinig bekend van het kasteel. Betrof een omgracht huis/kasteel, met één of meer torens en gewelfde kelders. Het huidige terrein bestaat uit een boerenerf met weilanden. Het voorhuis van de boerderij is op een verhoging in het landschap gebouwd. Onder de bebouwing bevinden zich drie grote overwelfde kelders die mogelijk bij het kasteel behoren. Achter de boerderij heeft nog lange tijd een toren gestaan. In de weilanden zijn depressies waargenomen die mogelijk duiden op de aanwezigheid van grachten. Mogelijk dat de huidige sloot ten oosten van het terrein een grachtrestant is. Door de bouw van schuren is een deel van het terrein verstoord.

Opvallend is dat de vandaag de dag bekende AMK-terreinen aan de buitenrand liggen van Herveld stroomgordel die actief was tussen circa 3560 tot 270 voor Chr. Mogelijk werden bewoningslocaties bewust gekozen buiten de actieve stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen. In de directe omgeving van het plangebied zijn al wel waarnemingen gedaan van archeologische vondsten daterend vanaf de IJzertijd (wordt verderop behandeld).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal 27 archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en/of booronderzoeken (prospectief onderzoek), een archeologische veldkartering, een archeologische inspectie, 2 proefsleuvenonderzoeken en een opgraving (zie tabel VII en figuur 16).

Tabel VII. Overzicht onderzoeksmeldingen

Onderzoeksmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
10.182	Direct ten zuiden van het plangebied, tracé doorlopend in zowel westelijke als oostelijke richting	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Onbekend, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 30-09-1991 Onderzoeksnummer: 10.182 Resultaat: Onderzoek in het kader van de Betuweroute. Het betreft een bureauonderzoek met steekproefsgewijs uitgevoerd veldwerk om adviezen te kunnen geven over het minst schadelijke tracé.

12.587	120 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Hoofdstraat Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 02-06-2005 Onderzoeksnummer: 5.675 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
42.961	160 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Herveld, Bredestraat-Zuid 50 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-09-2010 Onderzoeksnummer: 35.592 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek werden op of in de top van de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel archeologische resten vanaf de Vroeg Romeinse tijd verwacht. Teneinde deze verwachting te toetsen werd ter hoogte van de geplande bouwkavels in deelgebieden A en B een booronderzoek uitgevoerd. Uit de booronderzoeken bleek dat de top van de oeverafzettingen zijn opgenomen in de bouwvoor. In deelgebied B is de bodem omgewerkt van ca. 40 tot 100 cm -mv, waardoor archeologische resten niet meer worden verwacht. In deelgebied A kunnen onder de bouwvoor nog archeologische resten aanwezig zijn. Echter, in de door middel van een karterend booronderzoek onderzochte delen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op behoudenswaardige archeologische resten in de bodem. In het oostelijke deel van deelgebied A, waar het grondgebruik hetzelfde blijft (agrarisch) en alleen de binnen dit deel aanwezige kas gesloopt gaat worden, zijn alleen verkennende boringen uitgevoerd. Hier kunnen nog archeologische resten aanwezig zijn, dit geldt met name voor het onbebouwde gedeelte. Geadviseerd is de door middel van een karterend booronderzoek onderzochte deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Voor het deel van deelgebied A, dat alleen met een verkennend booronderzoek is onderzocht, is een karterend booronderzoek geadviseerd indien in de toekomst graafwerkzaamheden zullen gaan plaatsvinden.
42.960	200 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek, gelijktijdig uitgevoerd met onderzoeksmeldingsnr. 42.961 Toponiem: Herveld, Bredestraat-Zuid Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-09-2010 Onderzoeksnummer: 35.593 Resultaat: Op basis van het bureauonderzoek werden op of in de top van de oeverafzettingen van de Herveldse stroomgordel archeologische resten vanaf de Vroeg Romeinse tijd verwacht. Teneinde deze verwachting te toetsen werd ter hoogte van de geplande bouwkavels in deelgebieden A en B een booronderzoek uitgevoerd. Uit de booronderzoeken bleek dat de top van de oeverafzettingen zijn opgenomen in de bouwvoor. In deelgebied B is de bodem omgewerkt van ca. 40 tot 100 cm -mv, waardoor archeologische resten niet meer worden verwacht. In deelgebied A kunnen onder de bouwvoor nog archeologische resten aanwezig zijn. Echter, in de door middel van een karterend booronderzoek onderzochte delen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op behoudenswaardige archeologische resten in de bodem. In het oostelijke deel van deelgebied A, waar het grondgebruik hetzelfde blijft (agrarisch) en alleen de binnen dit deel aanwezige kas gesloopt gaat worden, zijn alleen verkennende boringen uitgevoerd. Hier kunnen nog archeologische resten aanwezig zijn, dit geldt met name voor het onbebouwde gedeelte. Geadviseerd is de door middel van een karterend booronderzoek onderzochte deelgebieden vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Voor het deel van deelgebied A, dat alleen met een verkennend booronderzoek is onderzocht, is een karterend booronderzoek geadviseerd indien in de toekomst graafwerkzaamheden zullen gaan plaatsvinden

18.589	250 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Onbekend, Stenenkamerstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 16-08-2006 Onderzoeksnummer: 15.101 Resultaat: Het plangebied heeft een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten vanaf de IJzertijd. Wanneer de bebouwing is gesloopt dient binnen het plangebied alsnog een archeologisch onderzoek plaats te vinden.
54.876	250c meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek, naar aanleiding van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 18.589) Toponiem: Herveld, Stenenkamerstraat 3 Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 05-12-2012 Onderzoeksnummer: 44.381 Resultaat: Tijdens het karterende booronderzoek zijn oever-, bedding- en restgeulafzettingen van de stroomgordel van Herveld aangetroffen. De bodem op de onderzoekslocatie is 60 tot 175 cm -mv vergraven. Hierdoor is een eventuele vondstenlaag in de oeverafzettingen al verdwenen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom kan de archeologische verwachting worden bijgesteld naar laag. Vanwege de lage archeologische trefkans is geadviseerd de onderzoekslocatie vrij te geven.
19.660	250 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Bredestraat 36b Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 30-10-2006 Onderzoeksnummer: 40.023 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
16.732	350c meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Onbekend Uitvoerder: BAAC BV Datum: 05-04-2006 Onderzoeksnummer: 13.883 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
19.030	350 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Hoofdstraat 171 Uitvoerder: BAAC BV Datum: 14-09-2006 Onderzoeksnummer: 15.426 Resultaat: Vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren en het ontbreken van aanwijzingen voor het bestaan van een oude woongrond in het onderzochte gebied worden geen archeologische resten verwacht binnen de verstoringsdiepte van 1 m -mv. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie. In de directe omgeving van het plangebied blijft de zeer hoge archeologische verwachting echter gehandhaafd. Bij aanpassing van de bouwplannen of ontgraving in de directe omgeving buiten het onderzochte gebied is een nieuw karterend booronderzoek nodig.
5.516	450 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-11-1995 Onderzoeksnummer: 1.810 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn archeologische resten aangetroffen die duiden op een omvangrijke en waardevolle vindplaats uit de Romeinse tijd. De vindplaats komt voor bescherming in aanmerking. Indien het niet mogelijk is deze vindplaats bij aanleg van het wegtracé voor aantasting te behoeden, dient vervolgonderzoek plaats te vinden. Voorafgaande aan eventuele opgraving dient d.m.v. proefsleuven te worden onderzocht in hoeverre het perifere gebied waardevolle grondsporen bevat. Voorsnog moet er tenminste vanuit gegaan worden dat die gelegen zijn in de gearceerde zones.

1.778	400 meter ten noordoosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Toponiem: Herveld, Verlengde Kerkstraat Uitvoerder: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek Datum: 01-06-1997 Resultaat: Uitgevoerd in het kader van het Betuweroute-project. Op het terrein van de vindplaats heeft bewoning in de Romeinse tijd plaatsgevonden. De grondsporen en de vondstlaag zijn in (sub)recente perioden niet verstoord en zijn derhalve gaaf, m.u.v. een gering deel van het vondstmateriaal wat in de bouwvoor is opgenomen. De nederzettingssporen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen en paalgaten. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een definitieve opgraving.
10.746	450 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-06-1996 Onderzoeksnummer: 10.746 Resultaat: Bij de veldverkenning is, op een restgeul, een lichte concentratie aardewerk gevonden, hoofdzakelijk daterend uit de Middeleeuwen. Het booronderzoek leverde geen aanwijzingen op voor een nederzettingsterrein. Slechts in één boring is een kleine hoeveelheid houtskool aangetroffen. Het middeleeuwse aardewerk hangt mogelijk samen met de nabijgelegen vindplaats Andelst-De Hoge Hof. Er wordt geen selectieadvies vermeld.
45.011	500 meter ten westen	Type onderzoek: bureauonderzoek Toponiem: Herveld, De Zandakkers 32 Uitvoerder: Archaeological Research en Consultancy Datum: 31-01-2011 Onderzoeksnummer: 37.922 Resultaat: De onderzoekslocatie ligt op de oeverwal van de Stroomgordel van Herveld. Deze was actief van 4755 tot 2200 jaar BP. Door de ligging op de Stroomgordel van Herveld heeft de onderzoekslocatie een hoge trefkans op archeologische resten en/of sporen vanaf het Neolithicum. Op de Stroomgordel van Herveld zijn vooral veel vindplaatsen uit de Romeinse tijd aanwezig en daarnaast zijn ook resten uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverafzettingen. Verwacht wordt dat de mogelijk aanwezige archeologische resten in het westelijke terreindeel door de huidige bebouwing en het gebruik als boeren erf reeds verstoord zijn. Er zijn op basis van het bureauonderzoek geen aanwijzingen voor bodemverstoring van het oostelijke terreindeel. Geconcludeerd kan worden dat voor het oostelijke terreindeel de hoge archeologische trefkans van kracht blijft. Gezien de hoge archeologische trefkans van de onderzoekslocatie wordt geadviseerd een vervolgonderzoek plaats te laten vinden. Om het verwachtingsmodel te toetsen en te verifiëren wordt geadviseerd het gehele perceel te onderzoeken. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd als een verkennend/karterend booronderzoek, gecombineerd met een oppervlaktekartering ter plaatse van de boomgaard.
24.246	600 meter ten zuidwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Overbetuwe Herveld Hoofdstraat Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 03-09-2007 Onderzoeksnummer: 18.957 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
45.976	650 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Onderstalstraat Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 29-03-2011 Onderzoeksnummer: 38.690 Resultaat: Voor het terrein was een hoge archeologische trefkans opgesteld, omdat er in de directe omgeving van het plangebied, op vergelijkbare landschappelijke zones oude woongronden uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen zijn aangetroffen. Het plangebied bevindt zich op een natuurlijke verhoging in het landschap en in de ondergrond bevindt zich een oeverwal die nagenoeg intact is gebleven. Het eventueel aanwezige sporenniveau tekent zich vermoedelijk direct onder de bouwvoor af hetgeen het terrein zeer kwetsbaar maakt. Bij relatief ondiepe bodemingrepen kan het archeologische niveau reeds beschadigd raken. Geadviseerd is een vervolgonderzoek te laten uitvoeren om inzicht te krijgen in de mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats.

47.819	650 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 45.976) Toponiem: Herveld, Onderstalstraat Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 01-08-2011 Onderzoeknummer: 38.707 Resultaat: Tijdens onderhavig proefsleuvenonderzoek zijn op drie niveaus sporen en vondsten aangetroffen. Direct onder de bouwvoor (ca. 20-30 cm -mv) bevonden zich boerderijresten uit de 16^e /17^e eeuw. De sporen op dit niveau zijn gedefinieerd als vindplaats 1. Op ca. 65 cm -mv bevond zich een complete kogelpot uit de 13^e / 14^e eeuw die mogelijk tot spoor 15 (hutkom?) behoort dat zich ca. 30-40 cm dieper aftekent (vindplaats 2). Op 90-100 cm -mv bevonden zich in werkput 2 eveneens sporen die mogelijk ouder zijn dan de Late-Middeleeuwen (vindplaats 3). De hoge archeologische verwachting die op basis van het vooronderzoek was opgesteld, wordt door het proefsleuvenonderzoek bevestigd. Voor het gehele plangebied geldt dat er archeologisch vervolgonderzoek moet plaatsvinden indien er bodemverstoringen plaatsvinden dieper dan 25 tot 30 cm -mv.
49.583	650 meter ten oosten	Type onderzoek: opgraving, naar aanleiding van de resultaten van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 47.819) Toponiem: Herveld, Onderstalstraat Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 22-11-2011 Resultaat: De resultaten van het onderzoek worden niet vermeld in ARCHIS.
8.957	700 meter ten zuiden	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Andelst, Stenenkamerstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 06-01-2005 Onderzoeknummer: 4.738 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
35.958	700 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Andelst, Industrieweg Uitvoerder: Synthebra BV Datum: 06-07-2009 Onderzoeknummer: 27.515 Resultaat: Onder een laag puinverharding is de natuurlijke ondergrond intact aangetroffen. Ook de top van de stroomgordelafzettingen van de Herveldse stroomgordel is intact aanwezig. In het westelijke deel van het plangebied ligt de top van de Herveldse stroomgordel op circa 80-90 cm beneden maaiveld en in het oostelijke deel op 210-250 cm beneden maaiveld. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Op grond van de resultaten van het onderzoek is voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.
5.457	750 meter ten noordwesten	Type onderzoek: archeologische inspectie Toponiem: Andelst, Rijksweg 15 Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-06-1993 Onderzoeknummer: 1.753 Resultaat: Inspectie van een noord-zuid gerichte sleuf, gegraven voor de aanleg van een duiker onder toekomstige weg RW 15. De aangetroffen omheining kan over een afstand van 20-25 m. worden vervolgd. Naar het zuiden verdwijnen de resten achter de profielwand, zodat de voortzetting in zuidoostelijke richting nog in de bodem te vinden is. De voortzetting in de tegenovergestelde richting bleek te zijn verspoeld door het water. Dit water moet hebben gestroomd door een geheel met zand gevulde geul waarvan een deel aan de noordelijke begrenzing van de sleuf is aangesneden. De geul liep in zuidoost-noordwestelijke richting. De geulvulling wordt aan de bovenzijde begrensd door een uit zand- en kleipakketten bestaande strook, waarin talrijke verspoelde houtresten te vinden zijn. Ook delen van een hondenskelet zijn gevonden. In een volgende strook blijkt weinig poeling te zijn opgetreden; wel moet de omheining die door water- en grondmassa's zijn omgedrukt; vandaar de liggende paaltjes, die inderdaad ook alleen in deze strook voor komen. Zuidoostelijk hiervan bleef de omheining overeind staan, maar zij werd in korte tijd tot ene hoogte van 0.35 m. ingebed in een uit kleien en zanden bestaand pakket, dat ten gevolge van de waterafvoer hier werd afgezet en dat voor de conservering heeft zorg gedragen. Geadviseerd is een aanvullend proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren.

