

Bestemmingsplan

Bijlagen bij toelichting



Oosterhout, Dorpsstraat 3

Bestemmingsplan Oosterhout, Dorpsstraat 3

Gemeente Overbetuwe

Status: Ontwerp

Datum: Juli 2022

IMRO-Idn: NL.IMRO.1734.0367OOSTDrpsstr3-ONTD

gemeente **Overbetuwe**



Oosterhout, Dorpsstraat 3

Datum

Juli 2022

Correspondentieadres

Postbus 11
6662 AA ELST

Telefoon

0481 362 300

E-Mailadres

info@overbetuwe.nl

Inhoudsopgave

Bijlagen bij toelichting		5
Bijlage 1	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	5
Bijlage 2	Akoestisch onderzoek industrielawaai	39
Bijlage 3	Bodemonderzoek	107
Bijlage 4	Archeologisch onderzoek	187

Bijlagen bij toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Akoestisch onderzoek
Geluidbelasting Dorpsstraat 3 te Oosterhout
Realisatie woonbestemming
21.162.01 versie 02

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever:

Lycens B.V.
Deventerstraat 10
7575 EM Oldenzaal

Hengelo 3 maart 2022



Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
2 Situatie	4
3 Geraadpleegde bronnen	4
4 Wet Geluidhinder	5
4.1 Algemeen	5
4.2 Wegverkeerslawaaï	5
4.3 Grenswaarden goede ruimtelijke ordening	6
5 Gegevens voor de berekeningen	8
5.1 Verkeersgegevens	8
5.2 Overige invoergegevens	9
6 Berekeningsresultaten	9
7 Conclusie	10

FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1:	situatie en ligging van het plan
Figuur 2-1:	rekenmodel met samengestelde ondergrond
Figuur 2-2:	rekenmodel zonder ondergrond
Figuur 2-3:	rekenmodel met nummering objecten en bodemgebieden
Figuur 2-4:	3D weergave rekenmodel
Figuur 3-1:	rekenresultaten totaal zonder aftrek ex art. 110G
Figuur 3-2:	rekenresultaten na aftrek ex art. 110G Waaldijk
Bijlage 1:	invoergegevens rekenmodel
Bijlage 2:	rekenresultaten met en zonder aftrek ex artikel 110g



1 Inleiding

In opdracht van Lycens B.V heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een plan aan de Dorpsstraat ter hoogte van nummer 3 te Oosterhout. Initiatiefnemer is voornemens een perceel om te zetten naar "Wonen" voor een enkele woning.

Het plan ondervindt een geluidbelasting door het wegverkeer vanaf de Waaldijk. Om de wijziging mogelijk te maken, moet er inzicht worden verkregen in de geluidbelasting op het plan door het wegverkeerslawaaï.

Het voorliggend akoestisch onderzoek heeft betrekking op de geluidbelasting door wegverkeer binnen zones langs wegen zoals bedoeld in de Wet geluidhinder. Het doel van het akoestisch onderzoek is het berekenen en het toetsen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer. Volgens de Wet geluidhinder moeten hierin toekomstige ontwikkelingen worden betrokken. De geluidbelasting moet worden bepaald in het maatgevend jaar dat is vastgesteld op het tiende jaar na het onderzoek, in dit geval 2031. De geluidbelasting kan, mede om deze reden, alleen rekenkundig worden vastgesteld.

De geluidsbelasting wordt getoetst aan de streef- en grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Toetsing vindt plaats op basis van een 'nieuwe situatie', waarbij 48 dB de voorkeurs-grenswaarde is voor wegverkeerslawaaï.

In dit rapport worden de situatie, de relevante onderdelen van de Wet geluidhinder en de rekenresultaten toegelicht. Vervolgens wordt een conclusie gegeven.



2 Situatie

In figuur 1-1 in de bijlagen is de situatie in detail weergegeven. Het plan ligt binnen de zone van de Waaldijk. De overige wegen zijn op grotere afstand gelegen. Voor de volledigheid is ook de Dorpsstraat opgenomen in het onderzoek.

De bebouwing betreft een enkele woning. Deze is in figuur 1 omcirkeld aangegeven.

Aan de hand van de bekende omgevingskenmerken en de verkeersintensiteiten kan de geluidbelasting worden berekend. Hierbij is gebruik gemaakt van de Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het “Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012, Bijlage III” uit 2012 (afgekort met RMW-2012). Per weg dient de berekende geluidbelasting te worden getoetst aan de richtwaarden genoemd in de Wet Geluidhinder.

3 Geraadpleegde bronnen

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Situatie en kadastrale informatie opgenomen als figuur 1;
- Website Actueel Hoogtebestand Nederland;
- Verkeersgegevens verstrekt door de Omgevingsdienst Regio Arnhem;
- Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG2012). Gerekend is met het programma GEOMILIEU, versie 2021-1.



4 Wet Geluidhinder

4.1 ALGEMEEN

Als een gemeentebestuur via het bestemmingsplan de bouw van geluidsgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is er sprake van een 'nieuwe situatie' in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidsgevoelige bestemming, zoals een woning die binnen de geluidszone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek uitgevoerd worden naar de geluidsbelasting afkomstig van die weg.

4.2 WEGVERKEERSLAWAAI

In de Wet Geluidhinder is bepaald dat iedere weg een geluidszone heeft. Een zone is in feite een akoestisch aandachtsgebied. De breedte van de zone wordt bepaald door het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied. Het binnen- en buitenstedelijk gebied is als volgt gedefinieerd:

- buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom en het gebied (binnen en buiten de bebouwde kom) binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- binnenstedelijk: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van de gebieden binnen de zone van een autoweg of autosnelweg.

De volgende wegen zijn echter vrijgesteld van een zone:

- wegen, die liggen binnen een woonerf;
- wegen, waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur.

De vraag of een perceel al dan niet binnen de bebouwde kom ligt is van feitelijke aard. Niet de plaats van het verkeersbord dat de bebouwde kom aangeeft, is bepalend, maar de aard van de omgeving.

De geluidszone ligt aan weerszijden van de weg. Aan het uiteinde van een weg loopt de zone door over een afstand gelijk aan de zonebreedte, met de breedte die zij had aan het einde van de weg. Bij verschillende zonebreedten van één weg, loopt het breedste zonedeel door over een derde van de grootste zone-afstand en sluit dan met een loodlijn aan op de kleinere zone. Het akoestisch onderzoek richt zich op de te verwachten geluidbelasting op de geluidsgevoelige bestemmingen in de geluidszone.

Volgens Artikel 74 lid 1 van de Wet Geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg tot de volgende breedte aan weerszijden van de weg:

a.in stedelijk gebied:

- 1°.voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 200 meter;
- 2°.voor een weg, bestaande uit drie of meer rijstroken of drie of meer sporen: 350 meter;

b.in buitenstedelijk gebied:

- 1°.voor een weg, bestaande uit een of twee rijstroken of een of twee sporen: 250 meter;
- 2°.voor een weg, bestaande uit drie of vier rijstroken of drie of meer sporen: 400 meter;
- 3°.voor een weg, bestaande uit vijf of meer rijstroken: 600 meter.

De voorkeursgrenswaarde voor de geluidsbelasting afkomstig van wegverkeer bedraagt voor nieuwe woningen 48 dB. In bepaalde gevallen mogen hogere waarden worden toegepast. De maximaal toegestane waarde bedraagt 63 dB in stedelijk en 53 dB in buitenstedelijk gebied. Bij vervangende bouw liggen deze maxima 5 dB hoger.



Vanwege de verwachting dat het wegverkeer op middellange termijn stiller wordt (betere uitlaat/stillere motoren), wordt op grond van artikel 110 g van de Wet geluidhinder een aftrek op de rekenresultaten toegestaan alvorens te toetsen aan de wettelijke waarden. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop met een snelheid van minder dan 70 km/uur wordt gereden.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, bedraagt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1):

4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting en 2 dB of meer voor wegen waarop 70 km/uur of meer wordt gereden.

Bij toetsing aan het Bouwbesluit bedraagt de aftrek 0 dB.

Indien een hogere waarde wordt toegepast, moet door middel van een gevelisolatieberekening worden aangetoond dat de geluidsbelasting binnen de woning de maximaal toelaatbare waarde niet overschrijdt. Bij een nieuwe woning maakt de gevelisolatieberekening onderdeel uit van de bouw aanvraag.

4.3 GRENSWAARDEN GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

De gemeente Overbetuwe heeft een eigen geluidbeleid waarin voor de gehele gemeente richtlijnen worden aangegeven. In dit geluidbeleid worden de gebieden verdeeld naar categorie waarna er een ambitiewaarde en bovengrens aan wordt gekoppeld.

In hoofdstuk 2 van het geluidbeleid zijn de ambitiewaarden voor de geluidsniveaus vastgelegd voor de het verlenen van een hogere waarde. Afhankelijk van de gebiedstypering moet worden uitgegaan van de volgende geluidsklassen.

geluidsklasse	VL	RL	IL
2 zeer rustig	38	45	40
1 rustig	43	50	45
0 redelijk rustig	48	55	50
-1 onrustig	53	58	55
-2 zeer onrustig	58	63	60
-3 lawaaiig	63	68	65
-4 zeer lawaaiig			

VL = Verkeerslawaaai
 RL = Railverkeerslawaaai
 IL = Industrielawaai



Ambitietabel Overbetuwe				
gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Vogelrichtlijngebieden	zeer rustig	redelijk rustig	zeer rustig	rustig
Uiterwaarden	rustig	onrustig	rustig	rustig
Buitengebied	rustig	onrustig	rustig	rustig
Gebied voor verblijfsrecreatie (campings)	rustig	onrustig	rustig	rustig
Gebied voor dagrecreatie	rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig
Lintbebouwing	redelijk rustig	onrustig	redelijk rustig	redelijk rustig
Buitencentrum (woongebieden in kernen)	rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig
		zeer onrustig ¹⁾		
Centrum Dorps	redelijk rustig	zeer onrustig	redelijk rustig ²⁾	redelijk rustig
Centrum stedelijk (centrum Elst)	onrustig	lawaaig	redelijk rustig ²⁾	onrustig
OV-knooppunt (Elst Centraal)	onrustig	lawaaig	redelijk rustig ²⁾	onrustig
Bedrijventerreinen	zeer onrustig	lawaaig	onrustig	lawaaig
Regionale bedrijventerreinen	n.v.t. (geen woningen)		n.v.t. (geen woningen)	

¹⁾ langs bovenwijkse infrastructuur, bij opvullen open plaats of bij vervangende nieuwbouw
²⁾ geluidsluwe zijde 1 of 2 geluidsklassen stiller

Voor de ontwikkeling van woningen in de nabijheid van bedrijven in een omgeving waar geen bedrijvigheid is valt in de klasse “rustig”.

Hierbij geldt een ambitie voor wegverkeerslawaaï van 43 dB.



5 Gegevens voor de berekeningen

Voor het uitvoeren van de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- uurintensiteiten van de diverse categorieën van het verkeer;
- de verkeerssnelheden;
- de situering van het te onderzoeken pand ten opzichte van de omringende wegen en bebouwing;
- het type wegdek
- de invloed van de bodem op de geluidoverdracht.

De gegevens dienen bepaald te zijn voor de toestand zoals die is te verwachten minimaal 10 jaar na het opstellen van het rapport, in dit geval voor het jaar 2031.

De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder. Gerekend is met het programma GEOMILIEU, versie 2021-1.

5.1 VERKEERSGEGEVENS

De verkeersgegevens zijn verstrekt door de Omgevingsdienst Arnhem. Het gaat om het prognosejaar 2030 (RVMK regio Arnhem_2021_1_2). Voor latere jaren kan een groeipercentage worden gehanteerd van 1% per jaar.

Er is een etmaalintensiteit voor het jaar 2030 aangeleverd van 1600 motorvoertuigen per etmaal voor de Waaldijk en 700 motorvoertuigen voor de Dorpsstraat.

Voor het jaar 2031 worden gerekend met een weekdaggemiddelde etmaalintensiteit van de Waaldijk van 1632 mvt/etmaal. De volgende verkeersgegevens zijn gebruikt voor het bepalen van de geluidbelasting.

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6.80	3.50	0.55	100.00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	90.50	90.50	90.50	
Middelzware mvtg [%]	8.00	8.00	8.00	
Zware mvtg [%]	1.50	1.50	1.50	
Totaal [%]	100.00	100.00	100.00	

Etmaalintensiteit

1632.00

De wegdek verharding bestaat uit asfalt. De rijksnelheid bedraagt 60 km/u.

Voor het jaar 2031 worden gerekend met een weekdaggemiddelde etmaalintensiteit van de Dorpsstraat van 714 mvt/etmaal. De volgende verkeersgegevens zijn gebruikt voor het bepalen van de geluidbelasting.

Gemiddelde uurverdeling per categorie per periode

Categorie	Dag	Avond	Nacht	Totaal
Uurintensiteit [%]	6.80	3.50	0.55	100.00
Motorfietsen [%]	--	--	--	
Lichte mvtg [%]	90.50	90.50	90.50	
Middelzware mvtg [%]	8.00	8.00	8.00	
Zware mvtg [%]	1.50	1.50	1.50	
Totaal [%]	100.00	100.00	100.00	

Etmaalintensiteit

714.00

De wegdek verharding bestaat uit asfalt. De rijksnelheid bedraagt 30 km/u.



5.2 OVERIGE INVOERGEGEVENS

In bijlage 2 zijn de invoergegevens opgenomen van het rekenmodel. Er is gerekend met een volledig harde ondergrond (bodemfactor 0) voor de wegen. In de figuren 3 is een weergave opgenomen van het rekenmodel met de objecten en bodemgebieden. Het overige terrein in de omgeving is hoofdzakelijk groen. Hier is gerekend met een standaard bodemfactor van 1.

De Waaldijk is circa 6 meter boven het maaiveld gelegen. De talud is opgenomen in het rekenmodel. In figuur 2-4 is een 3D plot opgenomen van het rekenmodel.

6 Berekeningsresultaten

De geluidbelasting op het plan is bepaald op vier rekenpunten per woning. De ligging van de waarneempunten is weergegeven in figuur 2 en 3. De hoogte van de waarneempunten is gekozen op 2, 5 en 7.5 meter.

In figuur 3-1 is de geluidbelasting opgenomen als gevolg van het verkeer over de Waaldijk zonder aftrek ex artikel 110G van 5 dB. De geluidbelasting bedraagt maximaal 50 dB. Met een standaardgeluidwering zoals deze wordt vereist in het Bouwbesluit van $G_{a;k}=20$ dB wordt voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB.

In figuur 3-2 is de geluidbelasting opgenomen als gevolg van het verkeer over de Waaldijk na aftrek van 5 dB ex art. 110G van het Wet Geluidhinder. De aan de voorkeursgrenswaarde te toetsen geluidbelasting bedraagt maximaal 45 dB.

De geluidbelasting op het plan is ter plaatse van alle woonfuncties lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder. Het aspect geluid is geen beletsel voor het wijzigen van de bestemming tot een woonfunctie.

In het geluidbeleid is een ambitiewaarde genoemd van 43 dB door wegverkeerslawaaai in een gebiedsklasse "rustig". Omdat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder is sprake van een goed woon- en leefklimaat zonder dat extra maatregelen of onderzoek noodzakelijk is.



7 Conclusie

In opdracht van Lycens B.V heeft Akoestisch Buro Tideman een akoestisch onderzoek verricht ten behoeve van een plan de Dorpsstraat 3 te Oosterhout. Initiatiefnemer is voornemens een perceel om te zetten naar "Wonen" voor een enkele woning. Het plan ondervindt een geluidbelasting door wegverkeerslawaai vanaf de Waaldijk.

De geluidbelasting op het plan is na aftrek van 5 dB ex art 110G lager dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

De cumulatieve geluidbelasting minus 33 is lager dan 20 dB. Er wordt voldaan aan de binnenwaarde van 33 dB vereist voor een goed woon- en leefklimaat in de woning als gevolg van de cumulatieve geluidbelasting zonder aftrek ex art. 110G.

Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet Geluidhinder. Het aspect geluid is geen beletsel voor het wijzigen van de bestemming tot een woonfunctie.