5.500	750 meter ten noordwesten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Onbekend Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-11-1995 Onderzoeksnummer: 1.797 Resultaat: Hoewel het karterend booronderzoek geen bewoningssporen heeft opgeleverd, blijft de aanbeveling voor vervolgonderzoek ter hoogte van de duiker van kracht. Bij aanleg van het tracé dienen de werkzaamheden archeologisch begeleid te worden, evt. d.m.v. een proefsleuf.
22.024	800 meter ten oosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld, Onderstalstraat 3 Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 03-04-2007 Onderzoeksnummer: 17.462 Resultaat: Het plangebied ligt in een zone met oever-op-beddingafzettingen van de fossiele stroomgordel van Herveld waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt voor de periode Romeinse tijd Late Middeleeuwen. Tijdens het veldonderzoek zijn echter in het plangebied geen archeologische indicatoren uit deze perioden aangetroffen. Op grond van het ontbreken van eenduidige aanwijzingen tijdens het veldonderzoek is er voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen.
28.740	850 meter ten westen	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Andelst, Gekvoorstraat 8 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 15-05-2008 Onderzoeksnummer: 23.251 Resultaat: De bovenste laag wordt als bouwvoor geïnterpreteerd. Hieronder ligt een 30 tot 85 cm dik pakket van oeverafzettingen (matig siltige klei) van de Herveldse stroomgordel. Het zandpakket dat daaronder ligt wordt als beddingafzettingen van deze stroomgordel gezien. Uit de boringen blijkt dat de top van de beddingafzettingen zich op 70 tot 115 cm -mv bevinden. Er zijn geen duidelijk herkenbare archeologisch lagen of vegetatiehorizonten aan te wijzen. De zandige klei die onderin het profiel van boring 1 aanwezig is, bestaat mogelijk ook uit oeverafzettingen. Een andere mogelijkheid is dat het hier om crevasse-afzettingen gaat, die zijn afgezet bij een oeverwaldoorbraak. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren.
5.515	900 meter ten noordoosten	Type onderzoek: bureau- en booronderzoek Toponiem: Herveld Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 01-11-1995 Onderzoeksnummer: 1.809 Resultaat: Er zijn archeologische resten aangetroffen die duiden op een restant van een in de Late Middeleeuwen te dateren vindplaats. De waarde is laag omdat de vindplaats bij aanleg van de weg en door latere agrarische activiteiten grotendeels is verstoord. Aanbeveling: Gezien de geringe restwaarde van de aangetroffen sporen is bescherming van de vindplaats niet noodzakelijk. Indien bij aanleg van het wegtracé vergraving van de vindplaats optreedt, is archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden, eventueel d.m.v. een proefsleuf, wenselijk.
45.545	1.000 meter ten oosten	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek, naar aanleiding van het eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoek (zie onderzoeksmeldingsnr. 5.515) Toponiem: Herveld, A15 Sierakkerstraat Uitvoerder: Oranjewoud BV Datum: 02-03-2011 Onderzoeksnummer: 37.402 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
26.893	900 meter ten oosten	Type onderzoek: veldkartering Toponiem: Herveld, Sierakkerstraat Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 11-02-2008 Onderzoeksnummer: 20.190 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.

24.247	1000 meter ten zuidoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Herveld, Overbetuwe, Kerkstraat 10 Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 19-09-2007 Onderzoeksnummer: 18.954 Resultaat: Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Geadviseerd is geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren/de locatie vrij te geven voor wat betreft archeologie.
--------	---------------------------	---

Waarnemingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische waarnemingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan 26 waarneming geregistreerd (zie tabel VIII en figuur 16).

Tabel VIII. Overzicht ARCHIS-waarnemingen

Waarnemingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
41.845	250 meter ten zuidwesten	<i>Romeinse tijd</i> : handgevormd aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, brokken en bouwmetaal, aangetroffen door een particulier tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden
7.142 en 7.143	350 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen</i> : Elmpster aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, dolia/voorraadvaten, munten en handgevormd aardewerk, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
34.353	350 meter ten zuidwesten	<i>IJzertijd - Vroege-Middeleeuwen</i> : handgevormd aardewerk, vondsten zijn gedaan in de bouwput bij de nieuwbouw van de Boerenleenbank.
28.717	350 meter ten noorden	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : munt, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld
34.909	400 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : botmateriaal, fibulae, ringen, aardewerk, bakstenen, huttenleem/verbrande leem, greppels/sloten en paalgaten, aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 1.778). Op het terrein van de vindplaats heeft bewoning in de Romeinse tijd plaatsgevonden. De grondsporen en de vondstlaag zijn in (sub)recente perioden niet verstoord en zijn derhalve gaaf, m.u.v. een gering deel van het vondstmateriaal wat in de bouwvoor is opgenomen. De nederzettingssporen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen en paalgaten.
127.652	400 meter ten noordoosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : handgevormd aardewerk, huttenleem/verbrande leem, cultuurlagen, dolia/voorraadvaten, geverfd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, gedraaid aardewerk, proto-steengoed, Elmpster aardewerk, grijsbakkerend gedraaid aardewerk, roodbakkerend geglaazuurd aardewerk en steengoed, aangetroffen tijdens een prospectief onderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 5.516).
25.701	400 meter ten zuiden	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : handgevormd aardewerk, aardewerk, ruwwandige (kook)potten, terra sigillata, gedraaid aardewerk, Badorf aardewerk, kogelpotten en steengoed, aangetroffen tijdens de door STIBOKA uitgevoerde bodemkartering.
41.682	400 meter ten zuiden	<i>IJzertijd - Romeinse tijd</i> : handgevormd aardewerk, ruwwandige (kook)potten, brokken, kommen/schalen, gladwandig aardewerk, gladwandige kruiken, ruwwandig gedraaid aardewerk, terra sigillata, aardewerk en gedraaid aardewerk, aangetroffen door de AWN tijdens een oppervlaktekartering.
7.161	450 meter ten westen	<i>Romeinse tijd - Late-Middeleeuwen</i> : aardewerk, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
25.700 en 34.288	500 meter ten oosten	<i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen</i> : belgisch/gallo-belgisch aardewerk, geverfd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig gedraaid aardewerk, ruwwandige borden, terra sigillata kommen/schalen, terra sigillata, Andenne aardewerk, objecten, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk, steengoed, handgevormd aardewerk, dolia/voorraadvaten en kogelpotaardewerk, aangetroffen tijdens de door STIBOKA uitgevoerde bodemkartering binnen AMK-terrein 4.595.
7.455, 7.456 en 44.836	550 meter ten zuiden	<i>IJzertijd - Late-Middeleeuwen</i> : kammen, naalden, fibulae, gespen, onderdelen van riemen, onderdelen van kleding, medische instrumenten, paardentuig, sloten, gedraaid aardewerk, munten, lepels, aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk en handgevormd aardewerk, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.

44.836	600 meter ten zuiden	<i>Middeleeuwen</i> : aardewerk en houtskool, aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 10.746).
431.318	650 meter ten oosten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : geulen/kreken/prielen, grijsbakkend gedraaid aardewerk, kogelpotten, hutkommen, paalgaten, roodbakkend geglaazuurd aardewerk, majolica bordes/schotels, kleipijpen, steengoed en kuilen, aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 47.819).
41.677	700 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd</i> : gladwandig aardewerk, gladwandige kruiken en ruwwandig gedraaid aardewerk, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
25.577 en 127.600	750 meter ten noordwesten	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : botmateriaal, palissaden en vlechtwerk, aangetroffen tijdens een archeologische inspectie (onderzoeksmeldingsnr. 5.457)
127.643	750 meter ten noordwesten	<i>IJzertijd - Nieuwe tijd</i> : geverfd aardewerk, gedraaid aardewerk, geelwitbakkend Pingsdorf aardewerk en roodbakkend geglaazuurd aardewerk, aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 5.500).
7.148	800 meter ten zuidwesten	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : ruwwandig gedraaid aardewerk, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld.
45.644	800 meter ten zuiden	<i>Vroege-Middeleeuwen</i> : maalstenen en munten, aangetroffen door een particulier aan het maaiveld en binnen AMK-terrein 4.615.
16.340 en 401.499	850 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : handgevormd aardewerk, dolia/voorraadvaten, huttenleem/verbrande leem, aardewerk, vaatwerk en cultuurlagen, aangetroffen tijdens een oppervlaktekartering binnen AMK-terrein 4.617.
127.651	900 meter ten noordoosten	<i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : gedraaid aardewerk, sleutels, grijsbakkend gedraaid aardewerk en steengoed, aangetroffen tijdens de uitvoering van een prospectief onderzoek (onderzoeksmeldingsnr. 5.515).

De in de omgeving van het plangebied reeds gevonden archeologische resten betreffen voornamelijk de vondstcategorie keramiek/aardewerk en dateert veelal vanaf de IJzertijd en het merendeels uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Het geeft aan dat vooral na het verleggen van de Rijn in de richting van de huidige Waal, en daarmee het verlaten van Herveld stroomgordel rond 270 voor Chr., de gevormde hoger gelegen stroomgordelafzettingen (oeverwallen en kronkelwaardruggen) in gebruik werden genomen als bewoningslocatie.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan vondstmeldingen geregistreerd. Nadat deze zijn gecontroleerd worden het waarnemingen. Tot die tijd staan ze als vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staat één vondstmelding geregistreerd (zie tabel IX en figuur 16).

Tabel IX. Overzicht ARCHIS-vondstmeldingen

Vondstmeldingsnr.	Situering t.o.v. plangebied	Aard van de melding
423.077	650 meter ten oosten	<i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : roodbakkend geglaazuurd aardewerk, DNA monsters, kuilen, greppels/sloten, palenrijen, waterputten, botmateriaal, kogelpotten, grijsbakkend gedraaid aardewerk, majolica lood- en tingeglaazuurd aardewerk, muurrestanten, vensterglas, spijkers, steengoed, proto-steengoed, kleipijpen, witbakkend geglaazuurd aardewerk, werktuigen, objecten, Bakstenen, dakpannen, huttenleem/verbrande leem en flessen. Complextype: Basiskamp. Aangetroffen tijdens een archeologische opgraving (onderzoeksmeldingsnr. 49.583).

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is vooral materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.¹⁷ Het raadplegen van NUMIS heeft voor het plangebied géén aanvullende informatie opgeleverd met betrekking tot archeologie.

3.8 Aanvullende informatie

Oudheidkundige en Historische Kring Midden-Betuwe

Voor aanvullende informatie is tevens contact gezocht met de Oudheidkundige en Historische Kring Midden-Betuwe (contactpersoon de heer G. Scholtes, d.d. 5 december 2013). Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend gelegen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 14

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de Archeologische plaatselijke Werkgemeenschap Nederland, afdeling 16 Nijmegen en omstreken. Er zijn geen aanvullende vondsten of bijzonderheden bekend die niet in ARCHIS worden weergegeven.

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van het gebied in relatie tot het landschap binnen de gemeente Overbetuwe¹⁸

De geschiedenis van de Rijn heeft in hoge mate de landschapsontwikkeling en de archeologie binnen de gemeente Overbetuwe bepaald. Op oudere en dieper gelegen stroomgordels en crevasses komen vindplaatsen uit het Neolithicum of misschien Mesolithicum voor. Vooral huisplaatsen uit de Bronstijd en IJzertijd en in mindere mate uit het Neolithicum, blijken ruim vertegenwoordigd op oude, geheel of gedeeltelijk door afzettingen afgedekte stroomgordels en crevasses. Grotere nederzettingen met meerdere huizen komen in deze perioden niet of nauwelijks in dit gebied voor. In de daaropvolgende Romeinse tijd lag ter hoogte van de (huidige) Nederrijn de grenslijn van het Romeinse rijk, de Ripa Rheni ofwel oever van de Rijn. Dit systeem van verdedigingswerken staat in de moderne literatuur bekend als de limes. Ook in de Vroege-Middeleeuwen vormden de rivieren belangrijke grenzen en handelswegen. Veel van de huidige dorpen hebben hun oorsprong in de Karolingische periode. In de Late-Middeleeuwen werd het land in eerste instantie tegen het rivierwater beschermd door zij- en achterkaden. Omstreeks 1300 werden de doorlopende bandijken langs de rivier aangelegd. Hierna kon de ontginning van de komgronden plaatsvinden. Aan de buitenkant van de dijken ontstonden de uiterwaarden. Een aantal wielen en kolken getuigen echter van de vele dijkdoorbraken en overstromingen. In enkele gevallen was het zelfs nodig de dijk te verleggen. Vanwege het alom aanwezige overstromingsgevaar werden veel huisterpen of 'pollen' opgeworpen; daarop liggen de oudste boerderijen in het gebied.

Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

¹⁷ www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis

¹⁸ Willemse, 2009

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel X. *Gespecificeerde archeologische verwachting*

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum en Mesolithicum	Zeer laag	Vuursteenstroomingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)
Neolithicum - Vroege-IJzertijd	Zeer laag	kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Binnen het pakket Holocene afzettingen (verspoeld, toevalstreffers?)
Midden-IJzertijd - Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Herveld stroomgordel (waarschijnlijk niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen)
Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Herveld stroomgordel (waarschijnlijk niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen)

Het plangebied neemt een landschappelijke positie in binnen de Herveld stroomgordel die actief was tussen circa 3560 tot 270 voor Chr. Vanaf in principe de Midden-IJzertijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij een aantal vindplaatsen zijn aangetroffen. Tot op heden zijn AMK-terrein vooral aangewezen langs de buitenrand van de Herveld stroomgordel. Mogelijk werden bewoningslocaties bewust gekozen buiten het centrale, voorheen meest actieve deel van de stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen. De in de omgeving van het plangebied reeds gevonden archeologische resten betreffen voornamelijk de vondstcategorie keramiek/aardewerk en dateert veelal vanaf de IJzertijd en het merendeels uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Het geeft aan dat vooral na het verleggen van de Rijn in de richting van de huidige Waal, en daarmee het verlaten van Herveld stroomgordel rond 270 voor Chr., de gevormde hoger gelegen stroomgordelafzettingen (oeverwallen en kronkelwaardruggen) in gebruik werden genomen als bewoningslocatie.

Op basis van bovenstaande uitgangspunten kunnen er binnen het plangebied archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Midden-IJzertijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht (zie tabel X), conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Herveld stroomgordel (waarschijnlijk niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen). Voor de perioden Midden-IJzertijd - Romeinse tijd kunnen er in de archeologische laag nederzettingssporen, grafvelden en/of rituele plaatsen gevonden worden. Voor de periode Middeleeuwen tot aan Nieuwe tijd kunnen er sporen van een (boeren)erf gevonden worden.

Archeologische resten zullen vooral bestaan uit fragmenten aardewerk, maar er kunnen ook natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen worden aangetroffen. Door de verwachte vrij ondiepe ligging van de archeologische indicatoren en heersende vrij diepe grondwaterstand, zullen organische resten en bot mogelijk al zijn aangetast. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd anders dan dat er het complextype “nederzetting, onbepaald” kan worden verwacht.

Bodemverstoring

Als gevolg van bodemingrepen kunnen vindplaatsen geheel of gedeeltelijk verstoord zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven in de bodem en/of grondsporen intact zijn.

Het centraal-noordwestelijke en centraal-noordoostelijke deel van het plangebied is bebouwd geweest met een kleuterschool. De bebouwing was voorzien van strook-/sleuffunderingen (betonfundering) tot circa 85 cm -mv. Er was geen onderkeldering aanwezig. In het uiterst oostelijke deel van het plangebied heeft een dierenverblijf gestaan. Te verwachten is dat voorafgaand aan de bouw (aanleg bouwput) de bodem verstoord is geraakt, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen zijn ver-/weggegraven. In hoeverre de aanleg van grind- en tegelverhardingen ten tijde van het gebruik van het plangebied als kleuterschool heeft geleid heeft tot verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel, is onbekend.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstoring ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgravingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het centraal-noordwestelijke en centraal-noordoostelijke deel van het plangebied is bebouwd geweest met een kleuterschool. De bebouwing was voorzien van strook-/sleuffunderingen (betonfundering) tot circa 85 cm -mv. Er was geen onderkeldering aanwezig. In het uiterst oostelijke deel van het plangebied heeft een dierenverblijf gestaan. Te verwachten is dat voorafgaand aan de bouw (aanleg bouwput) de bodem verstoord is geraakt, waardoor binnen het bebouwde oppervlak in het verleden eventueel aanwezige archeologische resten of sporen zijn ver-/weggegraven. In hoeverre de aanleg van grind- en tegelverhardingen ten tijde van het gebruik van het plangebied als kleuterschool heeft geleid heeft tot verstoring van het oorspronkelijke bodemprofiel, is onbekend.
- Licht het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied neemt een landschappelijke positie in binnen de Herveld stroomgordel die actief was tussen circa 3560 tot 270 voor Chr. Vanaf in principe de Midden-IJzertijd zal het plangebied geschikt zijn geweest voor bewoning. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Binnen het onderzoeksgebied zijn al diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij een aantal vindplaatsen zijn aangetroffen.

Tot op heden zijn AMK-terrein vooral aangewezen langs de buitenrand van de Herveld stroomgordel. Mogelijk werden bewoningslocaties bewust gekozen buiten het centrale, voorheen meest actieve deel van de stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen. De in de omgeving van het plangebied reeds gevonden archeologische resten betreffen voornamelijk de vondstcategorie keramiek/aardewerk en dateert veelal vanaf de IJzertijd en het merendeels uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Het geeft aan dat vooral na het verleggen van de Rijn in de richting van de huidige Waal, en daarmee het verlaten van Herveld stroomgordel rond 270 voor Chr., de gevormde hoger gelegen stroomgordelafzettingen (oeverwallen en kronkelwaardruggen) in gebruik werden genomen als bewoningslocatie.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht in principe daterend vanaf de Midden-IJzertijd. De kans op het voorkomen van resten wordt hoog geacht, conform de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. De archeologische resten worden verwacht in de top van de oeverwal-/stroomgordelafzettingen van de Herveld stroomgordel (waarschijnlijk niet of zeer beperkt bedekt door jongere komkleiafzettingen).

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.2, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 5 december 2013 door ir. E.M. ten Broeke (prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er zes boringen gezet gelijkmatig verspreid binnen het plangebied (zie figuur 18). Er is geboord tot een diepte van maximaal 220 cm -mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.¹⁹ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). In figuur 19 worden overzichtsfoto's van het plangebied en foto's van de opgeboorde profielen ter plaatse van de boringen 1 en 6 weergegeven.

Het opgeboorde materiaal is in het veld bodemkundig beschreven en de archeologisch relevante bodemlagen zijn gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm wanneer het los zand betrof of versneden en verbrokken wanneer het klei betrof. Het zeefresidu dan wel het versneden en verbrokkelde materiaal is vervolgens geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

Vanwege het gebruik van het plangebied (begroeit openbaar terrein/hondenuitlaatplaats) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

¹⁹ Bosch, 2005

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. De opbouw van de bodem kan als volgt worden weergegeven:

Tabel XI. Bodemopbouw westelijke en noordelijke deel plangebied (boringen 1 t/m 3)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 30	Donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, matig zandige klei, kalkarm	Ap-horizont, huidige bouwvoor
Tussen gemiddeld 30 en 70	Bruin gekleurde, matig zandige klei, kalkarm	(Zeer) zwak ontwikkelde verbruinings-Bw-horizont, oeverwalafzettingen gekoppeld aan de actieve fase van de Herveld stroomgordel
Tussen gemiddeld 70 en 170	Lichtgrijsbruin tot bruingrijs en onder grondwatervniveau grijs gekleurd, matig tot sterk zandige klei en onderin kleilig zand, kalkrijk	Cg-/Cr-horizont, oeverwal op kronkelwaardafzettingen behorend tot de Herveld stroomgordel
Vanaf gemiddeld 170	Grijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, kalkrijk	Cr-horizont, beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel

Tabel XII. Bodemopbouw oostelijke en zuidelijke deel plangebied (boringen 4 t/m 6)

Diepte (cm -mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot gemiddeld 70, maximaal 85	Donkerbruin tot grijsbruin gekleurde, zwak humeuze, matig zandige klei tot kleilig zand, kalkarm tot kalkrijk, antropogene bijmenging van baksteen en betonpuin	Geroerde/verstoorde lagen door moderne bodemingrepen, deels bouw-/cunetzand
Tussen gemiddeld 70 en 170	Lichtgrijsbruin tot bruingrijs en onder grondwatervniveau grijs gekleurd, matig tot sterk zandige klei en onderin kleilig zand, kalkrijk	Cg-/Cr-horizont, oeverwal op kronkelwaardafzettingen behorend tot de Herveld stroomgordel
Vanaf gemiddeld 170	Grijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn tot matig grof zand, kalkrijk	Cr-horizont, beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel

De minst verstoorde/onverstoorde bodemopbouw is aangetroffen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied. Hier is sprake van een gemiddeld 30 cm dikke bouwvoor in de vorm van donkerbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkarme, matig zandige klei (Ap-horizont). Tussen gemiddeld 30 en 70 cm komt een laag bruin gekleurde, kalkarme, matig zandige klei voor. Dit betreft een (zeer) zwak ontwikkelde verbruinings-Bw-horizont (enige inspoeling van secundaire kleimineralen). Vervolgens neemt tussen gemiddeld 70 en 170 cm -mv het aandeel zand steeds sterker toe, van lichtgrijsbruin tot bruingrijs gekleurde sterk zandige klei naar over het algemeen grijs gekleurd kleilig zand. Dit kalkrijke pakket laat een fining upward trend zien, wat betekent dat het sediment qua textuur gemiddeld steeds fijner wordt naar boven toe. Dit is kenmerkend voor kronkelwaard- en oeverwalafzettingen. Het onderste opgeboorde materiaal, vanaf gemiddeld 170 cm -mv, bestaat uit grijs gekleurd, zwak siltig, matig fijn tot matig grof kalkrijk zand en betreft beddingzand. Alle opgeboorde afzettingen zijn gekoppeld aan de actieve fase van de Herveld stroomgordel.

In het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied bestaat de bodemopbouw vanaf het maaiveld tot gemiddeld 70 cm -mv, maximaal tot 85 cm -mv, uit donkerbruin tot grijsbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkarme tot kalkrijke, matig zandige klei tot kleiig zand en is vermengd met resten baksteen en betonpuin van (sub)recente ouderdom. De verstoringen zullen vooral zijn verzaakt door de bouw van de voormalige kleuterschool, het gebruik van de onbebouwde terreindelen als siertuin en voor de aanleg van verhardingen (tegels/klinkers), en mogelijk ook nog door het gebruik van het plangebied als kinderboerderij. De maximale verstoringdiepte reikt tot het niveau waarop in het verleden strook-/sleuffunderingen zijn aangelegd. Onder het verstoringniveau is de bodemopbouw vergelijkbaar als zojuist besproken voor het westelijke en noordelijke deel van het plangebied.

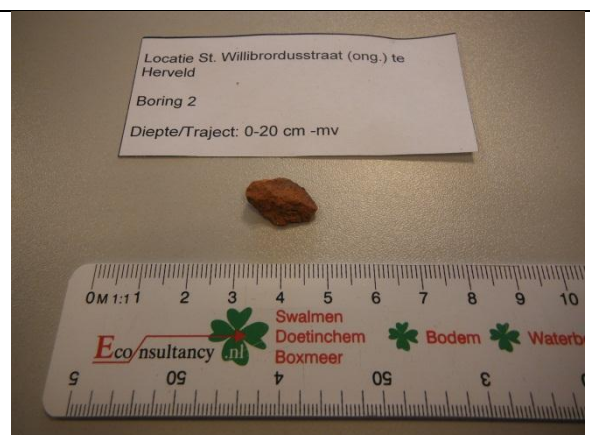
Het aanwezige bodemprofiel dient geclassificeerd te worden als een kalkhoudende dan wel een kalkrijke ooivaaggrond en komt overeen met de Bodemkaart van Nederland (zie § 3.6). Het opgeboorde materiaal betreffen allen rivierafzettingen, behorend tot de Formatie van Echteld.

Archeologie (geen archeologische vindplaats aangetroffen)

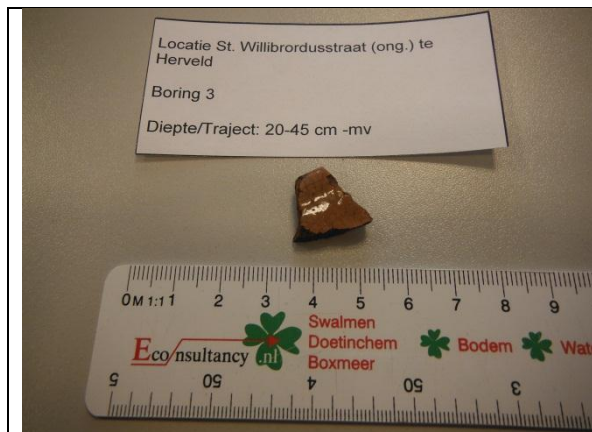
Alleen in de huidige bouwvoor en in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw is antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. Het materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist) en wordt op onderstaande foto's afgebeeld. Uit de determinatie blijkt dat het merendeels gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin/bouwmateriaal en een stuk glas (bruin glas, mogelijk van een bierfles). Meest waarschijnlijk zijn deze resten in de grond terecht gekomen tijdens de sloop van kleuterschool. Daarnaast zijn drie fragmenten geglazuurd roodbakkerd aardewerk aangetroffen, maar ook deze zijn niet ouder dan uit de 18^e/19^e eeuw (NTC) en waarschijnlijk van elders aangevoerd, gezien de ligging in de geroerde/verstoorde laag van het aangetroffen bodemprofiel. In het onverstoorde deel van het opgeboorde materiaal/de intacte bodemopbouw in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is dan ook geen aanleiding meer een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten.



Boring 1 (0-30 cm): fragment baksteen, (sub)recent (19^e/20^e eeuw)



Boring 2 (0-20 cm): fragment baksteen, (sub)recent (19^e/20^e eeuw)



Boring 3 (20-45): fragment geglazuurd roodbak-kend aardewerk, 18^e/19^e eeuw (NTC)



Boring 4 (0-85): fragmenten baksteen, puin, dakpan, glas (waarschijnlijk van bierfles) en een fragment industrieel aardewerk, (sub)recent (19^e/20^e eeuw)



Boring 5 (0-70): fragmenten puin en baksteen, (sub)recent (19^e/20^e eeuw), en twee fragmen-ten geglazuurd roodbak-kend aardewerk, 18^e/19^e eeuw (NTC)



Boring 6 (0-60): fragmenten baksteen, puin en dakpan, (sub)recent (19^e/20^e eeuw) dakpan

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
De minst verstoorde/onverstoorde bodemopbouw is aangetroffen in het westelijke en noorde-lijke deel van het plangebied. Onder een gemiddeld 30 cm dikke huidige bouwvoor is een zwakke verbruinings-Bw-horizont aanwezig, gevolgd door de Cg-/Cr-horizont. Naar onder toe worden de afzettingen steeds zandiger, van matig zandige klei naar kleilig zand en betreffen oeverwal- op kronkelwaardafzettingen die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Herveld stroomgordel. De onderste opgeboorde laag zwak siltige, matig fijne tot matig grove zanden betreffen beddingafzettingen van de Herveld stroomgordel.

In het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied komt vanaf het maaiveld eerst een groerde/verstoorde laag voor, waarin een vermenging met resten baksteen en betonpuin is waargenomen. Onder het verstoringniveau is de intacte bodemopbouw vergelijkbaar met de bodemopbouw aangetroffen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied.

Het aanwezige bodemprofiel betreft een kalkrijke/kalkhoudende ooivaaggrond.

- *Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
In het westelijke en noordelijke deel van het plangebied is de bodemopbouw afgezien van de huidige bouwvoor intact.*

In het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied is het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord tot gemiddeld 70 cm -mv, maximaal tot 85 cm -mv. De verstoorde/geroerde laag bestaat uit donkerbruin tot grijsbruin gekleurde, zwak humeuze, kalkarme tot kalkrijke, matig zandige klei tot kleiig zand en is vermengd met resten baksteen en betonpuin van (sub)recente ouderdom. De verstoringen zullen vooral zijn verzaakt door de bouw van de kleuterschool, het gebruik van de onbebouwde terreindelen als siertuin en voor de aanleg van verhardingen (tegels/klinkers), en mogelijk ook nog door het gebruik van het plangebied als kinderboerderij. De maximale verstoringdiepte reikt tot het niveau waarop in het verleden strook-/sleuffunderingen zijn aangelegd.

- *Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
Alleen in de huidige bouwvoor en in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw is antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. Het materiaal is ter determinatie voorgelegd aan de heer P. Wemerman (materiaalspecialist) en wordt op onderstaande foto's afgebeeld. Uit de determinatie blijkt dat het merendeels gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin/bouwmateriaal en een stuk glas (bruin glas, mogelijk van een bierfles). Meest waarschijnlijk zijn deze resten in de grond terecht gekomen tijdens de sloop van de rijtjeswoningen die binnen het plangebied hebben gestaan. Daarnaast zijn drie fragmenten geglaazuurd roodbakkerd aardewerk aangetroffen, maar ook deze zijn niet ouder dan uit de 18^e/19^e eeuw (NTC) en waarschijnlijk van elders aangevoerd, gezien de ligging in de geroerde/verstoorde laag van het aangetroffen bodemprofiel. In het onverstoorde deel van het opgeboorde materiaal/de intacte bodemopbouw in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is dan ook geen aanleiding meer een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten.*
- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
Er zijn geen archeologische lagen aangetroffen.*

- In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?
- Vanuit het bureauonderzoek was de verwachting hoog op het aantreffen van archeologische resten uit de perioden vanaf de Midden-IJzertijd. Het plangebied ligt namelijk een landschap-pelijke positie binnen de Herveld stroomgordel. De Herveld stroomgordel was actief tussen circa 3560 tot 270 voor Chr. De ligging op een oeverwal dan wel een kronkelwaardrug gaf de beschikking van voldoende areaal bouwland (akkergronden) en het houden van vee, en daarmee de ontwikkeling van een nederzetting((s)complex). Tot op heden zijn AMK-terrein vooral aangewezen langs de buitenrand van de Herveld stroomgordel. Mogelijk werden be-woningslocaties bewust gekozen buiten het centrale, voorheen meest actieve deel van de stroomgordel, op de buitenste delen/flanken van de naastgelegen oeverwallen.*
- De resultaten van het booronderzoek (combinatie van verkennende en karterende fase) be-vestigd de ligging van het plangebied binnen de Herveld stroomgordel. De bodemopbouw be-staat uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen, waarin zich een kalkrij-ke/kalkhoudende ooivaaggrond heeft gevormd. In het westelijke en noordelijke deel van het plangebied is de bodemopbouw afgezien van de huidige bouwvoor intact. In het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied is het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord tot gemiddeld 70 cm -mv, maximaal tot 85 cm -mv.*
- Alleen in de huidige bouwvoor en in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw is antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. Uit de determinatie blijkt dat het alle-maal gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin/bouwmateriaal en een stuk glas (bruin glas, mogelijk van een bierfles). Meest waarschijnlijk zijn deze resten in de grond terecht gekomen tijdens de sloop van de kleuter-school. Daarnaast zijn drie fragmenten geglazuurd roodbakkend aardewerk aangetroffen, maar ook deze zijn niet ouder dan uit de 18^e/19^e eeuw (NTC) en waarschijnlijk van elders aangevoerd, gezien de ligging in de geroerde/verstoorde laag van het aangetroffen bodem-profiel. In het onverstoorde deel van het opgeboorde materiaal/de intacte bodemopbouw in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De hoge verwachting voor resten daterend vanaf de Midden-IJzertijd wordt daarmee niet bevestigd.*
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?
- Vanwege het breken van archeologisch relevante indicatoren, is er geen aanleiding om de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het plangebied te vermoeden. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.*

5 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd, in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek.

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit oeverwal-/kronkelwaardafzettingen op beddingafzettingen die zijn afgezet tijdens de actieve fase van de Herveld stroomgordel. Hierin heeft zich een kalkrijke/kalkhoudende ooivaaggrond gevormd. De minst verstoorde/onverstoorde bodemopbouw is aangetroffen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied. Onder een gemiddeld 30 cm dikke huidige bouwvoor is een zwakke verbruinings-Bw-horizont aanwezig, gevolgd door de Cg-/Cr-horizont. In het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied komt vanaf het maaiveld eerst een groerde/verstoorde laag voor, waarin een vermenging met resten baksteen en betonpuin is waargenomen. Onder het verstoringsniveau is de intacte bodemopbouw vergelijkbaar met de bodemopbouw aangetroffen in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied.

Alleen in de huidige bouwvoor en in het geroerde/verstoorde deel van de bodemopbouw in het oostelijke en zuidelijke deel van het plangebied is antropogeen ("bodemvreemd") materiaal aangetroffen. Uit de determinatie blijkt dat het allemaal gaat om resten van (sub)recente ouderdom (19^e/20^e eeuw, NTC) en betreffen resten baksteen, puin/bouwmateriaal en een stuk glas (bruin glas, mogelijk van een bierfles). Meest waarschijnlijk zijn deze resten in de grond terecht gekomen tijdens de sloop van de kleuterschool. Daarnaast zijn drie fragmenten geglazuurd roodbakkend aardewerk aangetroffen, maar ook deze zijn niet ouder dan uit de 18^e/19^e eeuw (NTC) en waarschijnlijk van elders aangevoerd, gezien de ligging in de geroerde/verstoorde laag van het aangetroffen bodemprofiel. In het onverstoorde deel van het opgeboorde materiaal/de intacte bodemopbouw in het westelijke en noordelijke deel van het plangebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is dan ook geen aanleiding meer een archeologische vindplaats binnen het plangebied te verwachten.

Op basis van het ontbreken van archeologische relevante indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet aanwezig zullen zijn. Er zijn dus geen gevolgen voor de voorgenomen bodemingrepen.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, wordt door het booronderzoek bevestigd voor wat betreft de landschappelijke ligging en bodemkundige opbouw, echter niet voor wat betreft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische indicatoren daterend vanaf de Midden-IJzertijd.

5.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologisch relevante indicatoren, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Econsultancy wil de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat de bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Overbetuwe), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Wel dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij Onze minister. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort.* Het verdient aanbeveling ook de verantwoordelijk ambtenaar van de gemeente Overbetuwe en diens adviseur (de heer drs. P.F.J. Franzen, regioarcheoloog Nijmegen e.o.) hiervan per direct in kennis te stellen.

LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Berendsen, H.J.A. 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., Stouthamer, E., 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., Stouthamer, E., Hoek, W.Z., Berendsen†, H.J.A. & Kempen, H.F.J., 2009: *Zand in bannen. Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland.
- Locher, W.P. & Bakker, H. de, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg Den Bosch, 2^e druk.
- Lodiers, S., 2008: *De Oorsprong van de Waalsprong. Een paleo-geografische studie naar de genese van de Waalsprong vanaf het Laat Pleistoceen tot heden*. Eindrapportage stage-onderzoek Bureau Archeologie en Monumenten, Gemeente Nijmegen.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1974: *Bodemkaart van Nederland*, schaal 1:50.000, blad 39 Oost/Rhenen.
- Willemse, N.W., 2009. *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe, deel 1: actualisatie van de archeologische kaarten*. RAAP-rapport 2003.

BRONNEN

AHN; internetsite, december 2013.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis2, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2013.
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>

Atlas Gelderland: internetsite, december 2013.
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45\)\)/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(rspihkqkjzfn dpf3hglz5t45))/Default.aspx?applicatie=AtlasGelderland)

Digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas delta; 2012.
<http://persistent-identifier.nl/?indentifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/datasets/id/easy-dataset:52125>

Dinoloket, internetsite, december 2013.
<http://www.dinoloket.nl/>

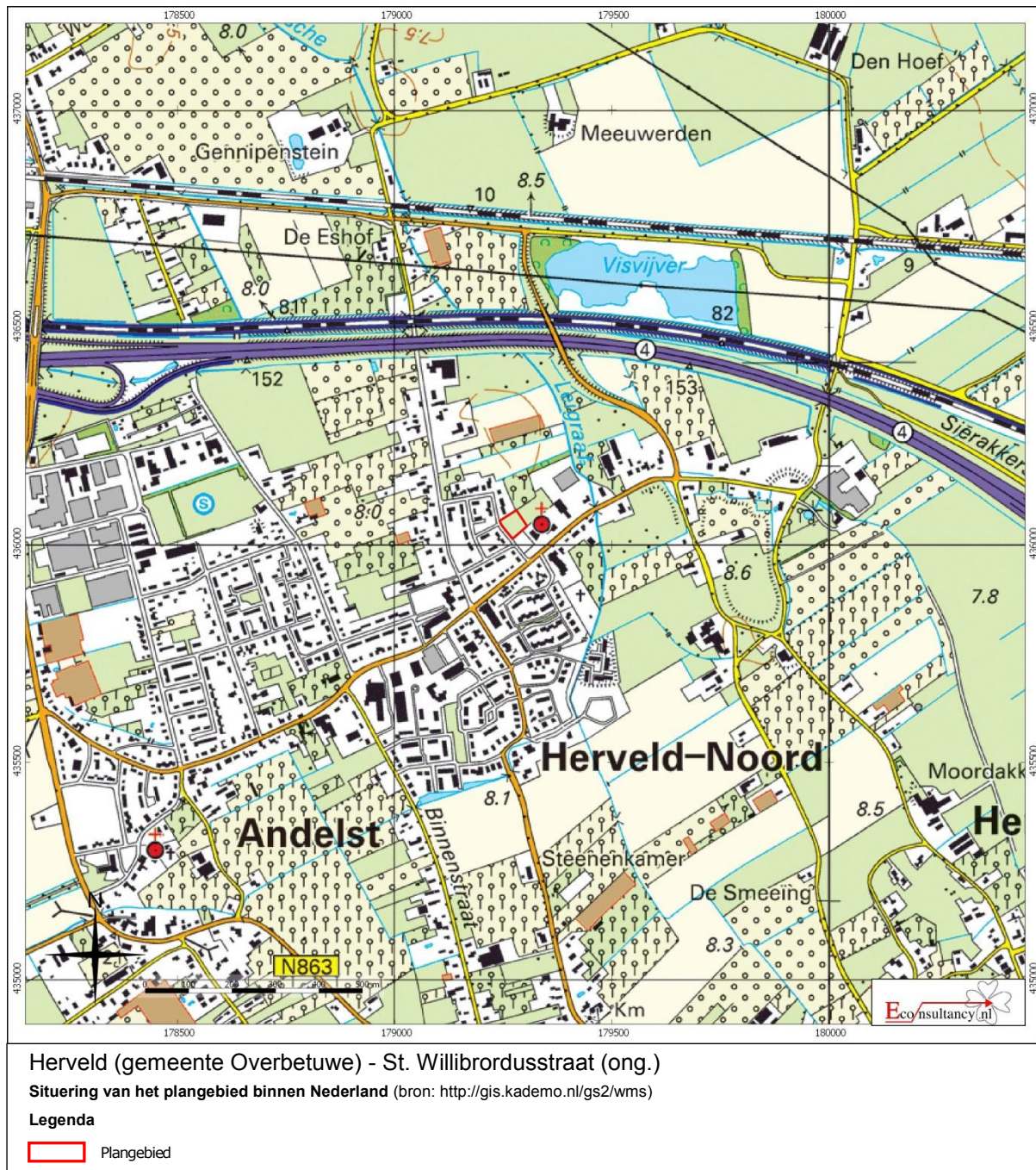
Numis, internetsite, december 2013.
<http://www.geldmuseum.nl/museum/content/zoeken-numis>