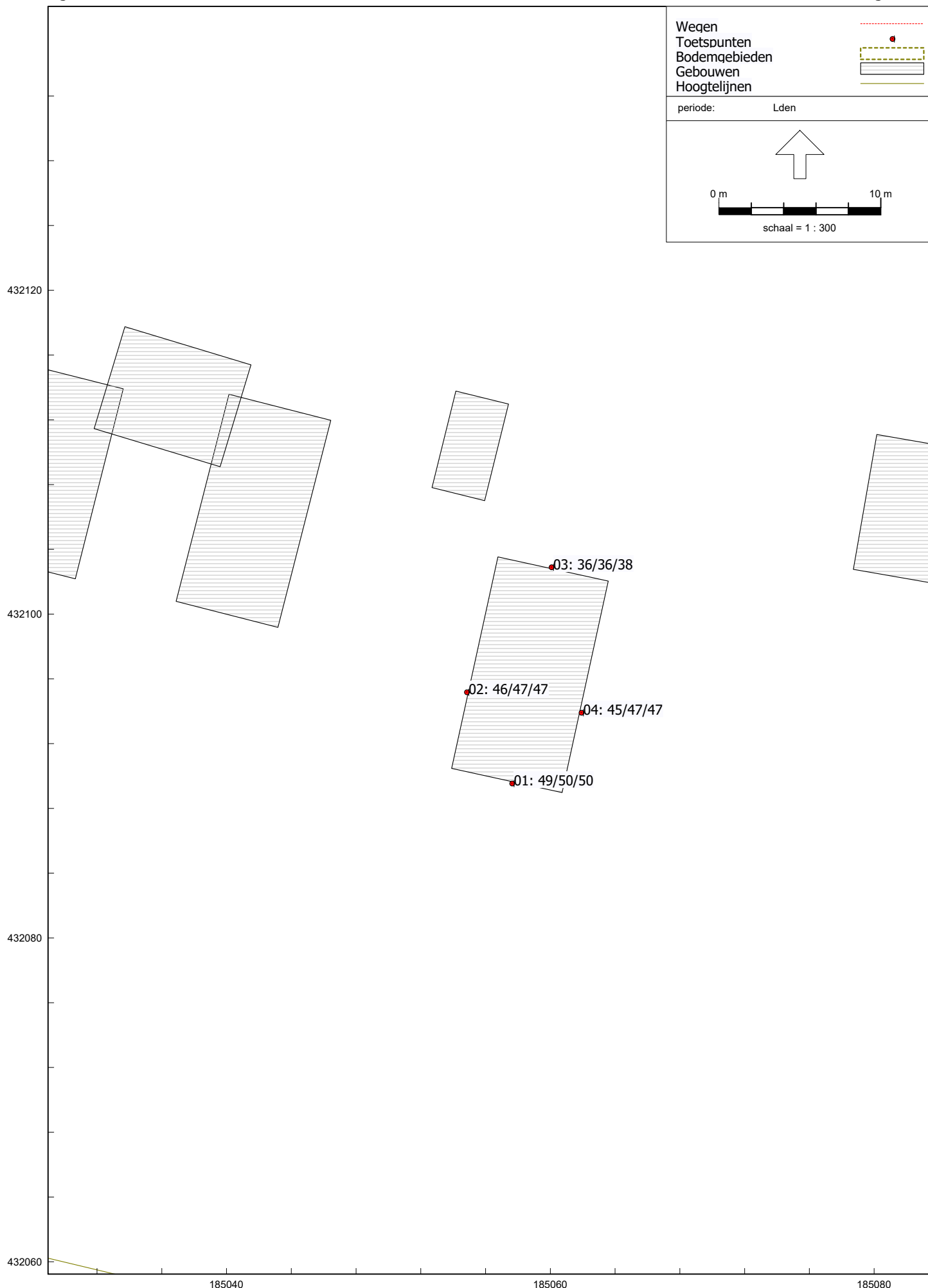
Hengelo 3 maart 2022

Ing. R. Herik



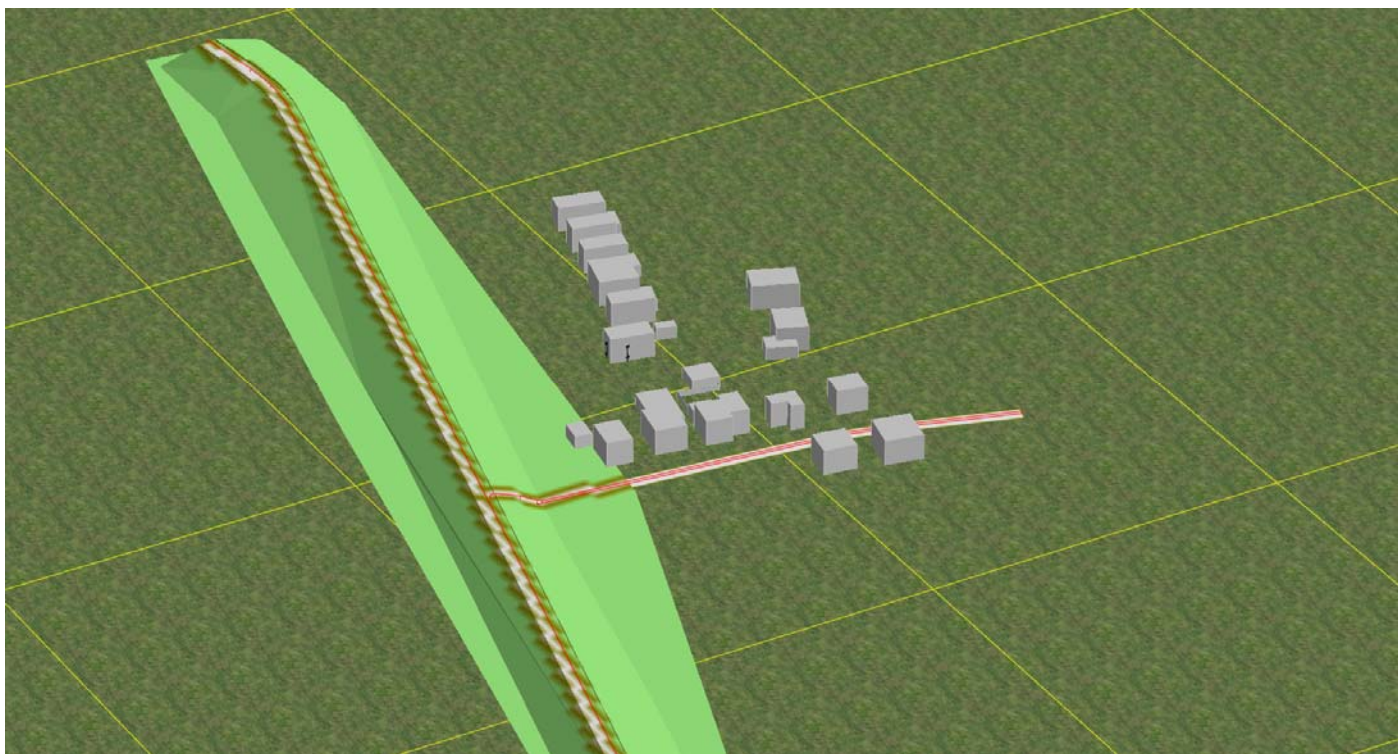
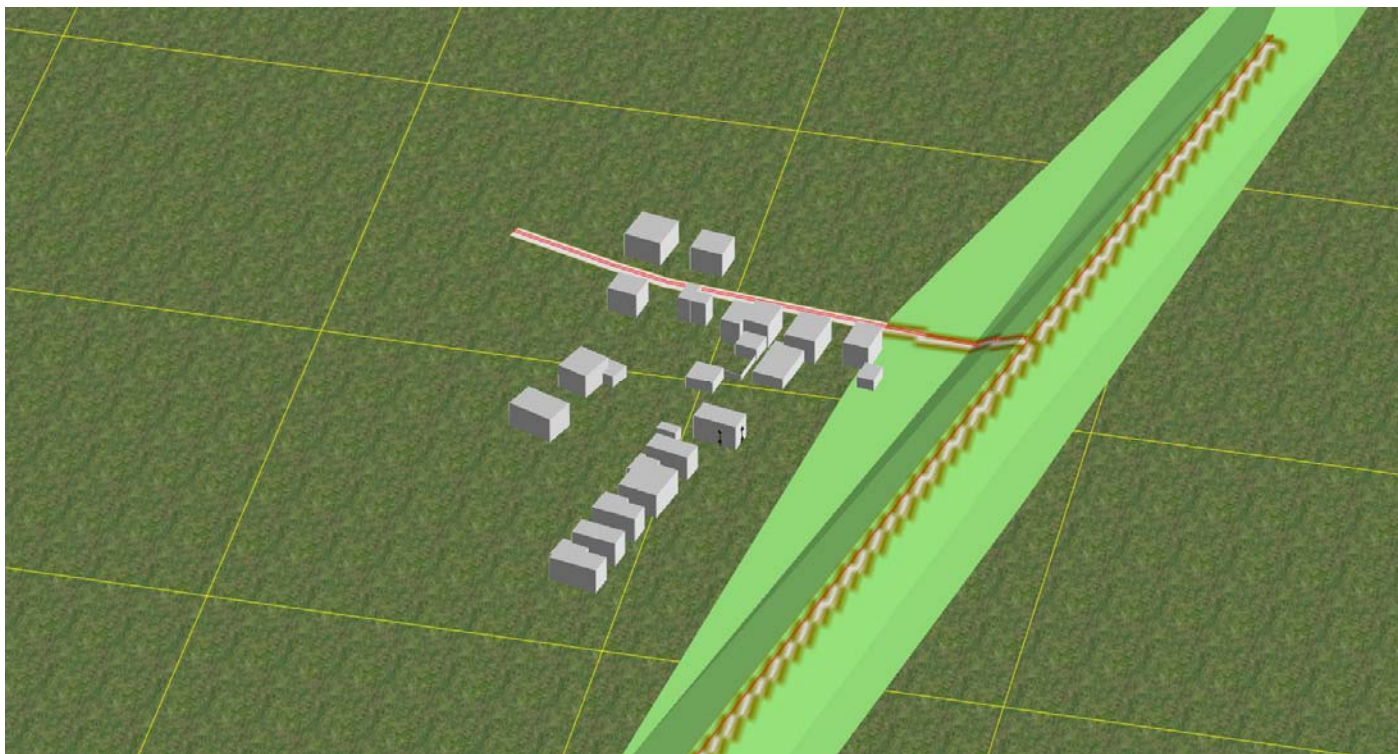
Figuur 2-1







Figuur 2



Bijlage 1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: VL Lden wegverkeerslawaaï

Model eigenschap

Omschrijving	VL Lden wegverkeerslawaaï
Verantwoordelijke	Robert
Rekenmethode	#2 Wegverkeerslawaaï RMG-2012, wegverkeer
Aangemaakt door	Robert op 25-11-2021
Laatst ingezien door	Robert op 25-11-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Aandachtsgebied	--
Max.refl.afstand	--
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek	2
Max.refl.diepte	1
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3.50

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaai
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))
W01	Waaldijk	0.00	6.00	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W1	--	--
W02	Dorpstraat	0.00	--	Relatief	Verdeling	False	1.5	0	W1	--	--

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))
W01	--	--	60	60	60	--	60	60	60	--	60
W02	--	--	30	30	30	--	30	30	30	--	30

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)
W01	60	60	--	1632.00	6.80	3.50	0.55	--	--	--	--
W02	30	30	--	714.00	6.80	3.50	0.55	--	--	--	--

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)
W01	--	90.50	90.50	90.50	--	8.00	8.00	8.00	--	1.50	1.50	1.50	--	--
W02	--	90.50	90.50	90.50	--	8.00	8.00	8.00	--	1.50	1.50	1.50	--	--

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
W01	--	--	--	100.43	51.69	8.12	--	8.88	4.57	0.72	--	1.66
W02	--	--	--	43.94	22.62	3.55	--	3.88	2.00	0.31	--	0.73

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k
W01	0.86	0.13	--	76.13	84.75	90.96	96.06	102.27	98.79	92.01
W02	0.37	0.06	--	73.89	78.54	88.44	88.03	93.04	90.52	84.01

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaai
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	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
W01	82.17	73.24	81.87	88.08	93.17	99.39	95.90	89.13	79.29	65.21
W02	79.24	71.01	75.65	85.56	85.15	90.16	87.64	81.13	76.35	62.97

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
W01	73.83	80.04	85.13	91.35	87.87	81.09	71.25	--	--
W02	67.61	77.52	77.11	82.12	79.60	73.09	68.32	--	--

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
W01	--	--	--	--	--	--
W02	--	--	--	--	--	--

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaai
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Voorzijde woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja
02	Linkerzijde woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja
03	Achterzijde woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja
04	Rechterzijde woning	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--	Ja

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Bf
W01	Waldijk -- 2.50m (L/R)	0.00
W02	Dorpstraat -- 2.50m (L/R)	0.00

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaai
 Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
W01	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W02	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W03	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W04	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W05	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W06	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W07	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W08	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W09	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W10	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W11	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W12	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W13	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W14	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W15	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W16	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W17	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W18	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W19	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W20	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W21	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W22	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W23	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W24	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W25	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W26	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
S01	Schuren en schermen	2.00	0.00	Relatief					0	0	0
S02	Schuren en schermen	2.00	0.00	Relatief					0	0	0
S03	Schuren en schermen	2.00	0.00	Relatief					0	0	0

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaai
 Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W01	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W02	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W03	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W04	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W05	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W06	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W07	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W08	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W09	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W10	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W11	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W12	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W13	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W14	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W15	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W16	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W17	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W18	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W19	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W20	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W21	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W22	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W23	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W24	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W25	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W26	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
S01	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
S02	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
S03	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Bijlage 1

Model: VL Lden wegverkeerslawaaï
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMG-2012, wegverkeer

Naam	Omschr.	ISO_H
W01	Waalrijk -- 3.00m (Rechts) hoogdeel	6.00
W01	Waalrijk -- 3.00m (Rechts) hoogdeel	6.00
Laag	0 lijn	0.00
Laag	0 lijn	0.00

Bijlage 2

Rapport: Toetsingstabel
Model: VL Lden wegverkeerslawaa
Map:
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Lden

Naam	Omschrijving	Reductie [dB]	01_A resultaat	corr.	01_B resultaat	corr.	01_C resultaat	corr.	02_A resultaat	corr.	02_B resultaat
Groep	Waaldijk	--	48.5	43.5	50.2	45.2	50.4	45.4	45.7	40.7	46.7
Groep	Dorpsstraat	--	28.2	23.2	30.3	25.3	31.3	26.3	14.8	9.8	22.1
	Totaal		48.5	43.5	50.2	45.2	50.5	45.5	45.7	40.7	46.7
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

Rapport: Toetsingstabel
Model: VL Lden wegverkeerslawaa
Map:
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Lden

Naam	Omschrijving	Reductie [dB]	02_B corr.	02_C resultaat	corr.	03_A resultaat	corr.	03_B resultaat	corr.	03_C resultaat	corr.
Groep	Waaldijk	--	41.7	46.9	41.9	34.9	29.9	34.5	29.5	37.0	32.0
Groep	Dorpsstraat	--	17.1	25.0	20.0	28.5	23.5	29.3	24.3	31.4	26.4
	Totaal		41.7	47.0	42.0	35.8	30.8	35.6	30.6	38.1	33.1
	(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2

Rapport: Toetsingstabel
Model: VL Lden wegverkeerslawaa
Map:
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Lden

Naam	Omschrijving	Reductie [dB]	04_A resultaat	corr.	04_B resultaat	corr.	04_C resultaat	corr.
Groep	Waldijk	--	44.8	39.8	46.6	41.6	47.2	42.2
Groep	Dorpsstraat	--	28.3	23.3	31.4	26.4	33.5	28.5
	Totaal		44.9	39.9	46.8	41.8	47.4	42.4
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Akoestisch onderzoek industrielawaai

Akoestisch onderzoek
Geluidbelasting Dorpsstraat 3 te Oosterhout
Geluidbelasting brandweer

21.162.02 versie 02

Behandeld door:

Ing. R. Herik

Opdrachtgever:

Lycens B.V.
Deventerstraat 10
7575 EM Oldenzaal

Hengelo 12 februari 2022



Inhoudsopgave

<u>Inhoudsopgave</u>	<u>2</u>
<u>1 Inleiding en beschrijving van het plan</u>	<u>4</u>
<u>2 Toetsingskader</u>	<u>5</u>
2.1 Grenswaarden goede ruimtelijke ordening	5
2.2 Grenswaarden activiteitenbesluit	6
2.3 Uitzonderingen uitrukken brandweer	7
2.4 Geluid buiten de grens van de inrichting	8
<u>3 Aanpak van het onderzoek</u>	<u>9</u>
<u>4 Bedrijfssituaties</u>	<u>10</u>
4.1 Dagelijks gebruik van de brandweerpost	11
4.2 Uitrusten van de brandweer met sirene op de openbare weg	11
<u>5 Vaststelling bronvermogen</u>	<u>12</u>
5.1 Bronsterkte personenwagens	12
5.2 Bronvermogen activiteiten	12
5.3 Piekgeluiden	12
<u>6 Resultaten</u>	<u>13</u>
6.1 Resultaten	13
<u>7 Bespreking en conclusies</u>	<u>14</u>



FIGUREN EN BIJLAGEN

Figuur 1:	ligging bouwplan omgeving
Figuur 2-1:	weergave rekenmodel
Figuur 2-2:	weergave rekenmodel detail geluidbronnen
Figuur 2-3:	weergave rekenmodel ligging objecten
Figuur 3-1:	resultaten dagelijks en uitrukken brandweer
Figuur 3-2:	resultaten uitrukken van de brandweer met sirene op de openbare weg
Figuur 3-3:	geluidcontour brandweerpost
Bijlage 1:	uitwerking geluidmetingen naar bronvermogens
Bijlage 2:	overzicht bedrijfssituatie en geluidbronnen
Bijlage 3-1:	alle invoergegevens $L_{A,r,LT}$
Bijlage 3-2:	alle geluidbronnen RBS $L_{A,r,LT}$
Bijlage 3-3:	alle geluidbronnen RBS $L_{A,max}$
Bijlage 4-1:	resultaten per punt cumulatief alle bronnen $L_{A,r,LT}$
Bijlage 5-1:	resultaten alle bronnen $L_{A,max}$



1 Inleiding en beschrijving van het plan

Op een locatie te Oosterhout is men voornemens om achter de woningen gelegen aan de Dorpsstraat 3 een extra woning te realiseren.