SIKB; internetsite, december 2013.
<http://www.sikb.nl>

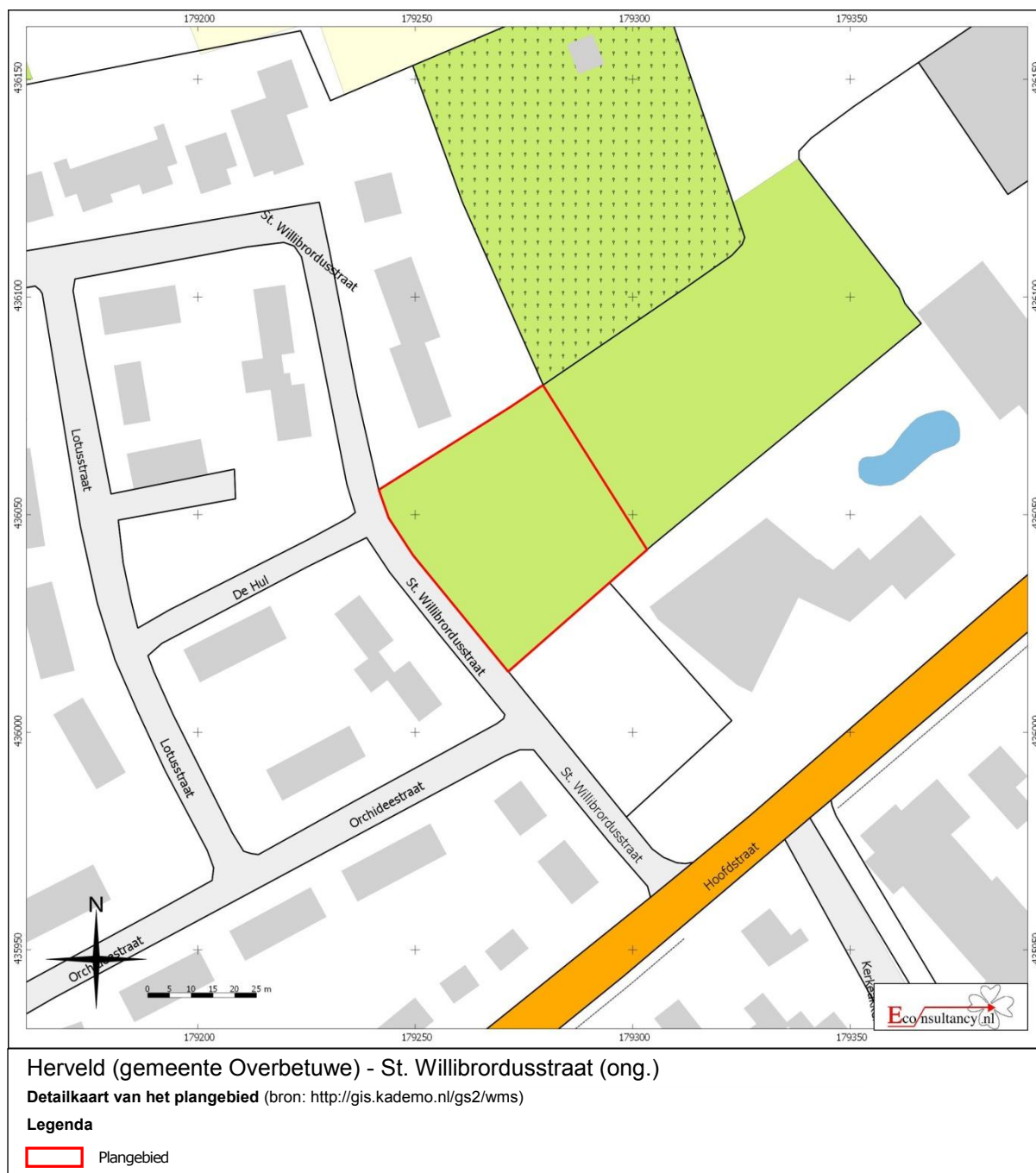
Wat Was Waar; internetsite, december 2013.
<http://www.watwaswaar.nl>

Zandbanenkaart Gelderland, internetsite, 2013.
[http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(mm5yb255uyvffjjngszruu45\)\)/default.aspx?applicatie=Zandbanen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(mm5yb255uyvffjjngszruu45))/default.aspx?applicatie=Zandbanen)

Figuur 1. **Situering van het plangebied binnen Nederland**



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Herveld (gemeente Overbetuwe) - St. Willibrordusstraat (ong.)

Luchtfoto van het plangebied (bron: gspot:LUFO_2010)

Legenda



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan)



Herveld (gemeente Overbetuwe) - St. Willibrordusstraat (ong.)

Situering van het plangebied binnen de Kadastrale kaart uit 1819 (Minuutplan) (bron: www.watwaswaar.nl)

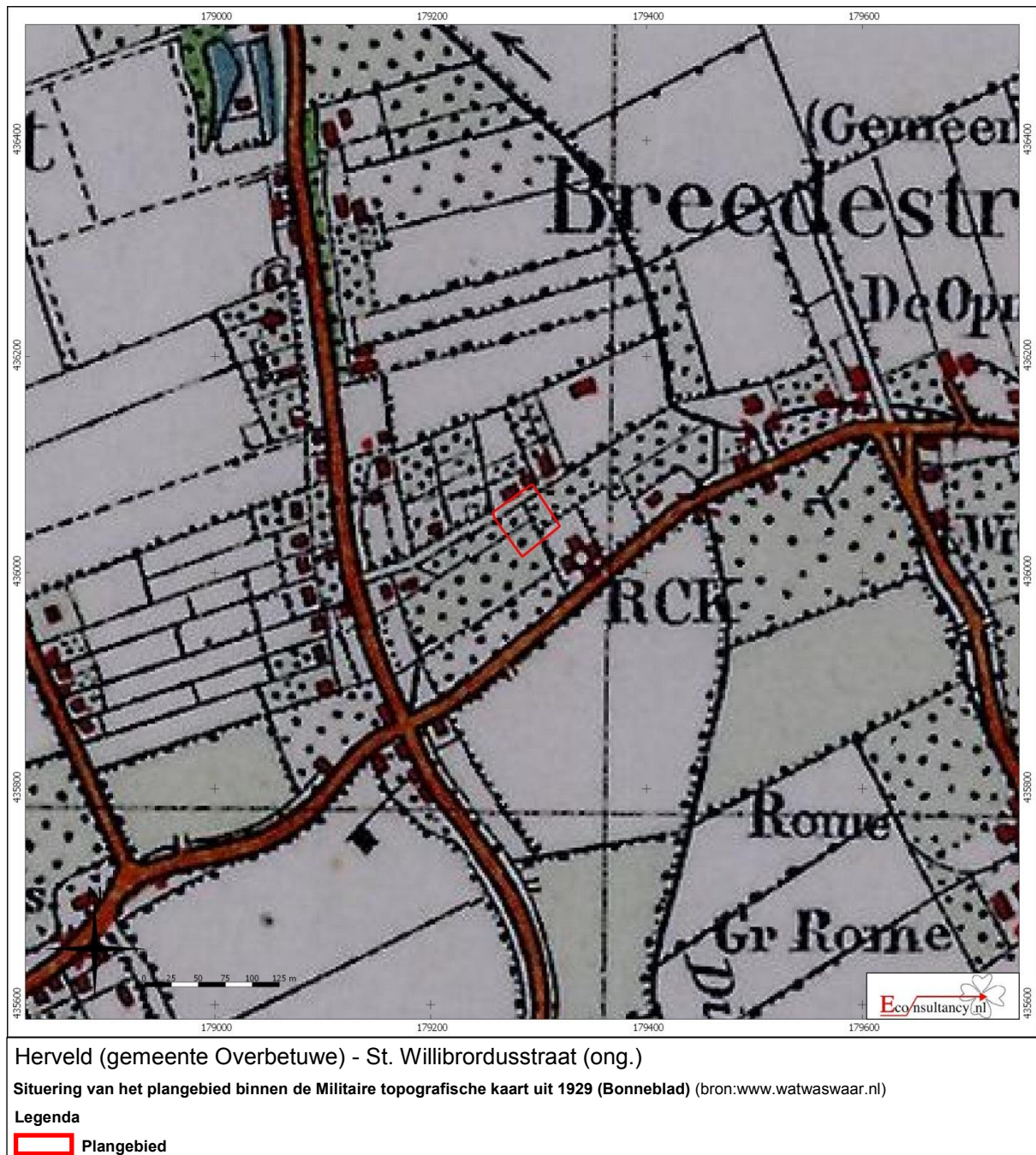
Legenda

Plangebied

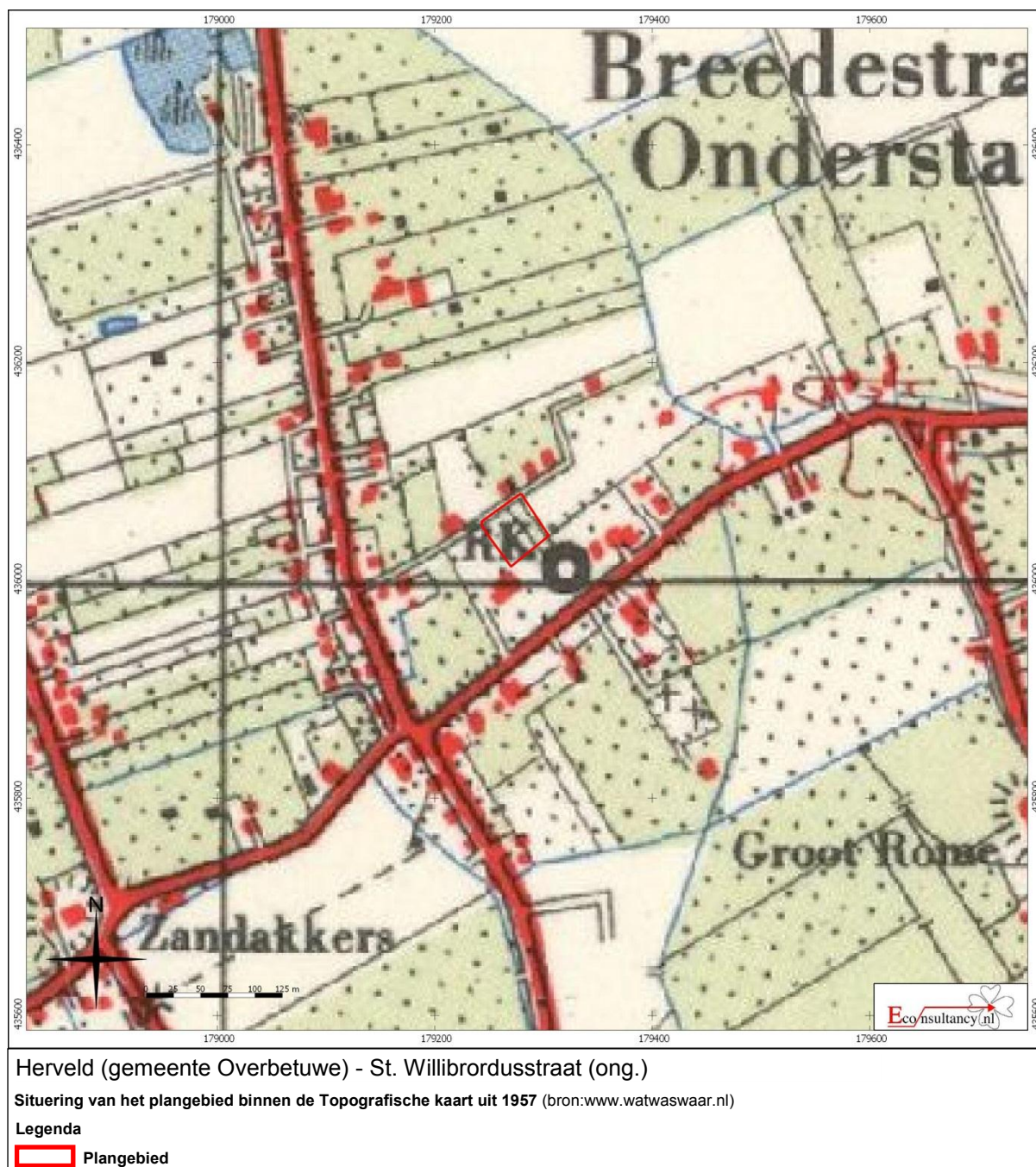
Figuur 5. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1871 (Bonneblad)*



Figuur 6. *Situering van het plangebied binnen de Militaire topografische kaart uit 1929 (Bonneblad)*



Figuur 7. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1957**



Figuur 8. **Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1966**



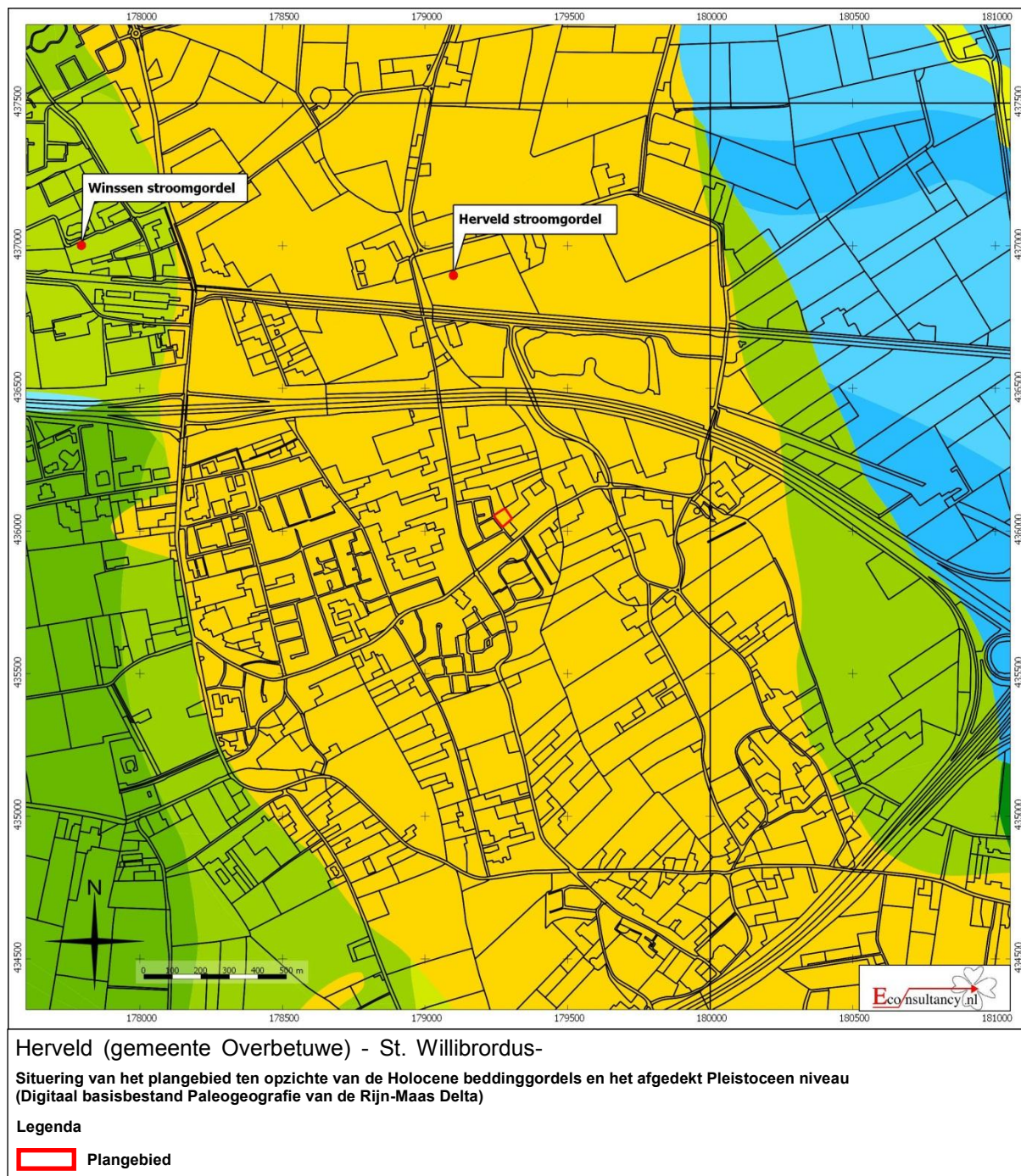
Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1977



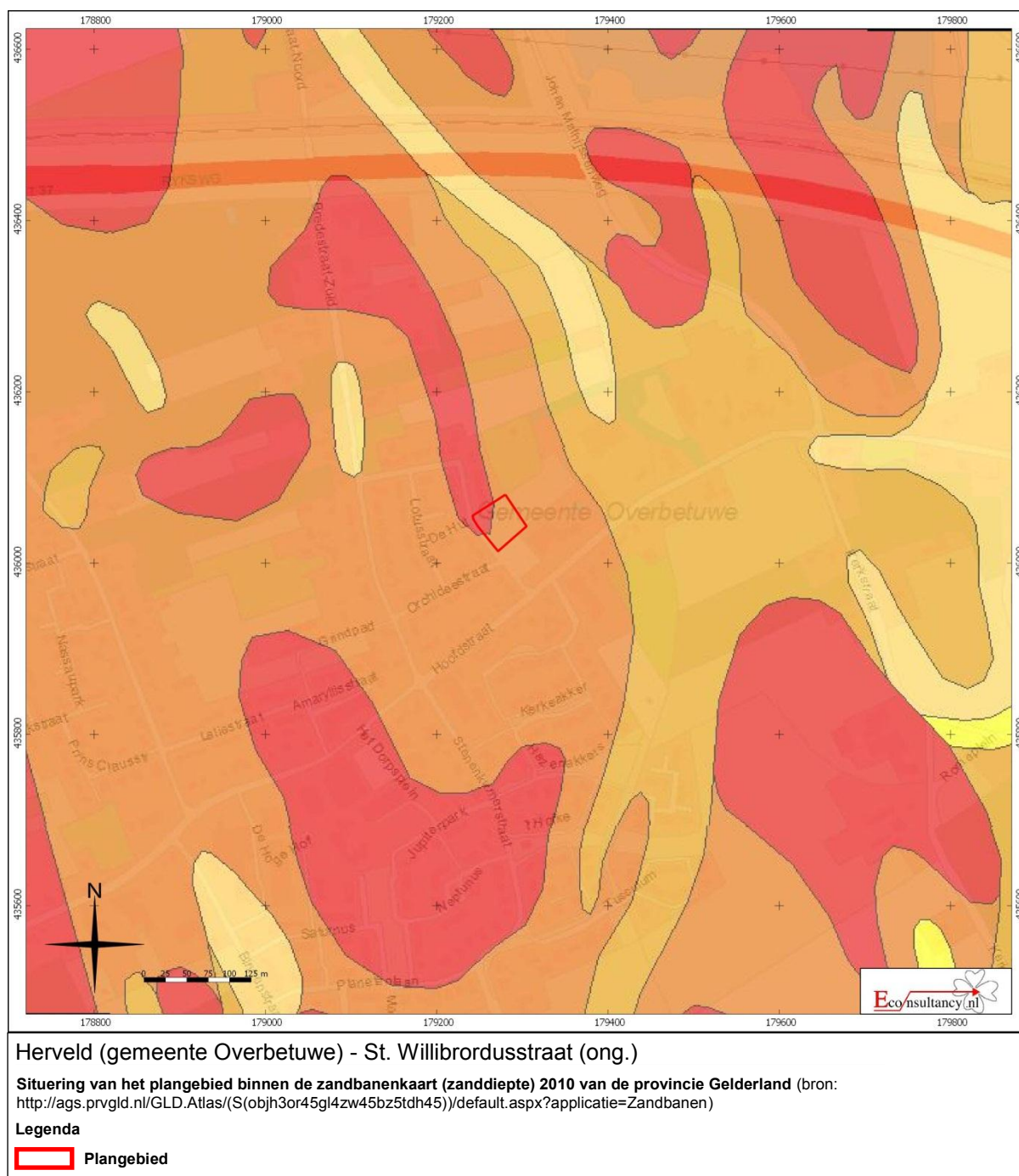
Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de Topografische kaart uit 1991



Figuur 11. Holocene stroomgordels en afgedekt Pleistoceen



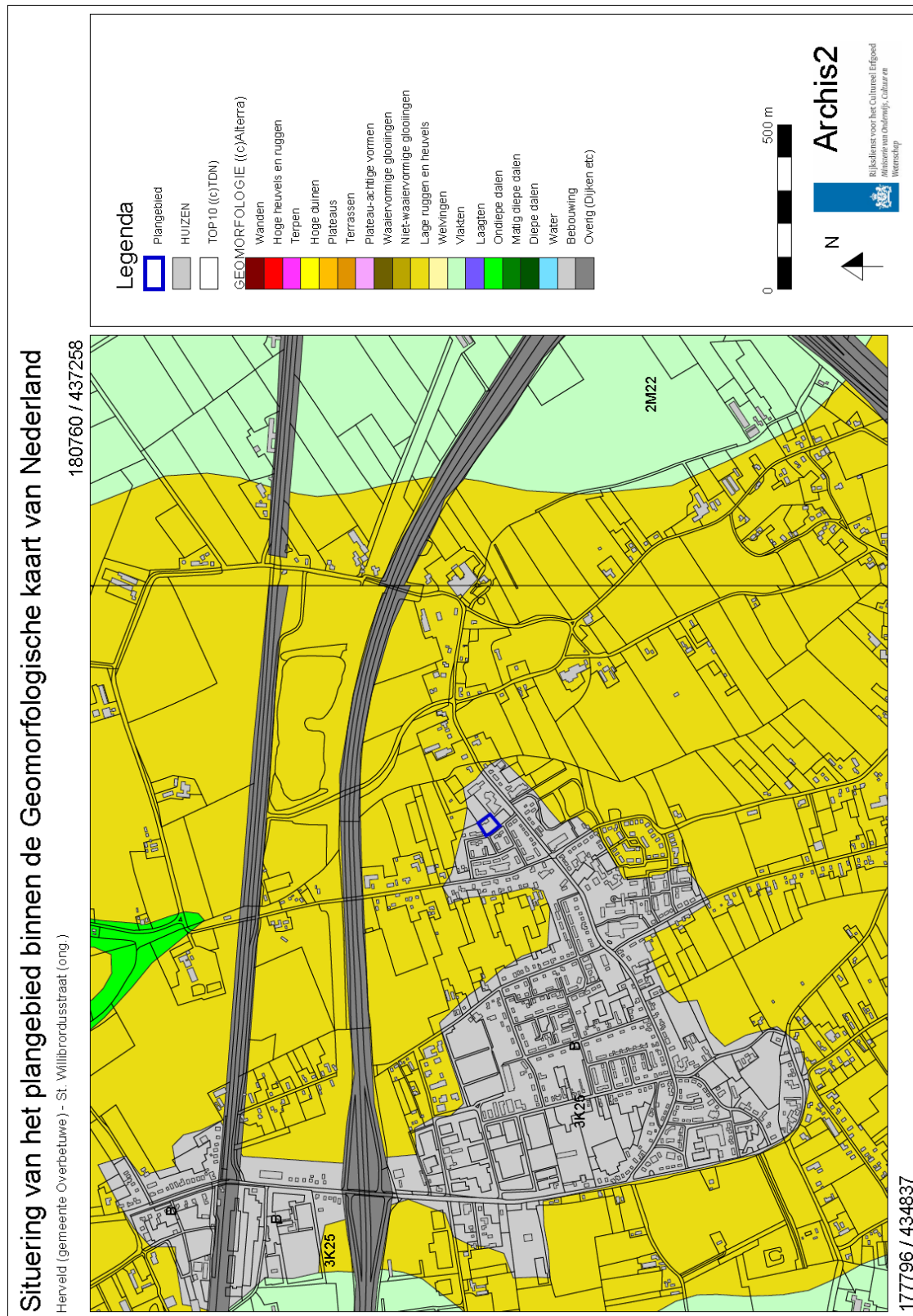
Figuur 12. Situering van het plangebied binnen de Zandbanenkaart (zanddiepte) 2010 van de provincie Gelderland



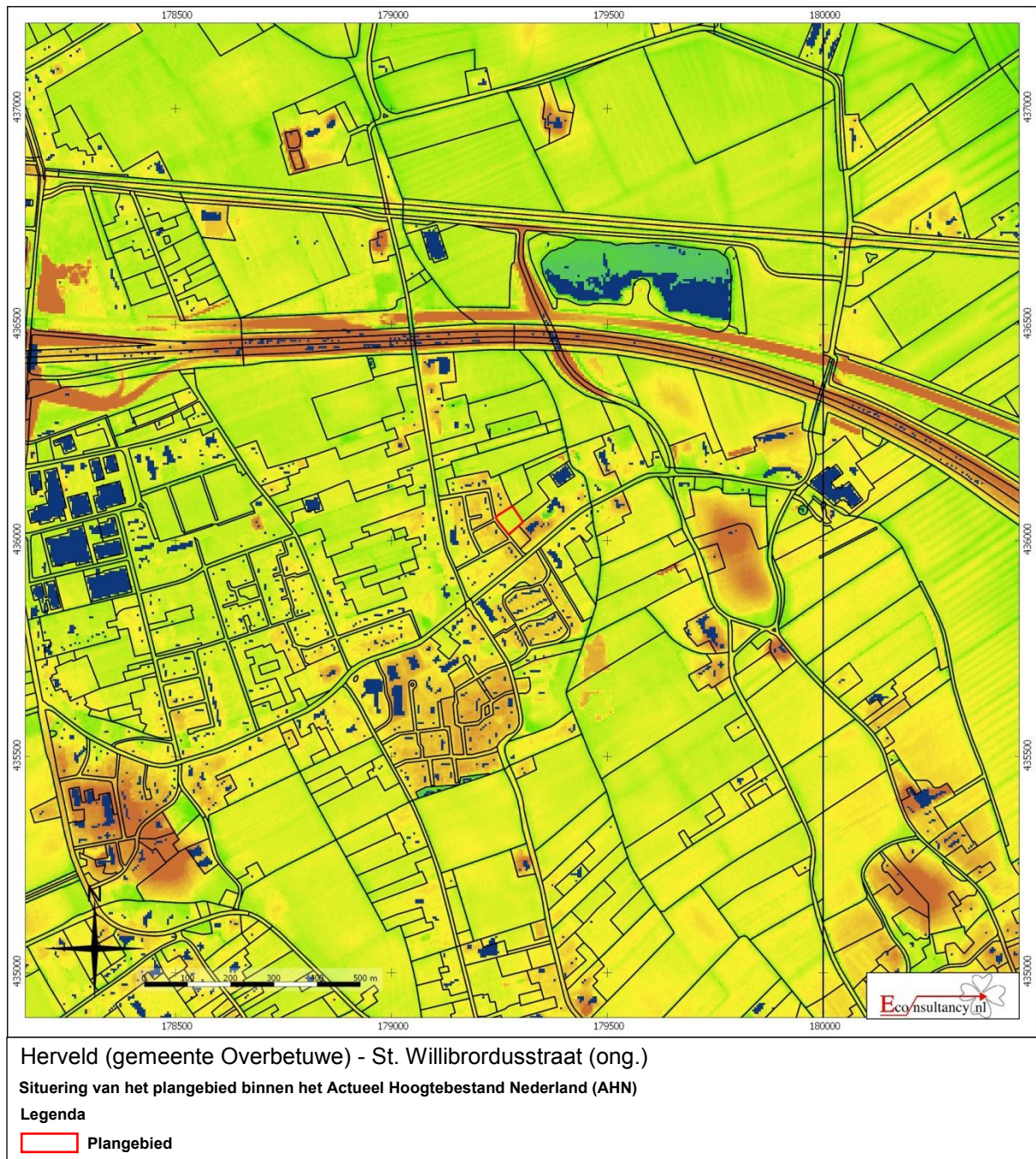
Zandbanenkaart (zanddiepte)
2010

- | | |
|--|--|
|  1: Zand van bedijkte rivieren, binnen 1,0 m-mv |  24: Pleistoceen zand 4,0 - 5,0 m-mv |
|  2: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 2,0 m-mv |  25: Pleistoceen zand 5,0 - 6,0 m-mv |
|  3: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv |  26: Pleistoceen zand 6,0 - 7,0 m-mv |
|  4: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 3,0 - 4,0 m-mv |  27: Pleistoceen zand 7,0 - 8,0 m-mv |
|  5: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 4,0 - 5,0 m-mv |  28: Pleistoceen zand 8,0 - 9,0 m-mv |
|  6: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 5,0 - 6,0 m-mv |  29: Pleistoceen zand 9,0 - 10,0 m-mv |
|  7: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 6,0-7,0 m-mv |  30: Pleistoceen zand 10,0 - 11,0 m-mv |
|  8: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 7,0-8,0 m-mv |  32: Verstoord (bebouwd, zand-winning, vergraven) |
|  9: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 8,0-9,0 m-mv |  99: Water |
|  10: Zand van bedijkte rivieren, top tussen 9,0-10,0 m-mv | |
|  13: Beddingzand onbedijkte rivieren, top binnen 1,0 m-mv | |
|  14: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,0 - 1,5 m-mv | |
|  15: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m-mv | |
|  16: Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv | |
|  17: Beddingzand onbedijkte rivieren, dieper dan 3,0 m-mv | |
|  20: Pleistoceen zand 0 - 1,0 m-mv | |
|  21: Pleistoceen zand 1,0 - 2,0 m-mv | |
|  22: Pleistoceen zand 2,0 - 3,0 m-mv | |
|  23: Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv | |

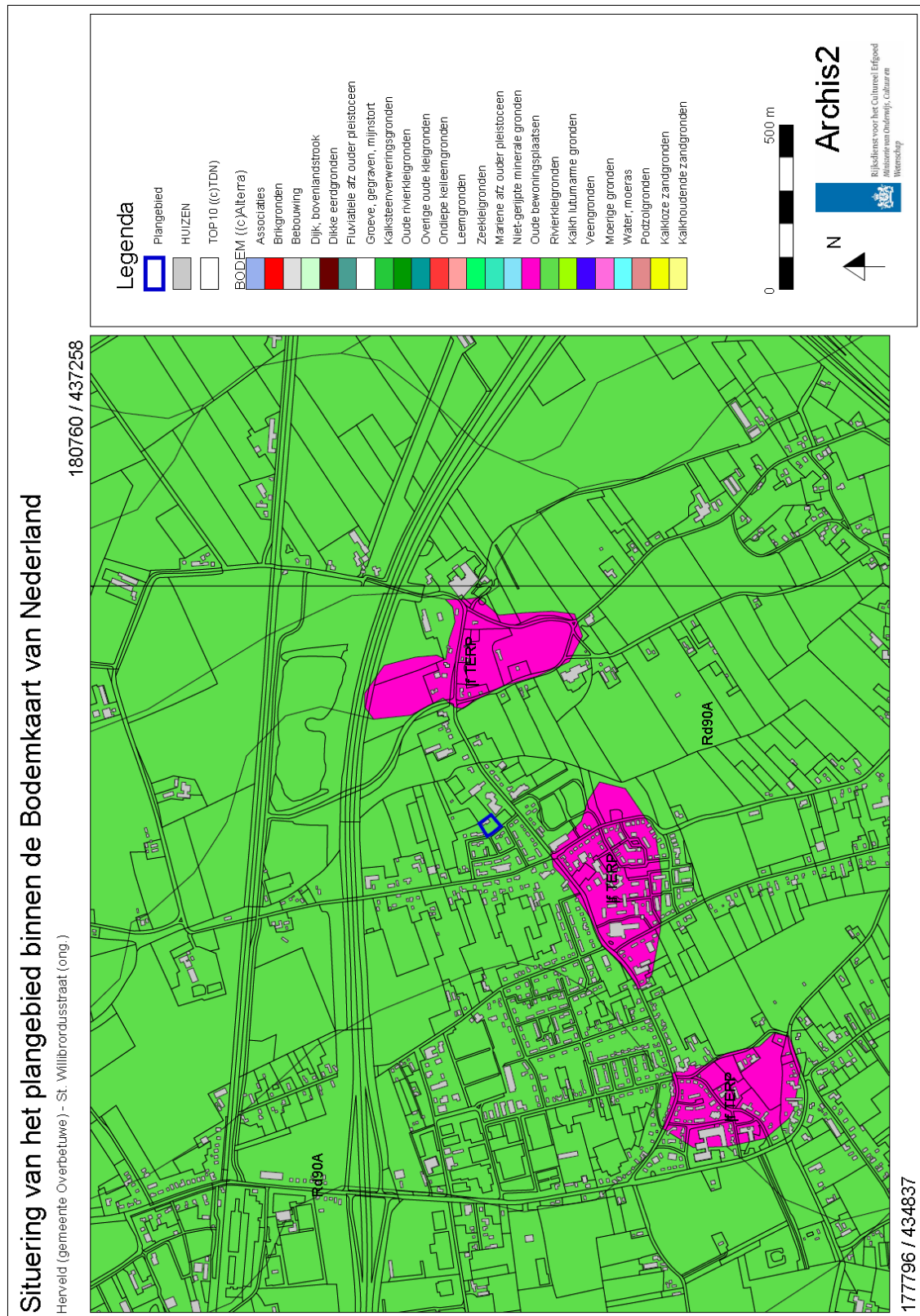
Figuur 13. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart van Nederland



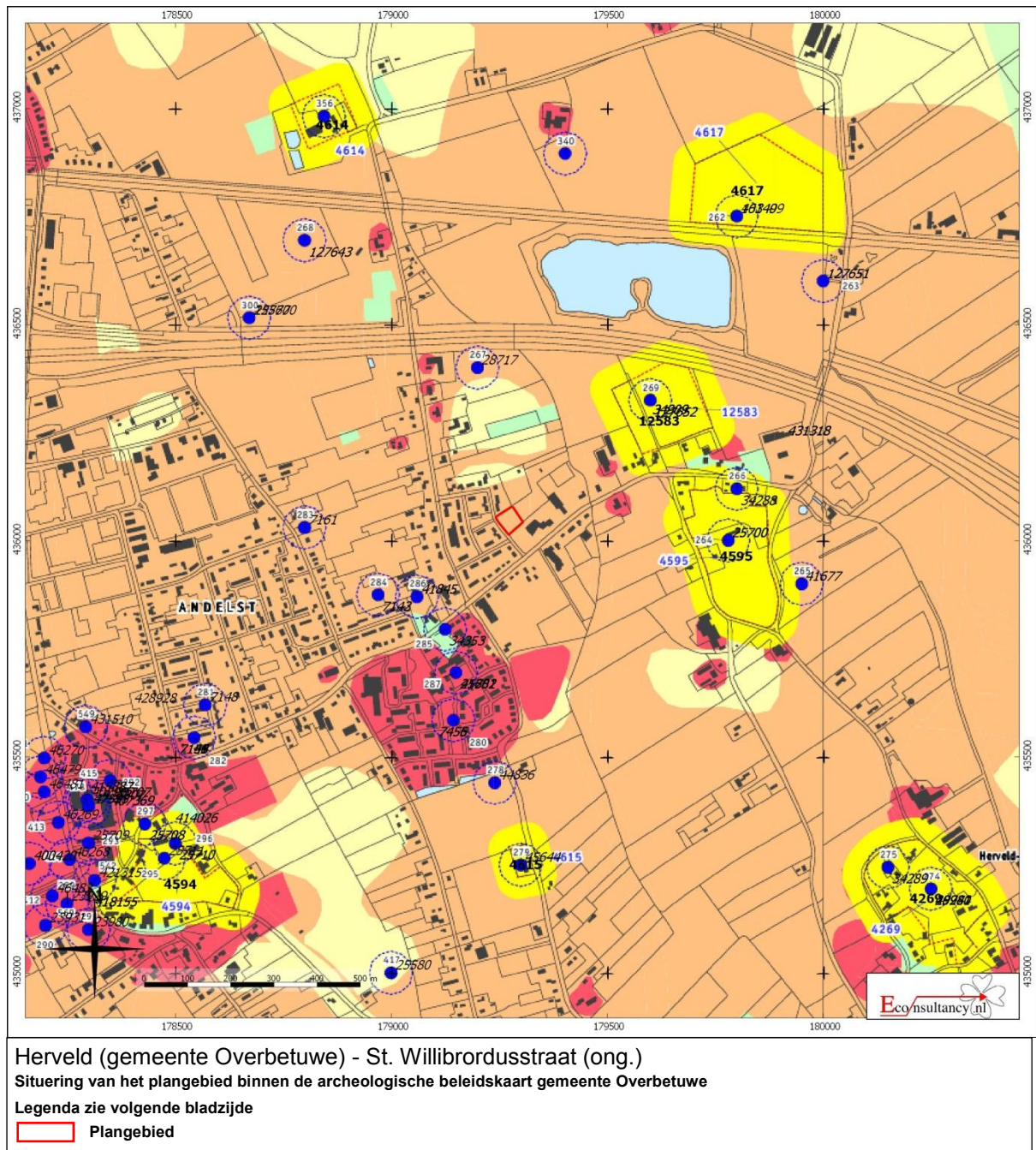
Figuur 14. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 15. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart van Nederland



Figuur 17. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Overbetuwe



Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe

Archeologische beleidskaart

RAAP-rapport 2003 kaartbijlage 2, schaal 1:15.000

legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

1 AWG categorie 1: terrein van zeer hoge archeologische waarde, wettelijk beschermd met rondom een attentiezone van 50 meter.

2 AWG categorie 2: terrein van (hoge) archeologische waarde met rondom attentiezone van 50 meter.

1234 monumentnummer (Archeologische Monumenten Kaart)

regels i.d.v. het bestemmingsplan

Behoud en bescherming in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) wettelijk verplicht. Geen (bodem)ingrepen zonder vergunning ex art. 11 Monumentenwet 1988 toegestaan. Tevens geldt dat eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met de rijksdienst moeten worden vastgelegd.

Streven naar behoud in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm –Mv is, ongeacht de oppervlakte van de ingreep, archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2).

Archeologische verwachtingszones (AWV)

3 AWV categorie 3: gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern, oude woongrond en/of pol.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 50 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

4 AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

5 AWV categorie 5: gebieden met een middelmatige archeologische verwachting. Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

6 AWV categorie 6: gebieden met een lage archeologische verwachting.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2500 m² en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.

Overig

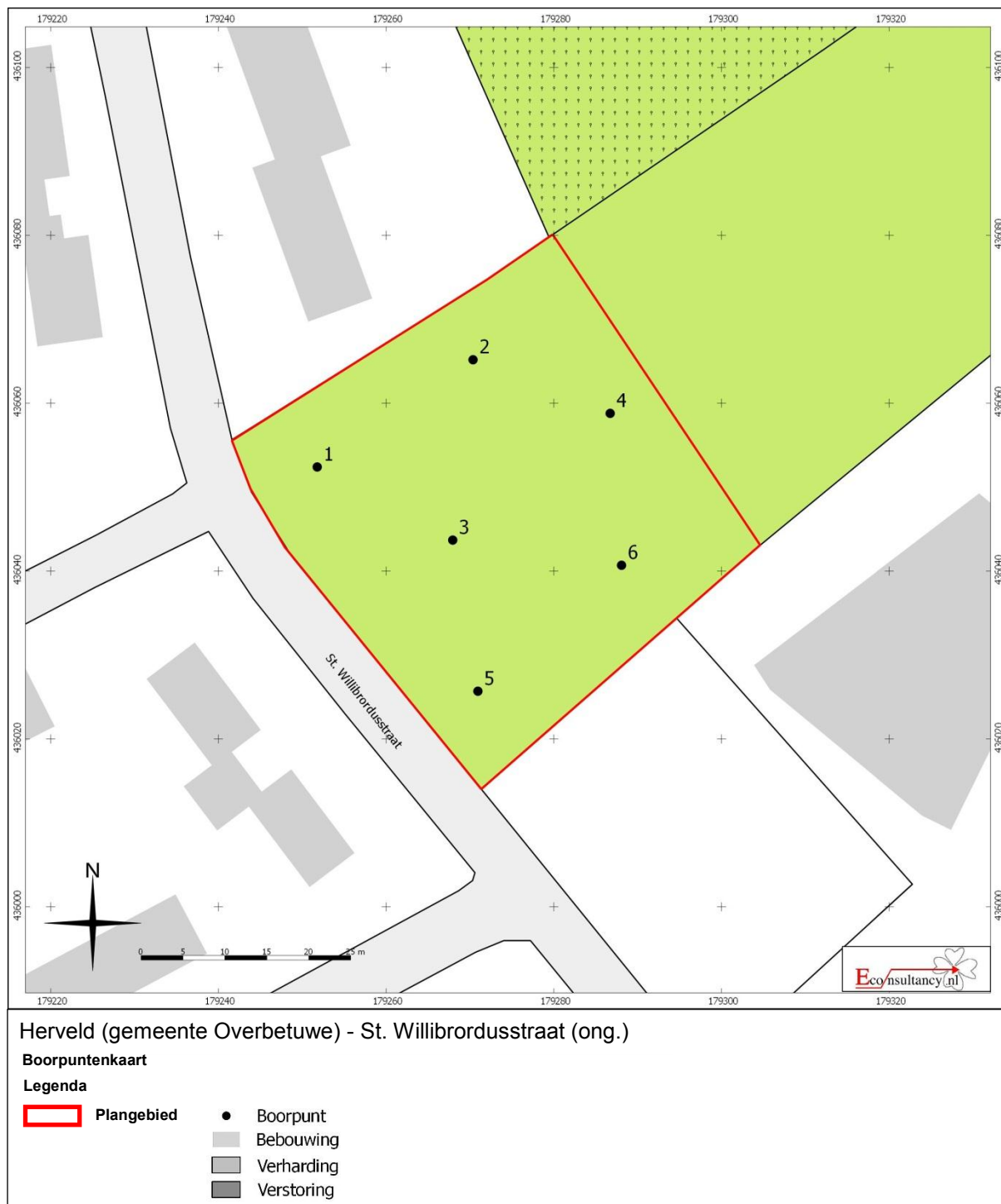
 archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.