In de onderstaande afbeelding is de ligging van het plan in de linker foto aangegeven met "Toekomstige woning". Ten oosten van het plan is een uitvalspost gelegen van de brandweer (verder te noemen brandweer). In de rechterfoto is een afbeelding weergegeven van de brandweer. Aan de linkerzijde bevindt zich een kantoor en aan de rechterzijde een garage met een opstelplaats voor één brandweer.



Voor de realisatie van de woning moet de bestemming aangepast naar wonen.

Ten behoeve van de wijziging van het bestemmingsplan is inzicht nodig in de te verwachten geluidbelasting op dit plan als gevolg van de brandweer op deze ontwikkeling. Er moet worden aangetoond dat de komst van deze woningen niet leidt tot inperking van rechten van de brandweer. Tevens moet sprake zijn van een goed woon- en leefklimaat in de woning.

In opdracht Lycens is een akoestisch onderzoek opgesteld waarin de geluidemissie ten gevolge van de brandweer inzichtelijk gemaakt wordt op de geplande woning. De geluidemissie van de brandweer bestaat uit het uitrukken al dan niet met sirene, instructieavonden en klein onderhoud.

In figuur 1 van de bijlagen is het plan ingetekend en is de woning met de brandweer meer schematisch weergegeven.

Dit rapport doet verslag van het verrichte onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai 1999.



2 Toetsingskader

Om de gewenste ontwikkeling mogelijk te maken moet het bestaande bestemmingsplan worden aangepast. Bij de aanpassing van de bestemming van het naastgelegen terrein moet worden beoordeeld of sprake is van een “goede ruimtelijke ordening”. Ook moet het geluid als gevolg van de beide bedrijven voldoen aan het Activiteitenbesluit zodat geen sprake is van inbreuk op rechten. In het onderstaande wordt nader ingegaan op de gebruikelijke toetsingscriteria.

2.1 GRENSWAARDEN GOEDE RUIMTELIJKE ORDENING

De gemeente Overbetuwe heeft een eigen geluidbeleid waarin voor de gehele gemeente richtlijnen worden aangegeven. In dit geluidbeleid worden de gebieden verdeeld naar categorie waarna er een ambitiewaarde en bovengrens aan wordt gekoppeld.

In hoofdstuk 2 van het geluidbeleid zijn de ambitiewaarden voor de geluidsniveaus vastgelegd voor de vergunningverlening. Afhankelijk van de gebiedstypering moet worden uitgegaan van een bepaalde geluidsklasse. De volgende systematiek wordt gebruikt:

2.1

Ambitiewaarden voor de geluidsniveaus

Vergunningverlening en de beoordeling van geluid bij meldingsplichtige bedrijven is en blijft maatwerk. Dit houdt in dat onder andere bij het beoordelen van een vergunningsaanvraag en het opstellen van de geluidvoorschriften zowel aandacht moet worden besteed aan de specifieke aspecten van de inrichting (de geluidemissie), als aan de specifieke aspecten van de omgeving (de afscherming en geluidimmissie). Het leveren van maatwerk betekent echter niet automatisch dat de akoestische situatie op en rond het bedrijf altijd tot op het kleinste detailniveau moet worden onderzocht. Maatwerk mag ook best pragmatisch zijn.

geluidsklasse	IL
2 zeer rustig	40
1 rustig	45
0 redelijk rustig	50
-1 onrustig	55
-2 zeer onrustig	60
-3 lawaaiig	65
-4 zeer lawaaiig	

De afkorting IL staat voor industrielaawaai, de noemer waaronder het geluid van bedrijven valt.

Ambitietabel Overbetuwe

gebiedstypering	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)	geluidsklasse (ambitie)	geluidsklasse (bovengrens)
	weg- en railverkeer		bedrijven	
Vogelrichtlijngebieden	zeer rustig	redelijk rustig	zeer rustig	rustig
Uiterwaarden	rustig	onrustig	rustig	rustig
Buitengebied	rustig	onrustig	rustig	rustig
Gebied voor verblijfsrecreatie (campings)	rustig	onrustig	rustig	rustig
Gebied voor dagrecreatie	rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig
Lintbebouwing	redelijk rustig	onrustig	redelijk rustig	redelijk rustig
Buitencentrum (woongebieden in kernen)	rustig	onrustig	rustig	redelijk rustig
		zeer onrustig ¹⁾		
Centrum Dorps	redelijk rustig	zeer onrustig	redelijk rustig ²⁾	redelijk rustig
Centrum stedelijk (centrum Elst)	onrustig	lawaaiig	redelijk rustig ²⁾	onrustig
OV-knooppunt (Elst Centraal)	onrustig	lawaaiig	redelijk rustig ²⁾	onrustig
Bedrijventerreinen	zeer onrustig	lawaaiig	onrustig	lawaaiig
Regionale bedrijventerreinen	n.v.t. (geen woningen)		n.v.t. (geen woningen)	

¹⁾ langs bovenwijkse infrastructuur, bij opvullen open plaats of bij vervangende nieuwbouw

²⁾ geluidsluwe zijde 1 of 2 geluidsklassen stiller

¹⁾ langs bovenwijkse infrastructuur, bij opvullen open plaats of bij vervangende nieuwbouw

²⁾ geluidsluwe zijde 1 of 2 geluidsklassen stiller



Voor de ontwikkeling van woningen in de nabijheid van bedrijven in een omgeving waar geen bedrijvigheid is valt in de klasse “rustig”. Hierbij geldt een ambitie van 40 dB(A) met een plafond van 45 dB(A).

Het geluidbeleid stamt uit 2009. De systematiek van het geluidbeleid dat is opgesteld door DGMR voor veel gemeenten is van 2005. In deze periode waren er ruim voldoende huizen en geen sprake van een woningtekort. Het geluidbeleid loopt sterk achter op de wens en het beleid dat er woningen moeten worden gerealiseerd om het tekort van woningen terug te dringen.

Indien rekening wordt gehouden met het beleid om meer woningen te realiseren en met het geluidbeleid kan de plafondwaarde van 45 dB(A) worden gehanteerd.

2.2 GRENSWAARDEN ACTIVITEITENBESLUIT

In categorie 26.2 van bijlage I bij het Besluit omgevingsrecht worden inrichtingen voor het oefenen van brandbestrijdingstechnieken aangewezen als vergunningplichtige activiteit (inrichting type C). Uit het "inrichting voor" criterium in categorie 26 volgt: “inrichtingen waar zeer kleinschalig of alleen incidenteel brandbestrijdingstechnieken worden geoefend, vallen niet onder deze categorie.”

Er wordt uitgegaan van de situatie dat alleen instructieavonden in de naastgelegen ruimte zullen plaatsvinden en deze “zeer kleinschalig en incidenteel zijn” zodat de activiteiten onder het Activiteitenbesluit vallen.

Piekgeluiden mogen niet hoger zijn dan 20 dB boven de geluidregels voor de gemiddelde geluidbelasting. Bij de toetsing van deze piekgeluiden blijft het geluid van het komen en gaan van voertuigen alsmede de laad- en losactiviteiten in de dagperiode buiten beschouwing.

Volgens artikel 2.17 lid 1 gelden samengevat de volgende eisen:

	07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
L_{Amax} in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

Uit het bovenstaande blijkt dat de normstelling opgenomen in het Activiteitenbesluit gelijk is aan de normstelling die geldt bij het aanpassen van de bestemming van dit terrein.

Als toetsingskader wordt daarom de afweging in hoofdstuk 3.1 gevolgd. Mocht blijken dat de geluidbelasting voldoet aan de uitgangspunten voor een goede ruimtelijke ordening dan wordt zeker voldaan aan de geluidregels zoals deze zijn opgenomen in het Activiteitenbesluit.



2.3 UITZONDERINGEN UITRUKKEN BRANDWEER

De brandweer valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. In dit besluit zijn regels opgenomen om geluidhinder te voorkomen.

In het artikel 2.22 van het Activiteitenbesluit is opgenomen:

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), bedoeld in de artikelen 2.17, 2.19, 2.20 dan wel 6.12 blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.

2. Het bevoegd gezag kan maatwerkvoorschriften stellen met betrekking tot het treffen van technische en organisatorische maatregelen ten aanzien van het uitrukken van motorvoertuigen bij ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding, indien dat bijzonder is aangewezen in het belang van het milieu.

In de toelichting op artikel 2.22 wordt vermeld:

Met dit besluit zijn inrichtingen waarbij motorvoertuigen uitrukken voor ongevallenbestrijding en brandbestrijding onder algemene regels gebracht. Het gaat daarbij om brandweer, politie en ambulances, maar ook om bergingsbedrijven die na een ongeval de weg vrijmaken. Deze hulpdiensten hebben een algemeen maatschappelijk belang. Kenmerkend voor deze diensten is dat zij regelmatig moeten uitrukken en daarbij (op en buiten het terrein van de inrichting) gebruik moeten maken van optische- en geluidssignalering. Het is niet de bedoeling het uitrukken van deze voertuigen onmogelijk te maken doordat voldaan moet worden aan geluidsnormen. Daarom blijft het geluid als gevolg van het uitrukken van deze diensten bij het bepalen van het maximale geluidsniveau buiten beschouwing. Om geluidsoverlast zoveel mogelijk te beperken ligt het voor de hand dat bij de locatiekeuze van een dergelijke inrichting rekening gehouden wordt met de maximale geluidsniveaus die inherent zijn aan deze inrichtingen. Daarnaast kan eraan gedacht worden verkeerssignalen, zoals verkeerslichten, te koppelen aan het uitrukken van de voertuigen, zodat minder gebruik hoeft te worden gemaakt van de geluidssignalering van de voertuigen. Op grond van het tweede lid kan het bevoegd gezag de inrichting technische en organisatorische maatregelen voorschrijven om geluidsoverlast zoveel mogelijk te beperken. Voorbeelden van dergelijke maatregelen zijn het aanpassen van de indeling van het terrein en rijroutes, het inzetten van zo stil mogelijk materieel en het treffen van redelijkerwijs mogelijke voorzieningen aan het bestaande materieel. Het is daarnaast een verantwoordelijkheid van de bestuurder van het voertuig om geen onnodige overlast te veroorzaken.

Omdat het hier tevens gaat om een aanpassing van de bestemming van het terrein moet een afweging worden gemaakt of sprake is van 'goede ruimtelijke ordening'. De gemeente heeft geen eigen geluidbeleid vastgesteld. Kort samengevat moet eerst worden getoetst aan de richtafstanden zoals zijn beschreven in paragraaf 2.1. Voor het uitrukken van een voertuig met sirene is de "Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening" is bij brief van 15 maart 2001 aangevuld met een onderdeel betreffende de inherente maximale geluidsniveaus bij ongevallenbestrijding. In deze aanvulling is opgenomen dat de waarden van L_{Amax} van de sirene niet behoeven te worden getoetst aan een normstelling. De genoemde motivatie in de wordt hier ook gevolgd.

De toetsing blijft daarmee beperkt tot de gemiddelde geluidbelasting.



2.4 GELUID BUITEN DE GRENS VAN DE INRICHTING

Sinds 29 februari 1996 is een circulaire van kracht die is opgesteld door het ministerie van VROM over hoe om te gaan met geluidhinder die wordt veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting met daarbij een beoordelingsmethodiek in het kader van de Wet milieubeheer.

De voorgestelde beoordelingswijze houdt in dat aan de geluidbelasting, veroorzaakt door aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten de inrichting, uitsluitend een maximum wordt gesteld in de vorm van een gemiddelde geluidbelasting in een etmaal, en niet meer tevens een maximum aan de geluidbelasting op een bepaald moment (piekniveau).

De voorkeurswaarde is vastgesteld op 50 dB(A) de plafondwaarde bedraagt 65 dB(A). Een geluidbelasting tussen de 50 dB(A) en 65 dB(A) kan worden toegestaan mits deze wordt gemotiveerd.

Indirecte hinder wordt veroorzaakt door het komen en gaan van de brandweerwagens al dan niet met sirene.



3 Aanpak van het onderzoek

De geluidbelasting ter plaatse van het plan moet plaatsvinden op een representatief moment. Deze momenten treden op tijdens het uitrukken van de brandweer waarbij ook enkele personenwagens komen en gaan en bij terugkomst de brandweerwagens ook op het terrein achter kan staan voor bijvoorbeeld inspectie. Daarnaast moet rekening worden gehouden met de maximaal mogelijk representatieve invulling. Dat wil zeggen dat ook rekening moet worden gehouden met activiteiten die nu nog niet plaatsvinden maar wel mogelijk zijn binnen de vigerende bestemming van de bedrijven.

Het vaststellen van de geluidbelasting door middel van directe metingen ter plaatse van het toekomstig plan is om deze reden niet mogelijk.

Om deze reden wordt gebruik gemaakt van rekenmodellen. De geluidbelasting wordt bepaald volgens de "Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999" kortweg de HMRI. De invoergegevens van het rekenmodel zijn omgevingskenmerken zoals gebouwen, gras of water en bronvermogens ofwel de geluidsterkte van de geluidbronnen en de tijd en het moment dat deze geluidbronnen in werking zijn. Door middel van de rekensoftware GeoMilieu kan de geluidbelasting worden berekend conform de HMRI.

In de volgende hoofdstukken wordt eerst de bedrijfssituatie besproken van de brandweer. Deze bedrijfssituatie is overgenomen van een soortgelijke brandweerpost waar ook geluidmetingen zijn uitgevoerd. De uitwerking van deze geluidmetingen wordt verwerkt in hoofdstuk 5.

In hoofdstuk 6 worden de resultaten weergegeven van de geluidbelasting die wordt verwacht uitgaande van de bedrijfssituaties in besproken in hoofdstuk 4 met de meetkundige gegevens van hoofdstuk 6.

De resultaten worden besproken en getoetst aan de richtwaarden in hoofdstuk 7.



4 Bedrijfssituaties

De geluidbelasting moet bij de toets aan de geluidregels van het Activiteitenbesluit inzichtelijk worden gemaakt tijdens de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Met de RBS wordt die bedrijfssituatie bedoeld die maximaal meer dan 12 dagen per jaar kan voorkomen en waarmee de maximale geluidbelasting ter plaatse van de rekenpunten wordt verwacht.

Voor de toets aan VNG-Publicatie moet worden uitgegaan van de bedrijfssituatie die maximaal nog als representatief kan worden beschouwd. Dit is de bedrijfssituatie die door de bestemming mogelijk wordt gemaakt. Deze -juridische- aanname wil niet zeggen dat alle genoemde activiteiten ook daadwerkelijk elke dag plaatsvinden. In de dagelijkse praktijk zal een deel van de activiteiten optreden of geheel niet.

De activiteiten van de brandweer variëren sterk en kunnen worden gesplitst in:

- het dagelijks gebruik waarbij ook (brandweer)voertuigen snel vertrekken.
- licht onderhoud binnen of op het terrein achter
- het houden van instructieavonden

In de hoofdstukken 4.1 en 4.2 worden deze bedrijfssituaties nader besproken.

In bijlage 2 zijn alle rijbewegingen en activiteiten die plaats kunnen vinden om het plan samengevat. Met codes zijn de verschillende geluidbronnen aangegeven in figuur 3. In de onderstaande hoofdstukken wordt verwezen naar deze codes. In het onderstaande zijn de tabellen van de voertuigbewegingen en de activiteiten nogmaals opgenomen. In combinatie met figuur 3 kan exact worden nagegaan waar welke activiteiten en gedurende welke tijd plaatsvinden.

Uitgegaan is van de volgende rijbewegingen:

Type/soort	Bronvermogen Lw A, dB(A)	Bron nummers	Aantal rijbewegingen			Snelheid km/u
			dag	avond	nacht	
Blusvoertuigen vol vermogen vertrekken	103.7	Bv01	4	4	4	20.0
Personenwagens brandweer	90.3	PwBw	10	10	4	20.0
Blustankwagen met sirene vertrekken	133.4	Uitruk1	1	1	1	60.0

Tabel 4.1 aantallen rijbewegingen.

Het komen of gaan van een voertuig wordt gezien als een enkele beweging.

In de volgende tabel zijn alle activiteiten samengevat. De gebruiksduur is uitgedrukt in uren.

Type/soort	Bronvermogen Lw A, dB(A)	Broncode	Totale gebruiksduur		
			dag	avond	nacht
Brandweer RBS					
Brandweerwag stationair	95.5	Bws	0.25	0.167	0
Achteruit rijden met wagen	102	Bwa	0.03	0.033	0

Tabel 4.2 aantallen rijbewegingen.



4.1 DAGELIJKS GEBRUIK VAN DE BRANDWEERPOST

De brandweerpost bestaat uit een kantoor met kantine en werkplaats waar één voertuig wordt gestald.

Deze locatie kan worden gebruikt voor vergaderingen of als werkplek. In de werkplaats wordt licht onderhoud verricht en wordt het voertuigen gecontroleerd. In het kantoor kunnen mensen aanwezig zijn voor bijvoorbeeld een cursus of administratie.

Op het terrein staat een brandweervoertuig gedurende 15 minuten met stationair draaiende motor (code Bws). Deze situatie is representatief voor het onderhoud dat aan voertuigen wordt uitgevoerd.

Bij een oproep zullen extra personeelsleden aankomen met de personenwagen. Er is uitgegaan van 5 personenwagens die komen en weer gaan in de dag-, avondperiode en 2 personenwagens in de nacht (code PwBw).

Het dagelijks gebruik is uitgebreid waarbij een voertuig uitrukt door op vol vermogen weg te rijden (code Bv01). De signalering gaat aan op het moment dat men de openbare weg oprijdt. Bij terugkomst is uitgegaan van het achteruit terugrijden in de garage.

Deze bedrijfsvoering is minimaal noodzakelijk voor een brandweerpost. De omliggende woningen zijn bepalend voor de maximale representatieve invulling van dit terrein.

4.2 UITRUKKEN VAN DE BRANDWEER MET SIRENE OP DE OPENBARE WEG

Zodra de brandweer op de openbare weg op wil rijden gaat de sirene aan. Het blusvoertuig en de brandweer rijden dan met sirene aan naar de locatie (rijlijn Uitruk1). Het kan voorkomen dat de route via het oosten de snelste route blijkt. Maar ook de route langs de nieuw te bouwen woning is mogelijk.

In het rekenmodel is uitgegaan van 1 voertuig die met sirene aan met 60 km/u over het Waaldijk langs het plan rijdt.



5 Vaststelling bronvermogen

Uitgangspunt bij de berekeningen zijn de bronsterktes van het geluid van de verschillende activiteiten. In de onderstaande paragraaf wordt verantwoord wat de uitgangspunten zijn geweest bij het bepalen van deze bronsterktes.

5.1 BRONSTERKTE PERSONENWAGENS

Voor de rijdende busjes en personenwagens (code Pw01) is een bronsterkte L_w van 90 dB(A) aangehouden. Het bereik van een individuele bron kan variëren van 84 tot 94 dB(A) afhankelijk van de rijstijl, leeftijd en onderhoud.

5.2 BRONVERMOGEN ACTIVITEITEN

Van de diverse maatgevende geluidbronnen is bij een andere brandweerpost het bronvermogen bepaald. Bij de metingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluids niveaumeter	Cirrus	CR:171C
Calibrator	Cirrus	CR:515
Afstandsmeter	Leica	Disto 510

De metingen zijn uitgewerkt tot bronsterktes die in bijlage 1 zijn opgenomen.

Brandweerwagen stationair	95.5	dB(A)
Achteruitrijden met wagen	102	dB(A)
Sirene brandweerwagen	132.1	dB(A)

5.3 PIEKGELUIDEN

De piekgeluiden bij de brandweer worden in de praktijk bepaald door de sirene op de openbare weg. Deze zijn van toetsing uitgesloten. Tijdens de dagelijkse werkzaamheden worden de piekgeluiden bepaald door het optrekken en wegrijden van een voertuig of het dichtslaan van een portier.

De piekgeluiden zijn verrekend door het toepassen van een toeslag van +5 dB op de L_w van de brandweerwagen.

Voor het bepalen van de maximale A-gewogen geluidniveaus is een afzonderlijk rekenmodel opgesteld. In bijlage 3-3 zijn de invoergegevens opgenomen.



6 Resultaten

Met behulp van het ter beschikking gestelde kaartmateriaal en met de bovengenoemde gegevens betreffende de representatieve bedrijfssituatie en de bepaalde bronsterktes is een computermodel opgesteld waarmee op elk punt in de omgeving de geluidbelasting kan worden bepaald.

In de onderstaande tabellen wordt inzicht gegeven in de geluidbelasting bij de representatieve bedrijfssituatie (RBS). Buiten de ingevoerde bodemgebieden is gerekend met een bodemfactor van 0.

6.1 RESULTATEN

Er zijn diverse bedrijfssituatie waarbij de geluidbelasting inzichtelijk moet worden gemaakt. Deze zijn:

1. het dagelijks gebruik waarbij ook (brandweer)voertuigen snel vertrekken.
2. het uitrukken van de brandweer met sirene op de openbare weg

Het is niet overzichtelijk om de geluidbelasting in tabelvorm te presenteren voor elk van deze 2 bedrijfssituaties op 4 rekenpunten op 3 hoogtes. Er is gekozen voor een grafische presentatie waarbij direct de geluidbelasting op elk punt van het plan inzichtelijk is. In de figuren 3-1 en 3-2 is de geluidbelasting op het plan weergegeven voor de bovenstaande bedrijfssituatie 1 en 2.

Figuur 3-1: het dagelijks gebruik waarbij ook (brandweer)voertuigen snel vertrekken.

De geluidbelasting wordt op deze dagen bepaald door het vertrek van brandweerwagens zonder sirene binnen de inrichting. De te verwachten geluidbelasting op het plan bedraagt 47 dB(A) op de tweede verdieping. De geluidbelasting is hoger dan de plafondwaarde genoemd in het geluidbeleid van 45 dB(A).

De geluidbelasting op de begane grond en de eerste verdieping is gelijk aan of lager dan de plafondwaarde. Indien de geluidgevoelige ruimten worden beperkt tot de begane grond en de eerste verdieping voldoende deze ontwikkeling aan het geluidbeleid van de gemeente Overbetuwe. Het is ook mogelijk de oostgevel als dove gevel uit te voeren. In het schuine dak aan de oostzijde mogen dan geen draaibare delen worden opgenomen.

Figuur 3-2: het uitrukken van de brandweer met sirene op de openbare weg

Door de enkele wagen met sirene aan op de openbare weg worden geluidniveaus verwacht tot 63 dB(A). Aan de zijde van de Waaldijk zal de geluidbelasting vanwege het vertrek van het brandweervoertuig hoger zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde.

De piekgeluiden die worden verwacht zijn op deze wijze weergegeven in bijlage 5-1.



7 Bespreking en conclusies

Bij de toetsing van de berekende waarde aan de richt- en grenswaarden van de brandweerpost wordt voldaan aan een waarde voor gemengd gebied. De geluidbelasting op het plan is lager dan de geluidbelasting op de reeds aanwezig woningen in de omgeving. Ter illustratie is in figuur 3-3 een geluicontour weergegeven. Er is geen sprake van inbreuk van rechten.

De geluidbelasting op de begane grond en de eerste verdieping is gelijk aan of lager dan de plafondwaarde genoemd in de Nota Geluid. Indien de geluidgevoelige ruimten worden beperkt tot de begane grond en de eerste verdieping voldoende deze ontwikkeling aan het geluidbeleid van de gemeente Overbetuwe. Het is ook mogelijk de oostgevel als dove gevel uit te voeren. In het schuine dak aan de oostzijde mogen dan geen draaibare delen worden opgenomen.

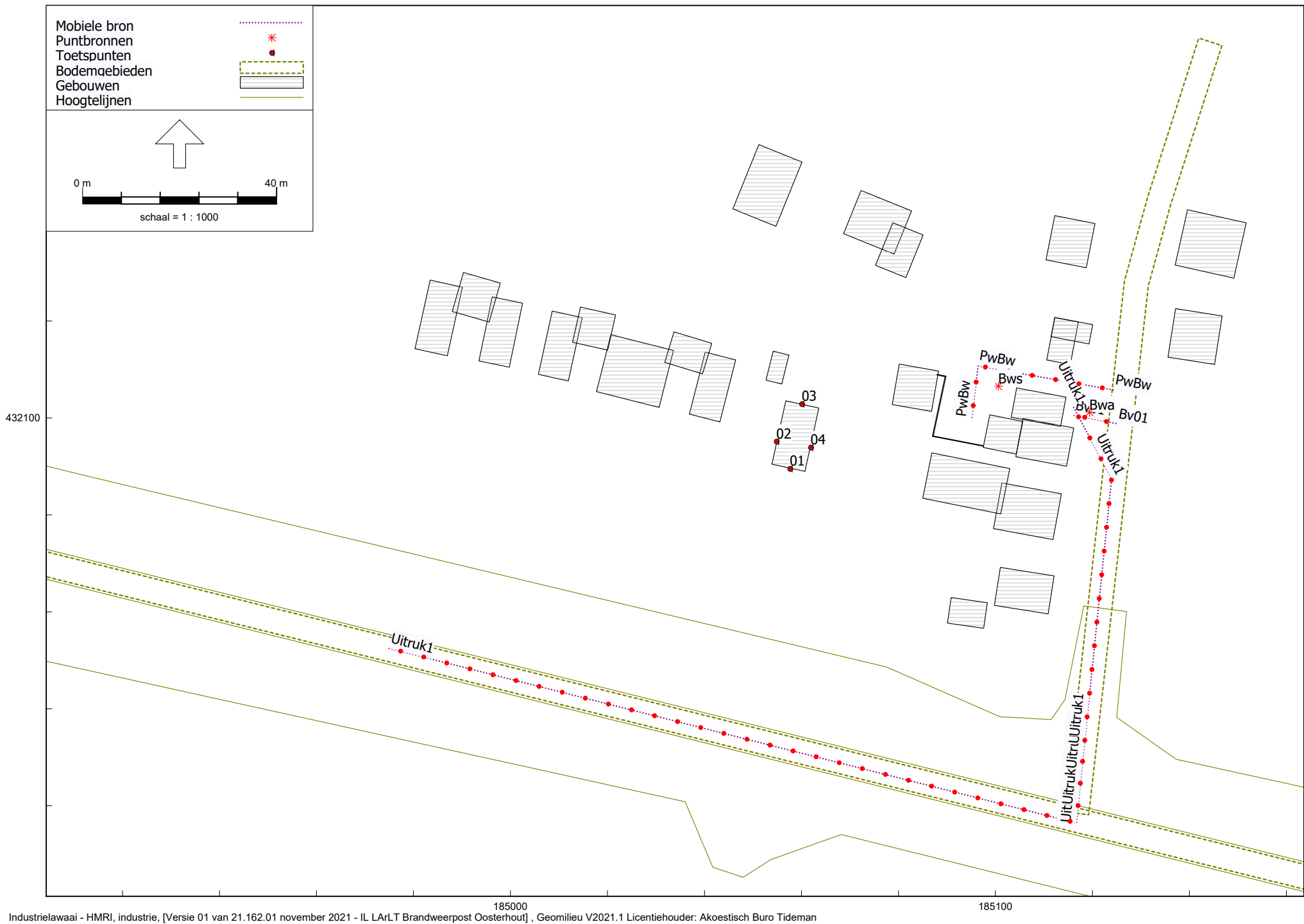
Bij het uitrukken van de brandweer worden de piekgeluiden niet getoetst. Pas buiten de afstand waarbij de brandweerwagens zijn “opgenomen in het heersende verkeersbeeld” heeft het geluid van de brandweer geen toetsing meer. Strikt beschouwd is de brandweer na de Dorpsstraat opgenomen in het heersende verkeersbeeld zodra de wagen zich mengt in het verkeer op de Waaldijk.

De brandweerwagen is wel duidelijk herkenbaar op de Waaldijk. De geluidbelasting is lager dan de plafondwaarde voor indirecte hinder van 65 dB(A). Omdat het uitrukken van de Brandweer een calamiteit betreft, kan de geluidbelasting van 65 dB(A) tijdens het uitrukken als acceptabel worden beschouwd zonder maatregelen.

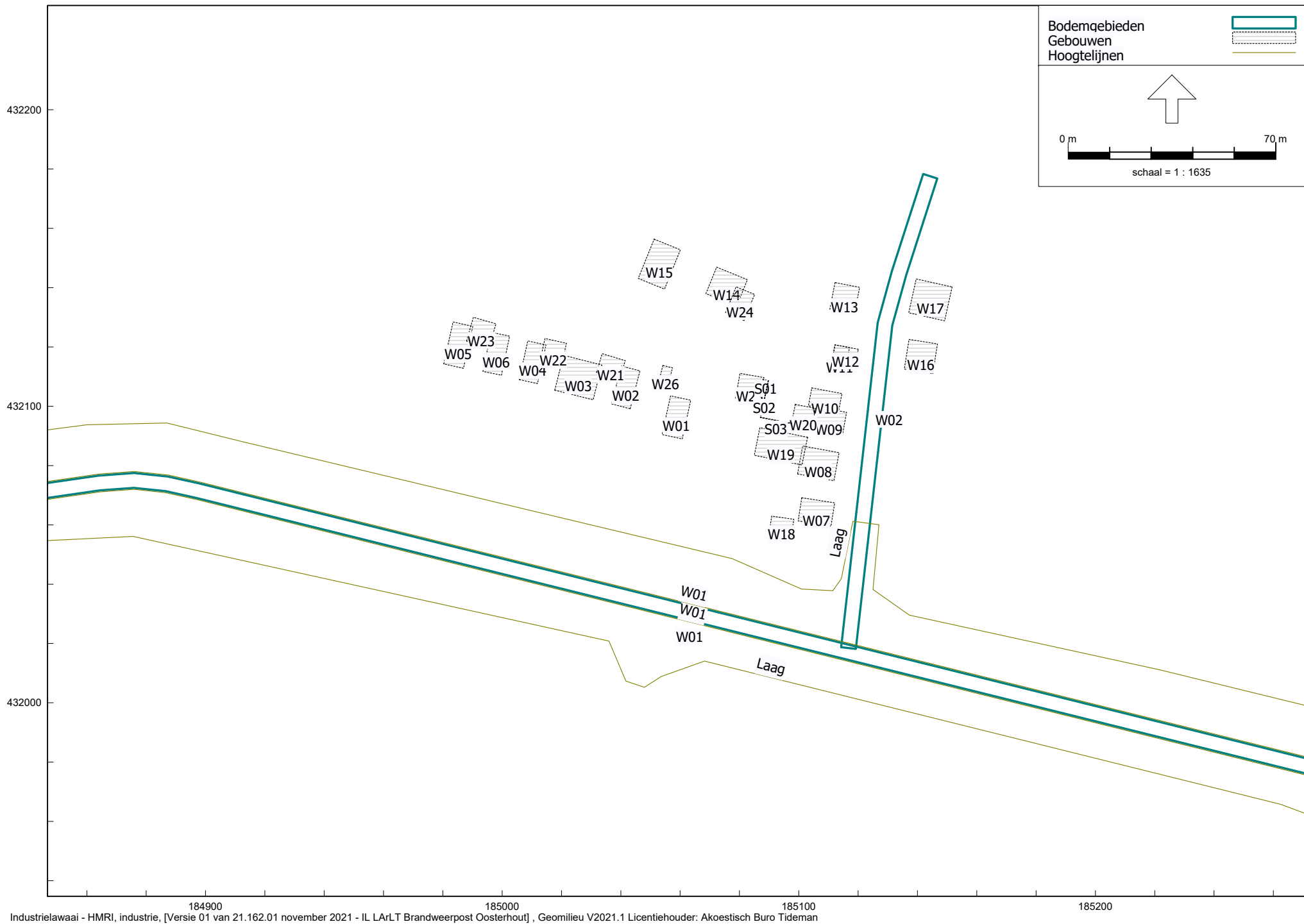
Hengelo 12 februari 2022

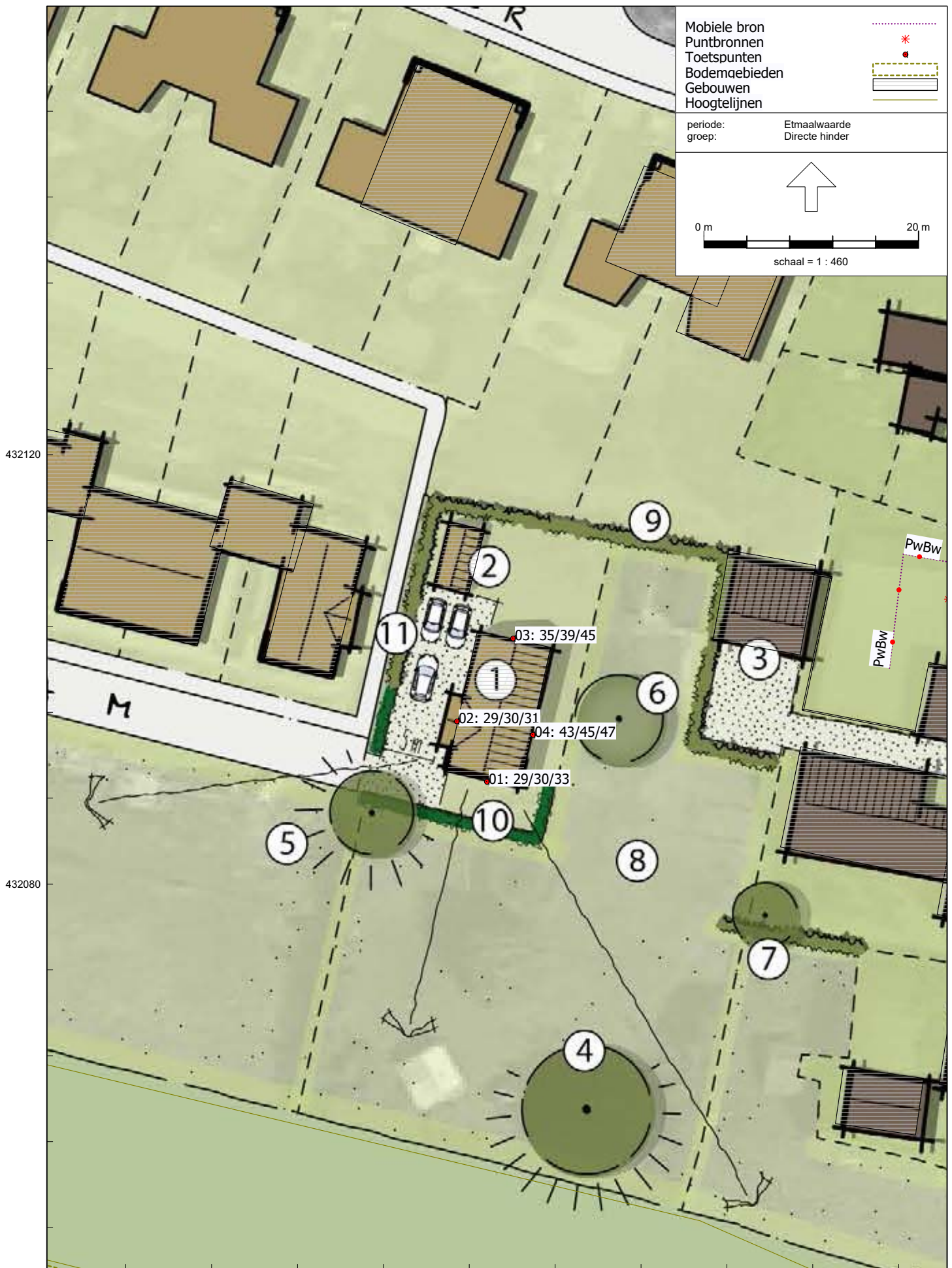
Ing. R. Herik

















Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Knarrenhof Hasselt		
Geluidbron	:	Brandweerwagen stationair met LMax aankoppelen slang		
Datum en tijd meting	:	28-08-19 16:30		
Beschrijving geluid	:	Dieselmotor		
Stoorlawaai	:	geen		
Bronhoogte [m]	:	1.5	<i>Bepaling halve of hele bol</i>	
Meetafstand [m] (<20)	:	10	Afstand bron-ontvanger	10.0 [m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem	10.8 [m]
LMax minus LAeq	:	10.6 dB	Bijdrage door bodem	2.7 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.	

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	22.7	40.3	41.7	48.4	57.2	60.9	63.5	54.8	44.8	66.5
Dgeo [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Dbodem [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
Lw [dB(A)]	51.7	69.3	70.7	77.4	86.2	89.9	92.5	83.8	73.8	95.5

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Cirrus	CR: 515

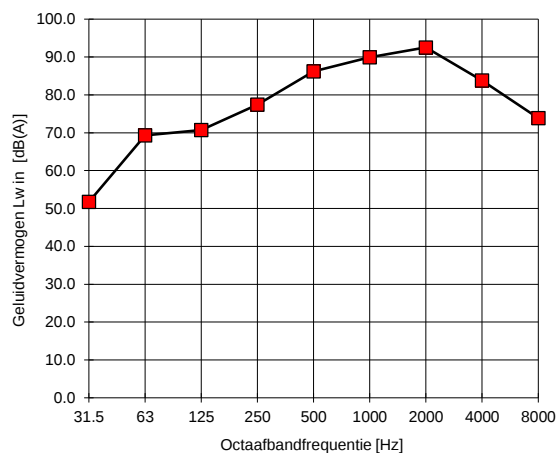
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

Brandweerwagen stationair met LMax aankoppelen slang





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Knarrenhof Hasselt	
Geluidbron	:	Wagen rijdt achteruit met signalering	
Datum en tijd meting	:	28-08-19 16:49	
Beschrijving geluid	:	Dieselmotor en piepje	
Stoorlawaai	:	geen	
Bronhoogte [m]	:	1.5	Bepaling halve of hele bol
Meetafstand [m] (<20)	:	7	Afstand bron-ontvanger 7.1 [m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem 8.1 [m]
L _{Amax} minus L _{Aeq}	:	9.3 dB	Bijdrage door bodem 2.5 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _p [dB(A)]	25	47.7	49.6	54.3	60.4	62.3	75.6	56.3	48.3	76.0
D _{geo} [dB]	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	
D _{bodem} [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
L _w [dB(A)]	51.0	73.7	75.6	80.3	86.4	88.3	101.6	82.3	74.3	102.0

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Cirrus	CR: 515

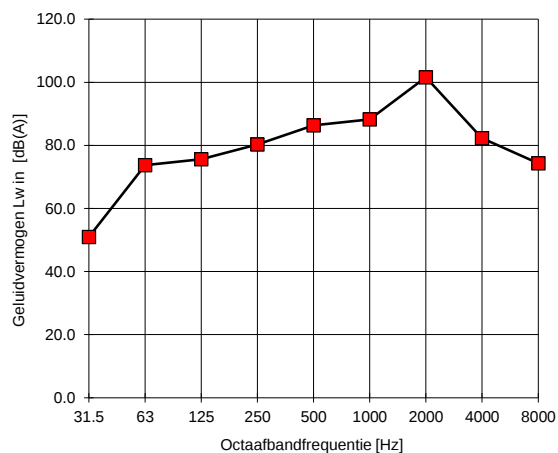
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

Wagen rijdt achteruit met signalering





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Knarrenhof Hasselt	
Geluidbron	:	Brandweerwagen rijdt vol gas weg	
Datum en tijd meting	:	28-08-19 16:53	
Beschrijving geluid	:	Dieselmotor	
Stoorlawaai	:	geen	
Bronhoogte [m]	:	1.5	<i>Bepaling halve of hele bol</i>
Meetafstand [m] (<20)	:	8.5	Afstand bron-ontvanger 8.6 [m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem 9.4 [m]
L _{Amax} minus L _{Aeq}	:	4.7 dB	Bijdrage door bodem 2.6 [dB(A)]
als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.			

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _p [dB(A)]	29.4	53.7	66.7	65.7	68.7	71.4	69.2	64.5	52.2	76.1
D _{geo} [dB]	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	29.6	
D _{bodem} [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
L _w [dB(A)]	57.0	81.3	94.3	93.3	96.3	99.0	96.8	92.1	79.8	103.8

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Cirrus	CR: 515

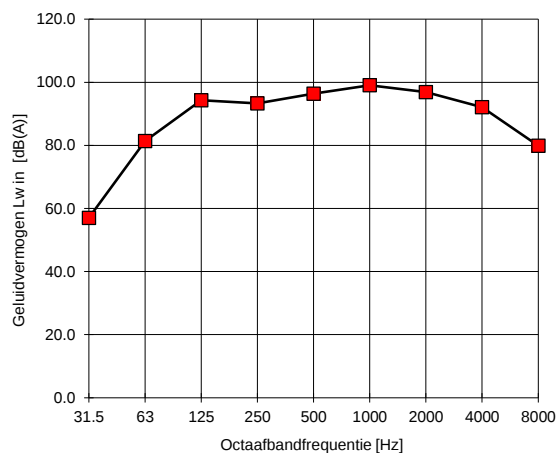
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

Brandweerwagen rijdt vol gas weg





Bronsterkte berekeningen geconcentreerde bronmethode (methode II.2, HMRI 1999)

Project	:	Knarrenhof Hasselt	
Geluidbron	:	Sirene brandweerwagen	
Datum en tijd meting	:	28-08-19 16:55	
Beschrijving geluid	:	Sirene onder hoek relevante richting	
Stoorlawaai	:	geen	
Bronhoogte [m]	:	1.5	<i>Bepaling halve of hele bol</i>
Meetafstand [m] (<20)	:	10	Afstand bron-ontvanger 10.0 [m]
Meethoogte [m]	:	2.5	Omweg via bodem 10.8 [m]
L _{Amax} minus L _{Aeq}	:	2.8 dB	Bijdrage door bodem 2.7 [dB(A)]
			als >1,5 dB dan Db=-2 dB anders Db=0.

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
L _p [dB(A)]	27.9	39.1	47.7	52.7	90.6	97.7	97.7	98.4	88.0	103.1
D _{geo} [dB]	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
D _{bodem} [dB]	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	
L _w [dB(A)]	56.9	68.1	76.7	81.7	119.6	126.7	126.7	127.4	117.0	132.1

Gebruikte meetapparatuur

(type 1 instrument volgens de standaard IEC 651 en IEC 225)

	Merk	Type
Geluidniveaumeter	Cirrus	CR:171C
Microfoon	Cirrus	MK: 224
Afstandsmeter	Leica	D510 Disto
Calibrator (pistonfoon)	Cirrus	CR: 515

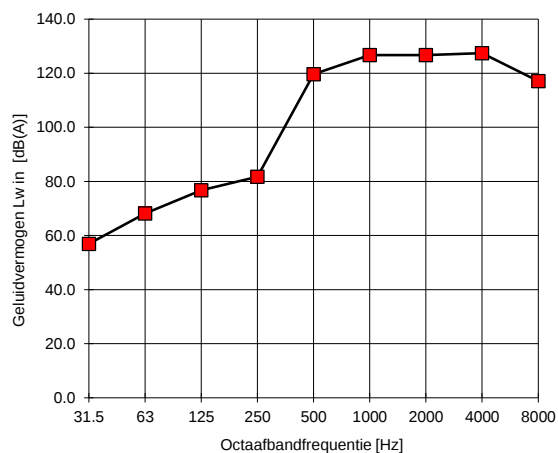
Weersomstandigheden

Windsnelheid	n.v.t.	[m/s]
Windrichting	n.v.t.	[-]
Temperatuur	n.v.t.	[°C]
Nat/Droog	n.v.t.	[-]



Schets meetsituatie

Sirene brandweerwagen



Bijlage 3-1

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout

Model eigenschap	
Omschrijving	IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Verantwoordelijke	Robert
Rekenmethode	#2 Industrielawaai HMRI, industrie
Aangemaakt door	Robert op 25-11-2021
Laatst ingezien door	Robert op 25-11-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2021.1
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Etmaalwaarde
Waarde	Max(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5.0
Standaard bodemfactor	0.0
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Dynamische foutmarge	--
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Max.refl.afstand	--
Max.refl.diepte	1

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
		4.00	0.00	2	2

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm
--	38	0	11:37, 25 nov 2021	-1	3	01	Voorzijde woning	Punt
--	39	0	11:37, 25 nov 2021	-7	3	02	Linkerzijde woning	Punt
--	40	0	11:37, 25 nov 2021	-13	3	03	Achterzijde woning	Punt
--	41	0	11:37, 25 nov 2021	-19	3	04	Rechterzijde woning	Punt

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
--	185057.63	432089.55	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--
--	185054.83	432095.19	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--
--	185060.06	432102.91	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--
--	185061.91	432093.93	0.00	Relatief	2.00	5.00	7.50	--	--	--

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Hoogtes	Gevel
--	2.00/5.00/7.50	Ja
--	2.00/5.00/7.50	Ja
--	2.00/5.00/7.50	Ja
--	2.00/5.00/7.50	Ja

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Bf
W01	Waldijk -- 2.50m (L/R)	0.00
W02	Dorpstraat -- 2.50m (L/R)	0.00

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
 Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar	Trust
W01	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W02	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W03	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W04	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W05	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W06	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W07	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W08	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W09	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W10	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W11	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W12	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W13	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W14	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W15	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W16	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W17	Woningen hoog deel	8.00	0.00	Relatief					0	0	0
W18	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W19	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W20	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W21	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W22	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W23	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W24	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W25	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
W26	Woningen laag deel	4.00	0.00	Relatief					0	0	0
S01	Schuren en schermen	2.00	0.00	Relatief					0	0	0
S02	Schuren en schermen	2.00	0.00	Relatief					0	0	0
S03	Schuren en schermen	2.00	0.00	Relatief					0	0	0

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
 Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W01	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W02	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W03	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W04	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W05	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W06	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W07	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W08	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W09	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W10	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W11	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W12	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W13	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W14	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W15	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W16	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W17	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W18	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W19	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W20	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W21	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W22	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W23	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W24	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W25	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
W26	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
S01	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
S02	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
S03	0 dB	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Bijlage 3-1

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Naam	Omschr.	ISO_H
W01	Waldijk -- 3.00m (Rechts) hoogdeel	6.00
W01	Waldijk -- 3.00m (Rechts) hoogdeel	6.00
Laag	0 lijn	0.00
Laag	0 lijn	0.00

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
Uitrukken	102	3	19:44, 25 nov 2021	-473	2	Bv01
Uitrukken	105	3	19:44, 25 nov 2021	-465	8	PwBw
Indirecte hinder	125	5	11:42, 25 nov 2021	-500	48	Uitruk1

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Uitrukken	Blusvoertuigen vol vermogen vertrekken	Polylijn	185116.21	432100.54	185125.12
Uitrukken	Personenwagens brandweer	Polylijn	185095.14	432100.11	185124.46
Indirecte hinder	Blustankwagen met sirene vertrekken	Polylijn	184974.98	432052.48	185115.99

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
Uitrukken	432098.81	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50
Uitrukken	432105.76	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Indirecte hinder	432102.39	1.50	1.50	6.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
Uitrukken	1.50	0.00	Relatief	2	9.07	9.07	9.07
Uitrukken	1.00	0.00	Relatief	3	39.19	39.19	10.72
Indirecte hinder	7.50	--	Relatief	8	234.51	235.76	1.44

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
Uitrukken	9.07	A	4	4	4	41.21	36.44	39.45	20
Uitrukken	28.46	A	10	10	4	36.90	32.13	39.12	20
Indirecte hinder	146.20	A	1	1	1	51.66	46.89	49.90	60

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
Uitrukken	5.00	2	57.00	81.30	94.30	93.30	96.30	99.00	96.80	92.10
Uitrukken	5.00	8	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70
Indirecte hinder	5.00	48	60.40	70.10	79.50	91.50	115.60	129.40	125.10	129.50

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Uitrukken	79.80	103.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Uitrukken	78.40	90.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Indirecte hinder	117.60	133.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Uitrukken	57.00	81.30	94.30	93.30	96.30	99.00	96.80	92.10	79.80	103.74
Uitrukken	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70	78.40	90.25
Indirecte hinder	60.40	70.10	79.50	91.50	115.60	129.40	125.10	129.50	117.60	133.38

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm
Uitrukken	115	3	12:08, 25 nov 2021	Bws	Brandweer stationair draaiend voertuig	Punt
Uitrukken	118	3	19:44, 25 nov 2021	Bwa	Achteruit rijden / werkplaats	Punt

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
Uitrukken	185100.60	432106.54	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00
Uitrukken	185119.41	432101.15	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.
Uitrukken	2.089	4.169	--	0.2507	0.1667	--	16.80	13.80	--	A	Nee
Uitrukken	0.275	0.832	--	0.0331	0.0333	--	25.60	20.80	--	A	Nee

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
Uitrukken	Nee	Nee	51.70	69.30	70.70	77.40	86.20	89.90	92.50	83.80	73.80
Uitrukken	Nee	Nee	51.00	73.70	75.60	80.30	86.40	88.30	101.60	82.30	74.30

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63
Uitrukken	95.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.70	69.30
Uitrukken	102.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.00	73.70

Bijlage 3-2

Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Uitrukken	70.70	77.40	86.20	89.90	92.50	83.80	73.80	95.46
Uitrukken	75.60	80.30	86.40	88.30	101.60	82.30	74.30	102.02

Bijlage 3-3

Model: IL LAmx Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam
Uitrukken	102	3	19:15, 25 nov 2021	-473	2	Bv01
Uitrukken	105	3	19:15, 25 nov 2021	-465	8	PwBw
Indirecte hinder	125	5	11:42, 25 nov 2021	-500	48	Uitruk1

Bijlage 3-3

Model: IL LAmox Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n
Uitrukken	Blusvoertuigen vol vermogen vertrekken	Polylijn	185116.21	432100.54	185125.12
Uitrukken	Personenwagens brandweer	Polylijn	185095.14	432100.11	185124.46
Indirecte hinder	Blustankwagen met sirene vertrekken	Polylijn	184974.98	432052.48	185115.99

Bijlage 3-3

Model: IL LAmox Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO_H	Min.RH	Max.RH	Min.AH
Uitrukken	432098.81	1.50	1.50	0.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50
Uitrukken	432105.76	1.00	1.00	0.00	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Indirecte hinder	432102.39	1.50	1.50	6.00	0.00	1.50	1.50	1.50	1.50

Bijlage 3-3

Model: IL LAmex Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.AH	ISO M.	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
Uitrukken	1.50	0.00	Relatief	2	9.07	9.07	9.07
Uitrukken	1.00	0.00	Relatief	3	39.19	39.19	10.72
Indirecte hinder	7.50	--	Relatief	8	234.51	235.76	1.44

Bijlage 3-3

Model: IL LAmox Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.lengte	Weging	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid
Uitrukken	9.07	A	4	4	4	41.21	36.44	39.45	20
Uitrukken	28.46	A	10	10	4	36.90	32.13	39.12	20
Indirecte hinder	146.20	A	1	1	1	51.66	46.89	49.90	60

Bijlage 3-3

Model: IL LMax Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Max.afst.	Aant.puntbr	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k
Uitrukken	5.00	2	57.00	81.30	94.30	93.30	96.30	99.00	96.80	92.10
Uitrukken	5.00	8	0.00	69.40	76.30	78.80	82.70	84.80	84.10	80.70
Indirecte hinder	5.00	48	60.40	70.10	79.50	91.50	115.60	129.40	125.10	129.50

Bijlage 3-3

Model: IL LAmox Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
Uitrukken	79.80	103.74	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Uitrukken	78.40	90.25	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00
Indirecte hinder	117.60	133.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Bijlage 3-3

Model: IL LAmox Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Uitrukken	62.00	86.30	99.30	98.30	101.30	104.00	101.80	97.10	84.80	108.74
Uitrukken	5.00	74.40	81.30	83.80	87.70	89.80	89.10	85.70	83.40	95.25
Indirecte hinder	60.40	70.10	79.50	91.50	115.60	129.40	125.10	129.50	117.60	133.38

Bijlage 3-3

Model: IL LAmex Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm
Uitrukken	115	3	12:08, 25 nov 2021	Bws	Brandweer stationair draaiend voertuig	Punt
Uitrukken	118	3	12:11, 25 nov 2021	Bwa	Achteruit rijden / werkplaats	Punt

Bijlage 3-3

Model: IL LAmex Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek
Uitrukken	185100.60	432106.54	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00
Uitrukken	185119.41	432101.15	1.50	1.50	0.00	Relatief	Normale puntbron	0.00	360.00

Bijlage 3-3

Model: IL LAmex Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)	Tb(u) (D)	Tb(u) (A)	Tb(u) (N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Weging	GeenRefl.
Uitrukken	2.089	4.169	--	0.2507	0.1667	--	16.80	13.80	--	A	Nee
Uitrukken	0.275	0.832	--	0.0331	0.0333	--	25.60	20.80	--	A	Nee

Bijlage 3-3

Model: IL LAmox Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k
Uitrukken	Nee	Nee	51.70	69.30	70.70	77.40	86.20	89.90	92.50	83.80	73.80
Uitrukken	Nee	Nee	51.00	73.70	75.60	80.30	86.40	88.30	101.60	82.30	74.30

Bijlage 3-3

Model: IL LAmex Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63
Uitrukken	95.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.70	69.30
Uitrukken	102.02	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	56.00	78.70

Bijlage 3-3

Model: IL LAmex Brandweerpost Oosterhout
Versie 01 van 21.162.01 november 2021 - 21.162.01 november 2021
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - HMRI, industrie

Groep	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
Uitrukken	70.70	77.40	86.20	89.90	92.50	83.80	73.80	95.46
Uitrukken	80.60	85.30	91.40	93.30	106.60	87.30	79.30	107.02

Bijlage 4-1

Rapport: Toetsingstabel
Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Map:
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Etmaalwaarde

Naam	Omschrijving	Reductie [dB]	01_A resultaat	corr.	01_B resultaat	corr.	01_C resultaat	corr.	02_A resultaat	corr.	02_B resultaat
Groep	Directe hinder	--	28.7	28.7	30.2	30.2	32.6	32.6	29.0	29.0	30.2
Groep	Indirecte hinder	--	60.3	60.3	62.2	62.2	62.7	62.7	56.9	56.9	58.4
	Totaal		60.3	60.3	62.2	62.2	62.7	62.7	56.9	56.9	58.4
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-1

Rapport: Toetsingstabel
Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Map:
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Etmaalwaarde

Naam	Omschrijving	Reductie [dB]	02_B corr.	02_C resultaat	corr.	03_A resultaat	corr.	03_B resultaat	corr.	03_C resultaat	corr.
Groep	Directe hinder	--	30.2	31.2	31.2	35.1	35.1	39.3	39.3	44.9	44.9
Groep	Indirecte hinder	--	58.4	58.8	58.8	47.9	47.9	50.4	50.4	48.8	48.8
	Totaal		58.4	58.8	58.8	47.9	47.9	50.5	50.5	49.0	49.0
	(geen toetssoort)		--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding		--	--	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4-1

Rapport: Toetsingstabel
Model: IL LArLT Brandweerpost Oosterhout
Map:
Groep: (hoofdgroep)
Periode: Etmaalwaarde

Naam	Omschrijving	Reductie [dB]	04_A resultaat	corr.	04_B resultaat	corr.	04_C resultaat	corr.
Groep	Directe hinder	--	43.2	43.2	44.6	44.6	46.8	46.8
Groep	Indirecte hinder	--	57.8	57.8	60.2	60.2	60.6	60.6
	Totaal		57.8	57.8	60.2	60.2	60.6	60.6
	(geen toetssoort)	--	--	--	--	--	--	--
	Overschrijding	--	--	--	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 5-1

LAmaz vanuit inrichting

Rapport: Resultatentabel
Model: IL LAmaz Brandweerpost Oosterhout
LAmaz totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Directe hinder

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Voorzijde woning	185057.63	432089.55	2.00	38.5	38.5	38.5
01_B	Voorzijde woning	185057.63	432089.55	5.00	42.5	42.5	42.5
01_C	Voorzijde woning	185057.63	432089.55	7.50	44.5	44.5	44.5
02_A	Linkerzijde woning	185054.83	432095.19	2.00	42.9	42.9	42.9
02_B	Linkerzijde woning	185054.83	432095.19	5.00	44.5	44.5	44.5
02_C	Linkerzijde woning	185054.83	432095.19	7.50	44.4	44.4	44.4
03_A	Achterzijde woning	185060.06	432102.91	2.00	48.0	48.0	48.0
03_B	Achterzijde woning	185060.06	432102.91	5.00	50.5	50.5	50.5
03_C	Achterzijde woning	185060.06	432102.91	7.50	53.5	53.5	51.8
04_A	Rechterzijde woning	185061.91	432093.93	2.00	51.9	51.9	50.0
04_B	Rechterzijde woning	185061.91	432093.93	5.00	55.7	55.7	55.7
04_C	Rechterzijde woning	185061.91	432093.93	7.50	56.6	56.6	56.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 3 Bodemonderzoek



Herbestemming & hergebruik



Verkenkend & nader bodemonderzoek

Dorpsstraat 3 te Oosterhout

Opdrachtgever: J. Giesen





Verkenkend & nader bodemonderzoek

Dorpsstraat 3 te Oosterhout

Projectnummer 2021-0576

2 februari 2022

Versie 1.0

Wesley Stricker

Adviseur Bodem

w.stricker@lycens.nl

M 06 838 792 89

Bjorn Franke

Projectleider Bodem (BRL 2000)

b.franke@lycens.nl

M 06 194 445 72



Inhoud

1. Inleiding	5
2. Vooronderzoek.....	6
2.1. Werkwijze	6
2.2. Locatiegegevens	7
2.3. Historische informatie.....	7
2.4. Geohydrologische gegevens	9
3. Uitvoering onderzoek	10
3.1. Hypothese.....	10
3.2. Onderzoeksstrategie	10
3.3. Uitvoering veldwerk.....	10
3.4. Zintuiglijke waarnemingen	11
3.5. Uitvoering laboratoriumonderzoek	11
4. Resultaten.....	13
4.1. Analyseresultaten grond.....	13
4.2. Analyseresultaten grondwater.....	14
5. Uitvoering en resultaten nader onderzoek.....	15
5.1. Onderzoeksstrategie	15
5.2. Uitvoering veldwerk.....	15
5.3. Zintuiglijke waarnemingen.....	16
5.4. Uitvoering laboratoriumonderzoek	16
5.5. Analyseresultaten grond.....	17
6. Conclusie.....	19
6.1. Resultaten grond	19
6.2. Resultaten grondwater	20
6.3. Conclusies en aanbevelingen	20
7. Betrouwbaarheid onderzoek.....	21

Bijlagen

- Bijlage 1. Locatie kaart
- Bijlage 2. Situatiekening
- Bijlage 3. Boorprofielen
- Bijlage 4. Toetsingstabellen
- Bijlage 5. Analysecertificaten
- Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden
- Bijlage 7. Onderzoeksstrategie NEN 5740

1. Inleiding

In opdracht van J. Giesen heeft Lycens B.V. een verkennend & nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Dorpsstraat 3 te Oosterhout. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Hiervoor is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

Het doel van het nader bodemonderzoek is om de omvang van de sterke PAK verontreiniging te bepalen.

Het onderzoek is conform de Nederlandse Normen "Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek" (NEN5740) en "Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging" (NTA5755) uitgevoerd.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. De opzet van het verkennend onderzoek wordt in hoofdstuk 3 en de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden van dit onderzoek worden in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de opzet en de resultaten van het nader onderzoek beschreven. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de resultaten en conclusies van het uitgevoerde onderzoek weergegeven en worden aanbevelingen geformuleerd.

2. Vooronderzoek

2.1. Werkwijze

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN5725:2017. Conform deze norm bepaald de aanleiding van het onderzoek de minimale onderzoekaspecten. In onderstaande tabel zijn deze onderzoekaspecten per aanleiding weergegeven. In onderhavige situatie is sprake van aanleiding A. (Bodemonderzoek).

Tabel 2.1: Onderzoekaspecten in relatie tot aanleiding van het onderzoek

Onderzoekaspecten			Aanleiding tot vooronderzoek						
			A: Bodemonderzoek	B: Nul-/eindsituatie onderzoek	C: Toepassen grond of baggerspecie	D: Partijkeuring	E: Opstellen bodemkwaliteitskaart	F: Ontgraven of toepassen van grond	G: Tijdelijke uitplaatsing
1	Locatiegegevens	Eigendomssituatie							
		Hoogteligging							
2	Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemopbouw							
		Antropogene lagen in de bodem							
		Geohydrologie							
3	Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	Geval van ernstige bodemverontreiniging?							
		Kwaliteit o.b.v. Bodemkwaliteitskaart							
		O.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken							
4	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	Voormalig							
		Huidig							
		Toekomst							
		Asbestverdacht?							
5	Terreinverkenning								

Optioneel
 Verplicht

Het doel van het vooronderzoek is om op basis van minimaal de verplichte aspecten in tabel 2.1 inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, het (historische) gebruik van de locatie, de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende activiteiten c.q. situaties en de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.2. Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich binnen de zuidkant van de bebouwde kom van Oosterhout. De onderzoekslocatie betreft een momenteel onbebouwd en onverhard terreindeel nabij de huidige woning. De Dorpsstraat bevindt zich op enige afstand ten oosten van de onderzoekslocatie. In de directe omgeving bevinden zich voornamelijk woningen en agrarische percelen. In tabel 2.2 zijn de algemene locatiegegevens weergegeven.

Op basis van de door de opdrachtgever beschikbaar gestelde gegevens verklaart Lycens B.V. dat de onderzoekslocatie geen eigendom is van Lycens B.V. of een aan Lycens B.V. gerelateerd bedrijf.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Locatie	Dorpsstraat 3 te Oosterhout
Ligging locatie	Zuidkant van de bebouwde kom van Oosterhout
Kadastrale gegevens	Gemeente Valburg, sectie L, nummer 1380 (gedeeltelijk)
Oppervlakte	Circa 2.080 m ²
Topografische aanduiding	Coördinaten: X: 185.071, Y: 432.086
Gebruik locatie - voormalig	Tuin
- huidig	Tuin
- toekomstig	Wonen met tuin
Opdrachtgever	J. Giesen
Overige belanghebbenden	Geen

2.3. Historische informatie

Onderstaand is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen. Er is van uitgegaan dat de geleverde informatie juist en volledig is. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor onjuiste of onvolledige informatie die door derden is verstrekt.

Bron:

- > Gemeente Overbetuwe
- > Opdrachtgever: J. Giesen
- > Bodematlas Provincie Gelderland
- > www.bodemloket.nl
- > <https://bagviewer.kadaster.nl>
- > www.topotijdreis.nl
- > <https://topokaartnederland.nl/>
- > <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>
- > www.BROloket.nl
- > www.grondwatertools.nl

Historisch gebruik

Voor het historisch onderzoek zijn historische topografische kaarten en luchtfoto's bestudeerd. Op de topografische kaarten vanaf 1868 is de eerste bebouwing in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zichtbaar. De onderzoekslocatie is dan vermoedelijk nog in agrarische gebruik. Op kaarten vanaf 1985 is de huidige bebouwing direct ten oosten van de onderzoekslocatie te zien. Op luchtfoto's vanaf 2006 is zichtbaar dat de terreinindeling niet meer significant is gewijzigd vanaf 2006.

Informatie Gemeente Overbetuwe

Gemeente Overbetuwe heeft haar bodeminformatie gekoppeld aan de omgevingsrapportage tool van Provincie Gelderland. Uit de opgevraagde rapportage blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie niet eerder bodemonderzoek is uitgevoerd. Circa 20 meter ten noorden van de onderzoekslocatie is wel eerder bodemonderzoek uitgevoerd. De beschikbare informatie is onderstaand beschreven.

Verder blijkt uit het historisch onderzoek dat er, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen onder- of bovengrondse tanks aanwezig zijn, of zijn geweest. Ook hebben er voor zover bekend geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Rapport: Saneringsplan locatie Van Woekomstraat te Oosterhout, door van der Mast B.V., projectcode GE/400/01, d.d. juni 1995

Naar aanleiding van de eerder aangetoonde verontreiniging met minerale olie, PAK en zware metalen is een saneringsplan opgesteld voor de toekomstige woningbouw locatie. De verontreinigde grond zal afgegraven en afgevoerd worden. In het grondwater zijn hooguit licht verhoogde concentraties gemeten in eerder onderzoek (koper, chroom, arseen, PAK en EOX). Uit de tekening blijkt dat de grond circa 20 meter ten noorden van de huidige onderzoekslocatie geschikt is voor lokaal hergebruik. Aangezien de licht tot ernstig met zware metalen verontreinigde sintels zich meer dan 100 meter ten noorden van de onderzoekslocatie bevinden kan geconcludeerd worden dat dit geen negatieve invloed heeft op de bodemkwaliteit van de huidige onderzoekslocatie.

Enkel de opgesomde conclusies van de saneringsevaluatie zijn beschikbaar. Hieruit blijkt dat de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan nikkel bevat, in de ondergrond is een lichte oliegeur waargenomen en in het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan EOX gemeten.

Provinciale bodematlas

Volgens de provinciale bodematlas zijn, zoals bovenstaand beschreven, eerder bodemonderzoeken uitgevoerd in de omgeving van de onderzoekslocatie. Voor zover bekend is geen sprake van verontreinigingen, saneringen en/of zorgmaatregelen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Conclusie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie ten aanzien van chemische parameters als onverdacht beschouwen. Ten aanzien van asbest is de locatie eveneens als onverdacht te beschouwen.

2.4. Geohydrologische gegevens

Uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO) zijn de volgende (hydro)geologische gegevens afkomstig:

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat de bodem tot circa 6 m-mv uit een complexe niet waterdoorlatende eenheid. Vervolgens bestaat de bodem tot circa 72 m-mv uit het eerste watervoerende pakket. Dit pakket bestaat voornamelijk uit midden en grof zand. Tot circa 79 m-mv is vervolgens een scheidende laag aanwezig, bestaande uit zandige klei, klei en midden zand. Tot dieper dan 200 m-mv is een watervoerend pakket aanwezig.

De stroming van het freatische grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal in zuidelijke richting. Lokaal kan de grondwaterstroming van deze richting afwijken. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied en/of boringvrije zone.

3. Uitvoering verkennend bodemonderzoek

3.1. Hypothese

Chemische parameters

In het kader van de NEN5740 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) wordt de locatie beschouwd als "onverdacht". De hypothese vormt het uitgangspunt van de gevolgde onderzoeksstrategie tijdens dit onderzoek.

Asbest

In het kader van de NEN5707 is een hypothese gesteld over het karakter van de onderzoekslocatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als onverdacht. Een verkennend onderzoek asbest conform NEN5707 wordt niet noodzakelijk geacht.

3.2. Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese wordt de locatie onderzocht conform de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 2.080 m². Conform de gehanteerde onderzoeksstrategie kan afgeleid worden dat in totaal negen boringen tot 0,5 meter diepte, twee boringen tot circa 2,0 m-mv of de heersende grondwaterstand en één boring tot circa 1,5 meter onder de heersende grondwaterstand uitgevoerd moeten worden. De boring tot onder de grondwaterspiegel zal met een peilbuis worden afgewerkt voor het grondwateronderzoek.

3.3. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 november 2021 door de heer N. Ruiter van Lycens B.V.. De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/11) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende protocollen.

In totaal zijn twaalf boringen verricht. Hiervan zijn negen boringen verricht tot circa 0,5 m-mv, twee boring(en) tot circa 2,0 à 2,2 m-mv en één boring tot circa 4,5 m-mv welke is afgewerkt met een peilbuis. Het filter van de peilbuis staat op een diepte van circa 3,5 tot 4,5 m-mv. De peilbuis is na plaatsing op 4 november 2021 door de heer N. Ruiter en voor bemonstering conform NEN5744:2011 op 12 november 2021 door de heer B.A. Jansen doorgepompt. De posities van de onderzoekpunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De resultaten zijn samengevat beschreven in paragraaf 3.4. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

3.4. Zintuigelijke waarnemingen

Uit de bodemprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie hoofdzakelijk bestaat uit zwak zandige tot sterk zandige klei in de boven- en ondergrond. Plaatselijk zijn in de ondergrond zandlagen aanwezig. Verspreid over de locatie zijn sporen baksteen en sporen kooldeeltjes waargenomen in de bovengrond. In boring 102 zijn deze bijmengingen tot een diepte van circa 1,8 m-mv waargenomen. Tussen een diepte van circa 0,8 m-mv en 1,8 m-mv zijn in deze boringen ook bijmengingen van mogelijk teerhoudend materiaal en gasbeton waargenomen. In het veld is vastgesteld dat eenduidig sprake is van baksteen dat niet vermengd is met andersoortig puin waardoor dit ten aanzien van asbest niet als verdacht wordt beschouwd. Er zijn geen asbestverdachte (plaat)-materialen aangetroffen in de bodem.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is een gemiddelde grondwaterstand waargenomen van circa 3,0 m -mv. De grondwaterstand kan afhankelijk van seizoen en positie op de locatie variëren.

3.5. Uitvoering laboratoriumonderzoek

Bij de uitvoering van het laboratoriumonderzoek is de gehanteerde onderzoeksstrategie in de NEN5740 als leidraad gebruikt (bijlage 7). Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000. Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater zijn twee mengmonsters van de bovengrond, één mengmonster van de ondergrond en één grondwatermonster chemisch-analytisch onderzocht op het standaardpakket (bijlage 7). Daarnaast is de baksteen- en kooldeelhoudende en mogelijk teerhoudende ondergrond ter plaatse van boring 102 separaat onderzocht op het standaardpakket.

In tabel 3.1 is de monstercodering, de samenstelling en het doel van het (samengestelde meng-) monster weergegeven.

Tabel 3.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Doel
Grond			
MM BG 01	101-1	0,0-0,5	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit baksteen- en kooldeelhoudende bovengrond noordelijk terreindeel
	102-1	0,0-0,5	
	104-1	0,0-0,5	
	105-1	0,0-0,5	
	106-1	0,0-0,5	
MM BG 02	103-1	0,0-0,5	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit baksteen- en kooldeelhoudende bovengrond zuidelijk terreindeel
	107-1	0,0-0,5	
	109-1	0,0-0,5	
	110-1	0,0-0,5	
	111-1	0,0-0,5	
MM OG 01	101-2	0,5-1,0	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit visueel schone ondergrond
	101-3	1,0-1,5	
	101-4	1,5-2,0	
	103-3	0,5-1,0	
	103-4	1,0-1,5	
B102-4 (1,0-1,5)	102-4	1,0-1,5	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit mogelijk teerhoudende laag in de ondergrond
Grondwater			
01-1-1		3,5-4,5	Vaststellen milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Opgemerkt wordt dat de baksteen- en kooldeelhoudende ondergrond ter plaatse van boringen 102 en 103 niet onderzocht is. Deze visueel verontreinigde laag wordt gelijkgesteld aan de baksteen- en kooldeelhoudende bovengrond. Derhalve worden de resultaten van de visueel verontreinigde bovengrond representatief geacht voor de visueel verontreinigde ondergrond.

4. Resultaten verkennend bodemonderzoek

De laboratoriumrapporten zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

4.1. Analyseresultaten grond

Tabel 4.1 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)-monsters. Indien er gestandaardiseerde gehalten zijn aangetoond groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de meetwaarden vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerde gehalte (GSSD) en de index weergegeven. De niet weergegeven parameters overschrijden de achtergrondwaarde niet.

Tabel 4.1: Interpretatie van de analyseresultaten van de grond(meng)monsters

(Meng)monster	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index	Monsterconclusie
MM BG 01	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Lood	52	56	0,03	
MM BG 02	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
MM OG 01	Barium	*	-	-	Voldoet aan de achtergrondwaarde
	Nikkel	45	40	0,08	
B102-4 (1,0-1,5)	Barium	*	-	-	Overschrijding van de interventiewaarde
	Kwik	0,35	0,35	0,01	
	PAK	-	333	8,62	
	PCB	-	0,03	0,01	
	Minerale olie	1.400	864	0,14	

-	:	niet bepaald
≤0	:	kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
≥0<0,5	:	groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
≥0,5<1	:	gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)
≥1	:	gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
*	:	de normwaarden voor barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering van duidelijk antropogene verontreinigingen

Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat de baksteen- en kooldeelhoudende bovengrond op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie een licht verhoogd gehalte aan lood bevat. Aangezien minimaal 7 parameters zijn onderzocht, het gehalte aan lood kleiner is dan tweemaal de voor deze parameter geldende achtergrondwaarde en tevens de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse wonen niet wordt overschreden, is geen sprake van een overschrijding van de achtergrondwaarde.

In de baksteen- en kooldeelhoudende bovengrond op het zuidelijk terreindeel zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetoond. In de visueel schone ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond. Op basis van de bovengenoemde rekenregels wordt de achtergrondwaarde in dit mengmonster echter niet overschreden. De licht verhoogde gehalten aan lood en nikkel zijn vermoedelijk het gevolg van de visueel waargenomen bijmengingen en/of het gebruik van de locatie door de jaren heen.

Verder is in het separaat onderzochte monster uit boring 102 een sterk verhoogd gehalte aan PAK en licht verhoogde gehalten aan kwik, PCB en minerale olie aangetoond. Deze licht tot sterk verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bijmengingen in deze bodemlaag. De overschrijding van de interventiewaarde van PAK vormt een belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Het uitvoeren van nader onderzoek, om de ernst en omvang van de verontreiniging vast te stellen wordt daarom noodzakelijk geacht. Derhalve is besloten om extra boringen te verrichten. Het doel van dit nader onderzoek is om de omvang van de verontreiniging vast te stellen. De resultaten van het nader onderzoek zijn weergegeven in hoofdstuk 5.

4.2. Analyseresultaten grondwater

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de peilbuispecificaties en de analyseresultaten van het grondwatermonster. Indien er concentraties zijn gemeten hoger dan de streefwaarde, dan zijn de betreffende parameters en concentraties vermeld in microgram per liter ($\mu\text{g/l}$). Tevens zijn de index en de monsterconclusie weergegeven.

Tabel 4.2: Interpretatie van de analyseresultaten van het grondwatermonster

Peilbuis	Filter- stelling	Grondwater- stand (m-mv)	Parameter	Meetwaarde/ GSSD	index	Monster- conclusie	Troebelheid (NTU)	Zuurgraad (pH)	Geleidings- vermogen $\mu\text{S/cm}$
01-1-1	3,5-4,5	3,0	Barium	140	0,16	Overschrijding streefwaarde	22,4 [#]	6,7	1150

- : niet onderzocht
- ≤ 0 : kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- $>0 \leq 0,5$: groter dan de streefwaarde, gelijk aan of kleiner dan $\frac{1}{2}(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$
- $>0,5 < 1$: groter dan $\frac{1}{2}(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$
- ≥ 1 : gelijk aan of groter dan de interventiewaarde
- [#] : de gemeten troebelheid is hoger dan 10 NTU. Tijdens monsternamen is vastgesteld dat het maximale onttrekkingsdebiet 500 ml/min bedroeg, de verlaging van het waterniveau in de peilbuis niet meer dan 50 centimeter bedroeg en het filterdeel niet belucht is. Tevens was tijdens de bemonstering sprake van een constante EGV. Aangezien aan de eisen uit de NEN5744:2011 is voldaan, is ondanks de hoger gemeten NTU overgegaan tot bemonstering. De gemeten troebelheid wordt niet van invloed geacht op de analyseresultaten

Bespreking resultaten

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium bevat. Aangezien met betrekking tot de verhoogde concentratie geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig. De gemeten concentratie overschrijdt de streefwaarde in geringe mate en vormt geen belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Het uitvoeren van nader onderzoek is niet noodzakelijk.

5. Uitvoering en resultaten nader onderzoek

Op basis van het verkennend bodemonderzoek, zoals in hoofdstuk 4 beschreven, heeft nader bodemonderzoek plaatsgevonden naar de aangetoonde sterke verontreiniging van grond met PAK.

5.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie voor het nader onderzoek naar de verontreiniging met PAK is gebaseerd op NTA5755 en afgestemd op verontreiniging- en locatie specifieke omstandigheden. Conform NTA5755 is gebruik gemaakt van een conceptueel model. Volgens het conceptuele model dient informatie te worden verkregen over de verontreinigingssituaties en de (mogelijke) risico's van de verontreiniging. Aangezien de aard van de verontreinigingssituatie al bekend is, dient afperkend onderzoek uitgevoerd te worden om meer inzicht te krijgen in de omvang van de verontreiniging. Hiervoor worden een aantal boringen strategisch geplaatst rondom de verontreinigde boring, welke worden gebruikt voor horizontale afperking van de verontreiniging. Tevens wordt in de kern van de verontreiniging een boring geplaatst ten behoeve van de verticale afperking. Daarnaast zal de kern van de verontreiniging bemonsterd worden in het kader van mogelijke afvoer van de grond, en geanalyseerd op de stoffengroep PFAS.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn afperkende boringen geplaatst rondom boring 102. Door middel van de afperkende boringen kan de verticale en horizontale omvang van de verontreiniging in kaart worden gebracht.

5.2. Uitvoering veldwerk

De eerste fase van het nader onderzoek naar de PAK verontreiniging is uitgevoerd op 12 november 2021 door de heer B.A. Jansen van Lycens B.V.. Tijdens de eerste fase van het nader onderzoek zijn vijf boringen verricht. Hiervan is één boring gestaakt op circa 1,4 m-mv op een handmatig ondoordringbare laag. Eén boring is verricht tot circa 2,0 m-mv en de overige drie boringen zijn verricht tot circa 2,5 m-mv.

Tijdens de tweede fase van het nader onderzoek voor verdere afperking zijn op 15 december door de heer N. Ruiter zeven boringen verricht tot circa 2,0 m-mv. De posities van de onderzoekspunten zijn op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat (K46918/11) uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000: 'veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en de daarbij behorende protocollen.

Het vrijkomende materiaal is zintuiglijk beoordeeld op samenstelling, geur, kleur en overige bijzonderheden die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. De resultaten zijn samengevat beschreven in paragraaf 5.3. De uitgetekende bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 3.

5.3. Zintuiglijke waarnemingen

In de boringen ten behoeve van de afperking van de verontreiniging is voornamelijk matig zandige klei waargenomen in de bovengrond. De ondergrond bestaat eveneens hoofdzakelijk uit klei. Plaatselijk zijn zandlagen waargenomen in de ondergrond. Verspreid over de boringen ten behoeve van het nader onderzoek zijn zwak tot matige bijmengingen waargenomen met kolengruis en baksteen in de boven- en ondergrond. In het veld is vastgesteld dat eenduidig sprake is van baksteen dat niet vermengd is met andersoortig puin waardoor dit ten aanzien van asbest niet als verdacht wordt beschouwd. Er zijn tevens geen asbestverdachte (plaat)-materialen aangetroffen in de bodem. Verder is in boring 203 een stuk koperleiding waargenomen tussen circa 1,2 en 2,0 m-mv.

5.4. Uitvoering laboratoriumonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door het laboratorium "Eurofins Analytico B.V." te Barneveld dat geaccrediteerd is volgens de AS3000. Voor het inschatten van de risico's van eventueel aanwezige verontreinigingen zijn de analyseresultaten (meetwaarden) van het laboratorium gestandaardiseerd (GSSD) en vervolgens getoetst aan de streef-, achtergrond- en interventiewaarden bodemsanering (bijlage 6). Het toets resultaat wordt weergegeven als index en geeft de verhouding weer tussen het gemeten gehalte en de streef-, achtergrond- en interventiewaarden.

Tijdens de eerste fase van het nader onderzoek, om beter inzicht te krijgen in de omvang van de PAK verontreiniging zijn vijf grondmonsters separaat onderzocht op PAK (200-serie). Daarnaast is één grondmonster van de verontreinigingskern onderzocht op PFAS. Tijdens de tweede fase van het nader onderzoek zijn drie grondmonsters separaat onderzocht op PAK (300-serie). De grondmonster van de 300-serie zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen ingezet voor analyse.

In tabel 5.1 zijn de monstercoderingen, de samenstelling en het doel van de monsters weergegeven.

Tabel 5.1: Samenstelling van de (meng)monsters

Monstercode	Monsters	Diepte (m-mv)	Doel
B201-Pfas (0,7-1,1)	201-Pfas	0,7-1,1	Vaststellen gehalte PFAS
B201-6 (2,2-2,5)	201-6	2,2-2,5	Vaststellen gehalte PAK (verticale afperking)
B202-3 (1,1-1,5)	202-3	1,1-1,5	Vaststellen gehalte PAK (horizontale afperking)
B203-4 (1,5-2,0)	203-4	1,5-2,0	
B204-3 (1,0-1,4)	204-3	1,0-1,4	
B205-3 (1,0-1,5)	205-3	1,0-1,5	
B301-4 (1,0-1,5)	301-4	1,0-1,5	
B302-3 (1,0-1,5)	302-3	1,0-1,5	
B303-2 (0,5-1,0)	303-2	0,5-1,0	

5.5. Analyseresultaten grond

Tabel 5.2 geeft een volledig overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grondmonsters. De meetwaarden zijn vermeld in milligram per kilogram droge stof (mg/kg d.s.). Naast de meetwaarde is tevens het gestandaardiseerd gehalte (GSSD) en de index weergegeven.

Tabel 5.2: Interpretatie van de analyseresultaten van de grondmonsters

Monster	Parameter	Meetwaarde	GSSD	Index	Monsterconclusie
Kern					
B201-Pfas (0,7-1,1)	PFOA	0,4	0,4	-	Voldoet aan functieklasse landbouw/natuur
	PFOS	0,7	0,7	-	
Verticale afperking					
B201-6 (2,2-2,5)	PAK	-	<0,35	-0,03	Voldoet aan de achtergrondwaarde
Horizontale afperking					
B202-3 (1,1-1,5)	PAK	-	2,24	0,02	Overschrijding van de achtergrondwaarde
B203-4 (1,5-2,0)	PAK	-	579	14,99	Overschrijding van de interventiewaarde
B204-3 (1,0-1,4)	PAK	-	1761	45,7	Overschrijding van de interventiewaarde
B205-3 (1,0-1,5)	PAK	-	0,42	-0,03	Voldoet aan de achtergrondwaarde
B301-4 (1,0-1,5)	PAK	-	1,78	0,01	Overschrijding van de achtergrondwaarde
B302-3 (1,0-1,5)	PAK	-	<0,35	-0,03	Voldoet aan de achtergrondwaarde
B303-2 (0,5-1,0)	PAK	-	0,40	-0,03	Voldoet aan de achtergrondwaarde
-	:	niet bepaald			
≤0	:	kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde			
≥0<0,5	:	groter dan de achtergrondwaarde, kleiner dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)			
≥0,5<1	:	gelijk aan of groter dan ½(achtergrondwaarde+interventiewaarde)			
≥1	:	gelijk aan of groter dan de interventiewaarde			

Uit de analyseresultaten blijkt dat het monster van de kern ten aanzien van de stoffengroep PFAS voldoet aan de functieklasse landbouw/natuur. In het ondergrondmonster ten behoeve van de verticale afperking van de verontreiniging is PAK niet boven de achtergrondwaarde aangetoond. Hiermee is de verontreiniging voldoende verticaal afgeperkt en kan geconcludeerd worden dat de PAK verontreiniging zich niet dieper dan 2,2 m-mv bevindt. Ter plaatse van boring 202 is een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat de sterke verontreiniging in noordelijke richting binnen de grenzen van de onderzoekslocatie voldoende is afgeperkt. Mogelijk bevindt zich ten noordoosten van de verontreinigde boring (102) nog wel een sterke verontreiniging die de perceelsgrens overschrijdt. Ter plaatse van boringen 203 en 204 overschrijden de gemeten gehalten aan PAK de interventiewaarde. Aangezien boring 203 zich tegen de perceelsgrens bevindt kan niet uitgesloten worden dat de verontreiniging de perceelsgrens overschrijdt. In het grondmonster uit boring 205 is PAK niet boven de achtergrondwaarde aangetoond en is de verontreiniging in westelijke richting voldoende afgeperkt.

In de grondmonsters van de 300-serie boringen, voor verdere afperking, is hooguit een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Hiermee is de sterke PAK verontreiniging ook in zuidelijke/zuidwestelijke richting voldoende afgeperkt. De hoeveelheid grond binnen de onderzoekslocatie dat sterk verontreinigd is met PAK wordt geschat op circa 100 m³ (100 m² met een laagdikte van circa 1 meter). Deze omvang is geschat op basis van visuele waarnemingen en analyseresultaten. De geschatte interventiewaardecontour is op de tekening in bijlage 2 weergegeven.

De verontreiniging is te relateren aan de waargenomen bodemvreemde bijmengingen. Deze materialen zijn vermoedelijk bij of voorafgaand aan de ontwikkeling van het gebied uiterlijk medio jaren '80 van de vorige eeuw in de bodem terecht gekomen. Geconcludeerd wordt dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan en dat sprake is van een historische verontreiniging. Aangezien meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is met PAK is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Derhalve dient voorafgaand aan de geplande herontwikkeling de ernstige verontreiniging onder milieukundige begeleiding gesaneerd te worden door een BRL6000 en 7000 gecertificeerd bedrijf. Hiertoe kan een BUS-melding opgesteld worden en ter goedkeuring aan het bevoegd gezag WBB (Provincie Gelderland) voorgelegd worden.

6. Conclusie

In opdracht van J. Giesen heeft Lycens B.V. een verkennend & nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Dorpsstraat 3 te Oosterhout. Voor de ligging van deze locatie wordt verwezen naar bijlage 1, de locatiekaart.

De aanleiding voor het onderzoek is de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit op de locatie en daarmee mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren welke consequenties kunnen hebben voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Hiervoor is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld door het verrichten van een aantal boringen en het analyseren van een aantal grond- en grondwatermonsters.

Het doel van het nader bodemonderzoek is om de omvang van de sterke PAK verontreiniging te bepalen.

Op grond van de beschikbare gegevens (resultaten vooronderzoek, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) kan het volgende worden geconcludeerd:

6.1. Resultaten grond

Chemisch-analytisch is in boring 102 een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond tussen circa 1,0 en 1,5 m-mv. Deze licht tot sterk verhoogde gehalten zijn vermoedelijk te relateren aan de waargenomen bijmengingen in deze bodemlaag. Middels nader onderzoek naar deze verontreiniging kan geconcludeerd worden dat de sterke verontreiniging zich niet dieper dan 2,2 m-mv bevindt. In noordelijke richting is de sterke verontreiniging binnen de grenzen van de onderzoekslocatie voldoende afgeperkt. Verder is de sterke verontreiniging in westelijke en zuidelijke richting voldoende afgeperkt. Echter kan niet worden uitgesloten dat de sterke verontreiniging de perceelsgrens overschrijdt in oostelijke en noordoostelijke richting. De hoeveelheid grond binnen de onderzoekslocatie dat sterk verontreinigd is met PAK wordt geschat op circa 100 m³ (100 m² met een laagdikte van circa 1 meter). Deze omvang is geschat op basis van visuele waarnemingen en analyseresultaten.

Op basis van de beschikbare gegevens kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging voor 1987 is ontstaan en dat derhalve sprake is van een historische verontreiniging. Aangezien meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd is met PAK is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

In de overige onderzochte mengmonsters zijn hooguit licht verhoogde gehalten aan lood en nikkel aangetoond, waarbij de achtergrondwaarden niet worden overschreden in de mengmonsters.

6.2. Resultaten grondwater

Chemisch analytisch is in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond. Aangezien met betrekking tot de licht verhoogde concentratie aan barium geen antropogene bron bekend is, is barium vermoedelijk van nature in een verhoogde concentratie in het grondwater aanwezig.

6.3. Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt dat de bodemkwaliteit over het algemeen geen belemmering vormt voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie. Op het noordoostelijke terreindeel is echter sprake van een sterke verontreiniging met PAK. Deze sterke verontreiniging is in verticale richting afgeperkt op een diepte van circa 2,2 m-mv. De omvang van de sterke PAK verontreiniging binnen de grenzen van de onderzoekslocatie wordt geschat op circa 100 m³ (100 m² met een laagdikte van circa 1 meter). De verontreiniging is op basis van de bekende gegevens te classificeren als een geval van ernstige verontreiniging (ontstaan voor 1987 en een overschrijding van het volumecriterium van 25 m³ sterk verontreinigde grond). De omvang van de verontreiniging buiten de onderzoekslocatie is onbekend. Waarschijnlijk is de sterke verontreiniging wel perceelsgrensoverschrijdend in oostelijke en noordoostelijke richting. De sterke verontreiniging vormt een belemmering voor de geplande planologische procedure, aanvraag omgevingsvergunning en de geplande herontwikkeling van de locatie.

In het kader van de geplande herontwikkeling dient de sterke verontreiniging onder milieukundige begeleiding gesaneerd te worden door een BRL6000 en BRL7000 gecertificeerd bedrijf. Na sanering van de verontreiniging vormt de bodemkwaliteit geen belemmering meer voor de geplande herontwikkeling van de locatie.

De gestelde hypothese dat de locatie als "onverdacht" beschouwd kan worden ten aanzien van chemische parameters is niet juist gebleken op basis van de aangetoonde sterk verhoogde gehalten aan PAK en licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PCB en minerale olie in grond en de licht verhoogde concentratie aan barium in het grondwater.

7. Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Lycens B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit.

Hoewel voldaan wordt aan de wettelijke verplichtingen, is onderhavig onderzoek gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen en analyseren van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Lycens B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek (bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders). Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage 1. Locatie kaart

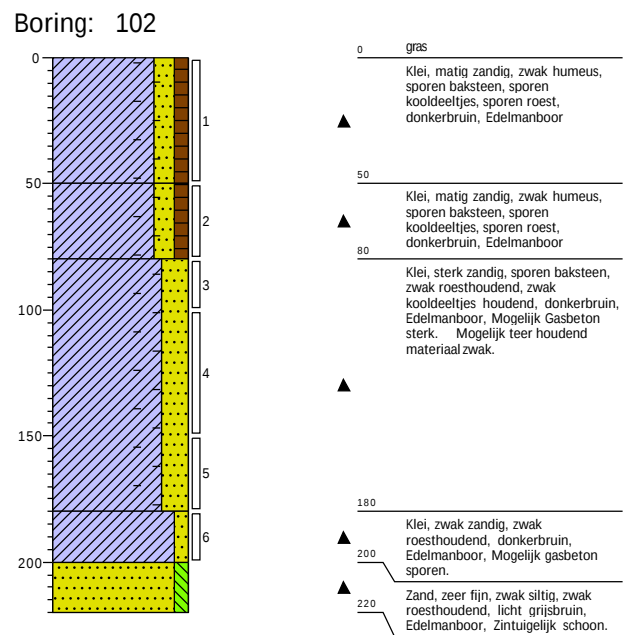
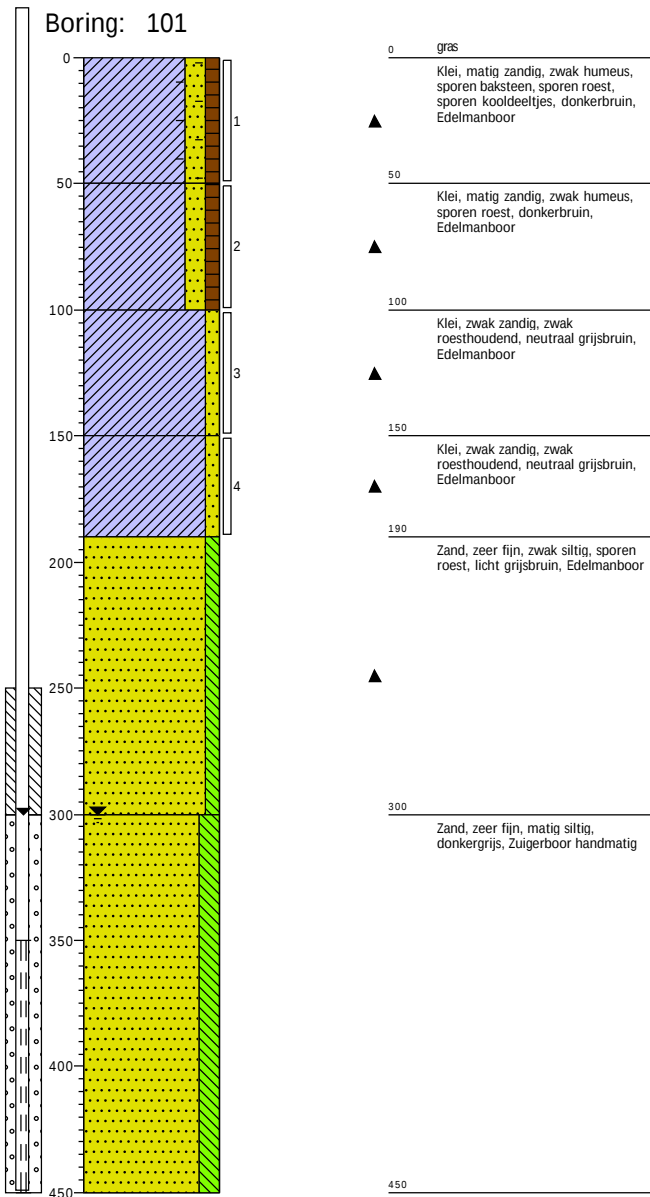


Onderdeel : Locatiekaart
 Schaal : 1:25.000 (Bron: J.W. van Aalst, Opentopo.nl)
 Projectnummer : 2021-0576

Bijlage 2. Situatietekening



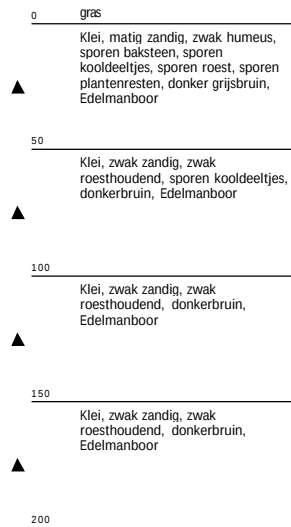
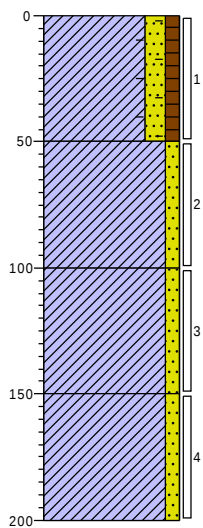
Bijlage 3. Boorprofielen



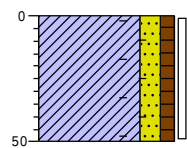
Projectcode: 2021-0576
 Opdrachtgever: J. Giesen
 Projectnaam: Dorpsstraat 3, Oosterhout

Boormeester: Bas Jansen
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

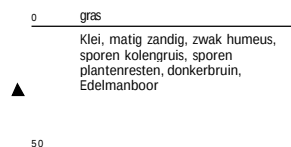
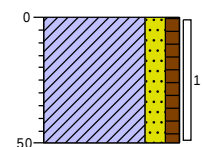
Boring: 103



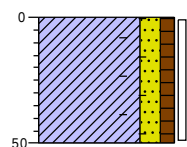
Boring: 104



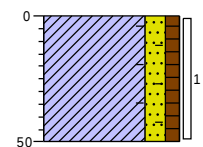
Boring: 105



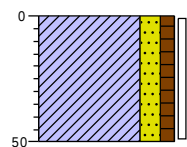
Boring: 106



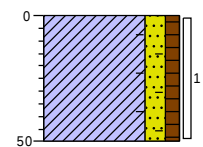
Boring: 107



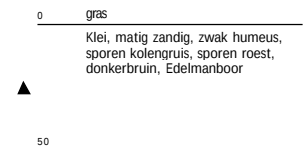
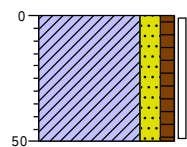
Boring: 108



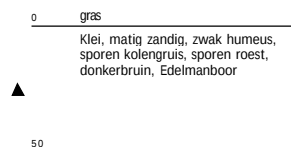
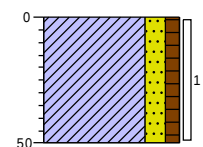
Boring: 109



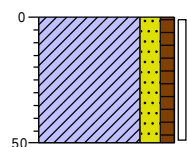
Boring: 110



Boring: 111



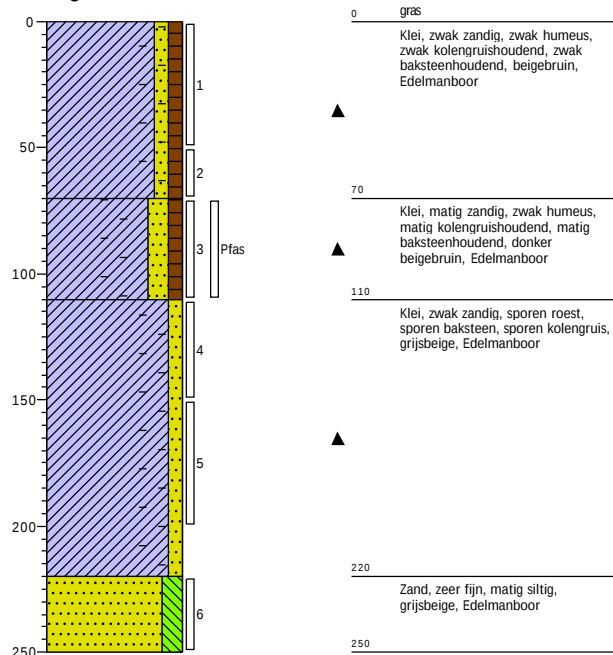
Boring: 112



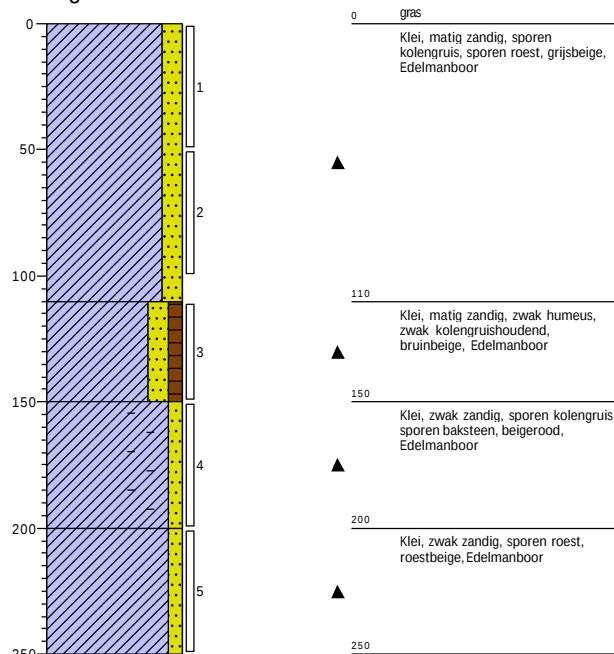
Projectcode: 2021-0576
 Opdrachtgever: J. Giesen
 Projectnaam: Dorpsstraat 3, Oosterhout

Boormeester: Bas Jansen
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

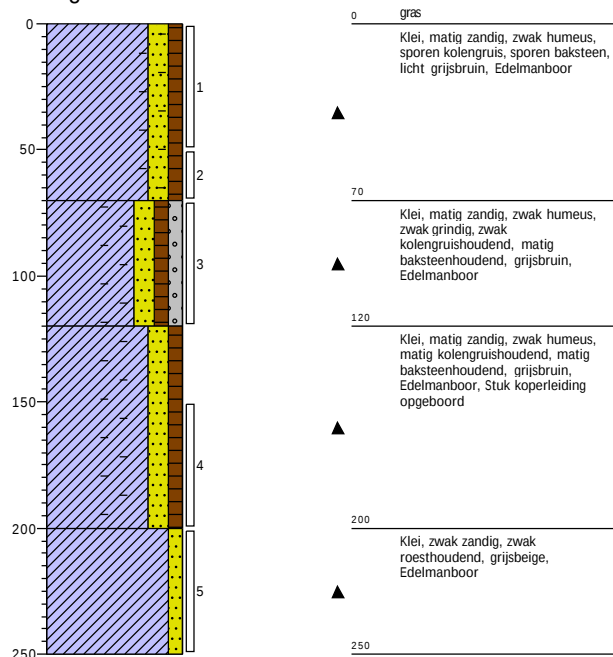
Boring: 201



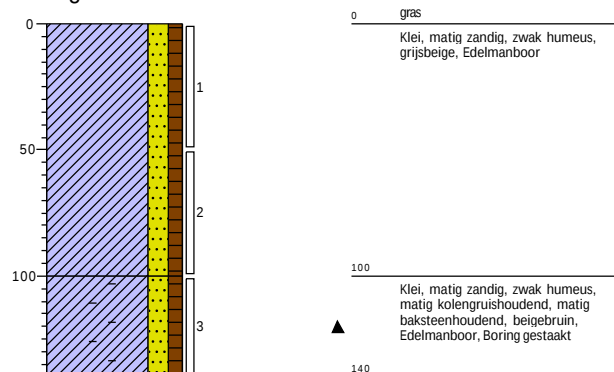
Boring: 202



Boring: 203