 RAAP-catalogusnummer

 water

 grens gemeente Overbetuwe

Figuur 18. Boorpuntenkaart



Figuur 19. Overzichtsfoto's van het plangebied vanuit zuidelijke en westelijke richting en foto's van de opgeboorde profielen 1 en 6





Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie						
	Kwartair	Pleistoceen	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
11.755						Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
12.745							Allerød (warm)							
13.675							Vroege Dryas (koud)							
14.025							Bølling (warm)							
15.700							Laat-Pleniglaciaal							
29.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3	Formatie van Kreftenheye					
50.000							Vroeg-Pleniglaciaal	4						
75.000							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			5a				
								5b	Formatie van Kreftenheye					
								5c						
								5d						
115.000						Eemien (warme periode)		5e						
130.000						Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6			Formatie van Urk	Eem Formatie
370.000								Holsteinien (warme periode)		Formatie van Sterksel				Formatie van Drente
410.000								Elsterien (ijstijd)						Formatie van Peelo
475.000	Cromerien (warme periode)													
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel									
2.600.000														

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistoceen	Late Dryas	LW III	parklandschap	
14.025	12.000					
15.700	13.000					
35.000		Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	LW II	dennen- en berkenbossen	
75.000						
115.000						
130.000		Midden-Pleistoceen	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
		Midden-Pleistoceen	Bølling		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met een subarctisch open landschap	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			
300.000		Midden-Pleistoceen				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat zich voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, dat plaats maakte voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine spitse vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de 3^e eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de 5^e eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e - 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling wat zich uit in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermt te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

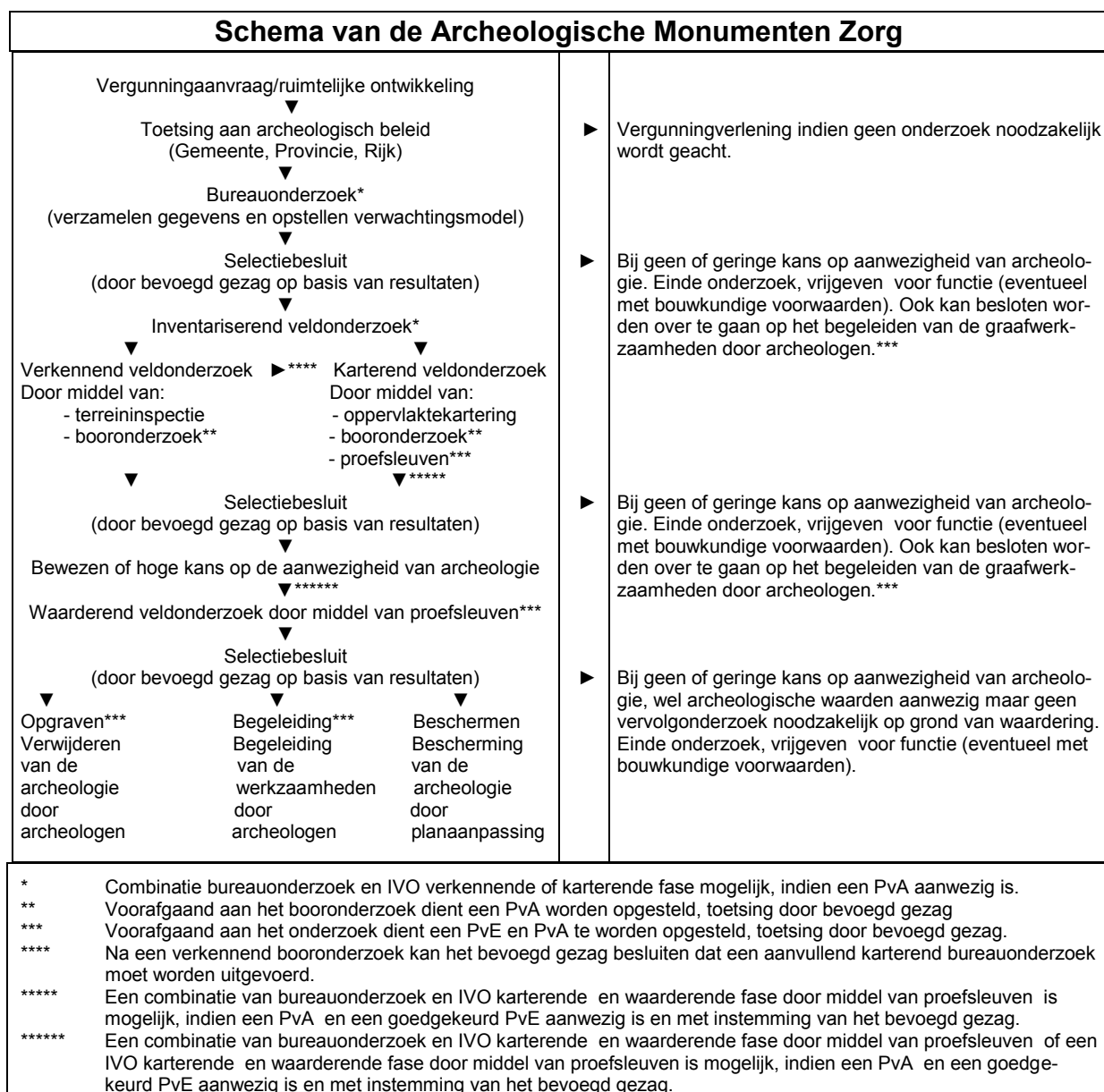
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



Bijlage 4 Inrichtingsplan



St. Willibrordusstraat – Herveld

geesink weusten

St. Willibrordusstraat

Situatie
project:
onderdeel:

architecten

T 026 443 6972
F 026 445 8832
E info@geesinkweusten.nl

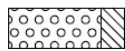
schaal: 1 : 200
datum: 24-07-2013
wijz. a: .
wijz. b: .
wijz. c: .
wijz. d: .

status: CONCEPT
project nr.: 10-1554
tek. nr.: DO-00

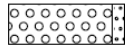
Bijlage 5 Boorprofielen

Legenda

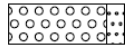
grind



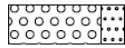
Grind, siltig



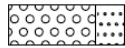
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

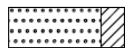


Grind, sterk zandig

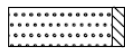


Grind, uiterst zandig

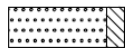
zand



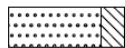
Zand, kleiig



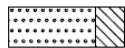
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

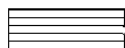


Zand, sterk siltig

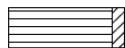


Zand, uiterst siltig

veen



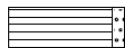
Veen, mineraalarm



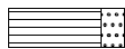
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

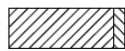


Veen, zwak zandig

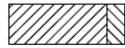


Veen, sterk zandig

klei



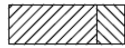
Klei, zwak siltig



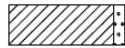
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



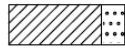
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



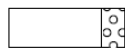
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig

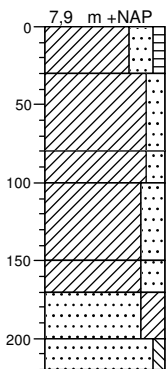


sterk grindig

Bijlage 5 Boorstaten

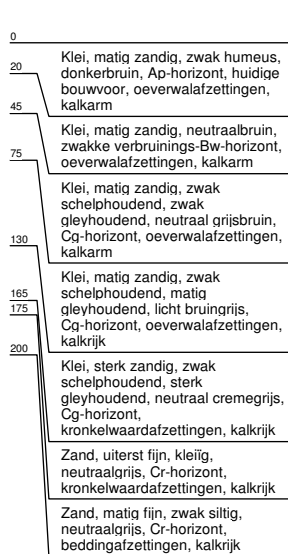
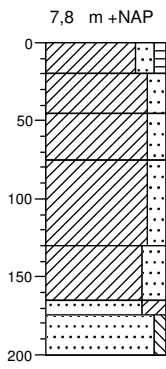
Boring: 1

X: 179252
Y: 436053



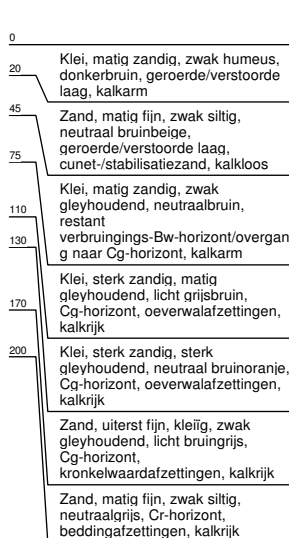
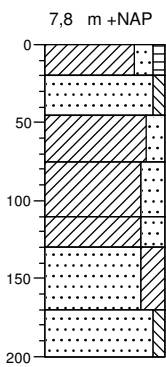
Boring: 2

X: 179270
Y: 436065



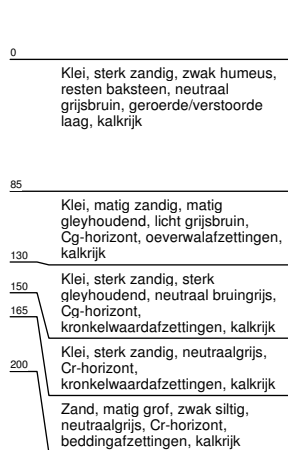
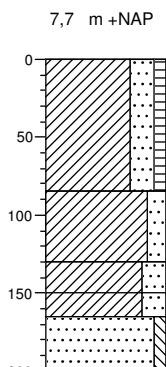
Boring: 3

X: 179268
Y: 436044



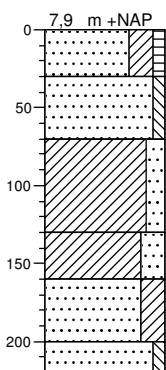
Boring: 4

X: 179289
Y: 436059



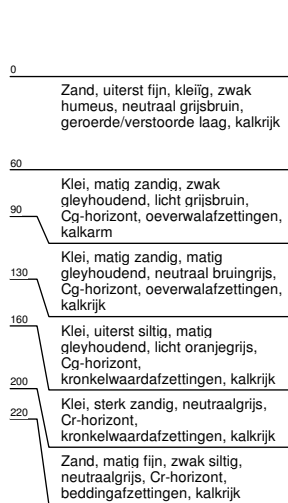
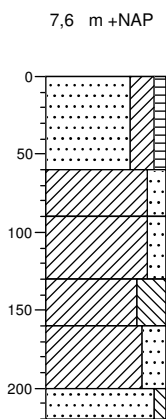
Boring: 5

X: 179271
Y: 436026



Boring: 6

X: 179288
Y: 436041





Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Bijlage 6 Vooroverlegreactie provincie Gelderland



provincie
GELDERLAND

Bezoekadres
Huis der Provincie
Markt 11
6811 CG Arnhem

Postadres
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

telefoonnummer (026) 359 91 11
telefaxnummer (026) 359 94 80
e-mailadres post@gelderland.nl
internetsite www.gelderland.nl

Het college van Burgemeester en
Wethouders van de gemeente Overbetuwe
Postbus 11
6660 AA ELST

Gemeente Overbetuwe	
Ingek. 12 MRT 2014	
Inschrijfnr. 14in/04680	
Gescand: 2	
Zaak: 3031	
Afdeling:	TPR / G.M. ?
Ovb	☒ JA

datum
7 maart 2014

zaaknummer
2014-001770

onderwerp
Voorontwerpbestemmingsplan Herveld,
Sint Willibrordusstraat 4-14

Geacht college,

In het kader van het overleg op grond van artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening ontvang ik op 30 januari 2014 het voorontwerp van het bestemmingsplan Herveld, Sint Willibrordusstraat 4-14.

Provinciaal beleid

Het provinciale ruimtelijk beleid is vastgelegd in de provinciale structuurvisie Streekplan Gelderland 2005 (hierna: structuurvisie) en verschillende uitwerkingen en herzieningen daarvan. Voorts gelden er verschillende thematische structuurvisies.

Een gedeelte van het provinciale beleid is op grond van de Wro-Agenda vastgelegd in de Ruimtelijke Verordening Gelderland (hierna: verordening). De verordening stelt eisen ten aanzien van de inhoud van gemeentelijke bestemmingsplannen.

Planbeschrijving

Het plan voorziet in de ontwikkeling van acht woningen aan de Sint Willibrordusstraat 4-14 in de kern Herveld-Noord.

Provinciaal belang

Het voorontwerp geeft de provinciale afdelingen aanleiding om te adviseren ten aanzien van het onderstaande provinciale belang.

Stedelijke ontwikkeling

Het provinciale beleid voor stedelijke ontwikkeling is opgenomen in paragraaf 2.1 van de structuurvisie en de paragrafen C8 en C9 van het als provinciale structuurvisie geldende Regionaal Plan van de Stadsregio Arnhem Nijmegen. Het beleid is erop gericht ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk te maken binnen het bestaand bebouwd gebied en de woningbouwcontour. Buiten deze gebieden is verstedelijking in principe niet toegestaan.

inlichtingen bij mw. C.L. Mijnhout-Leenders
e-mailadres post@gelderland.nl

telefoonnummer (026) 359 81 92
BNG Bank Den Haag, rekeningnummer 28.50.10.824
IBAN-nummer: NL74BNGH0285010824
BIC-code van de BNG: BNGHNL2G
btw-nummer: NL001825100.B03
KvK-nummer: 51468751

Hiervan kan worden afgeweken indien in de toelichting bij het bestemmingsplan wordt aangetoond dat sprake is van een ontwikkeling die redelijkerwijs niet kan worden gerealiseerd binnen bestaand bebouwd gebied en de woningbouwcontour en indien deze ontwikkeling bijdraagt aan de verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. Het beleid voor stedelijke ontwikkeling is tevens opgenomen in artikel 2 van de verordening.

Op 1 oktober 2012 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) herzien. Met die herziening is de ladder voor duurzame verstedelijking opgenomen in artikel 3.1.6., tweede lid. Dit artikellid bevat een motiveringseis. Het doel van deze motiveringseis is een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een optimale benutting van de ruimte in stedelijke gebieden. De ladder kent drie treden die achtereenvolgens moeten worden doorlopen, aangaande de actuele regionale behoefte, de ontwikkelmogelijkheden binnen het bestaand stedelijk gebied en de ontsluiting van het gebied.

De afdelingen constateren dat de planlocatie buiten het bestaand bebouwd gebied en de woningbouwcontour ligt en dat in de toelichting van het plan voldoende wordt onderbouwd waarom in afwijking van het provinciale beleid op de planlocatie acht woningen kunnen worden gebouwd. De afdelingen kunnen zich vinden in de motivering van de ladder voor duurzame verstedelijking.

Advies

De afdelingen adviseren het plan verder in procedure te brengen. Gelet op het provinciale belang dient u de terinzagelegging van het ontwerp opnieuw aan de provincie kenbaar te maken. Dit kan door het invullen van het E-formulier op de website www.gelderland.nl.

Hoogachtend,
namens de Algemeen Directeur
van de provincie Gelderland,



W.S.B. Meijer
HR & programmanager Ruimte



Dorpstraat 67
6661 EH Elst
Postbus 11
6660 AA Elst
telefoon (0481) 362 300
fax (0481) 372 482

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl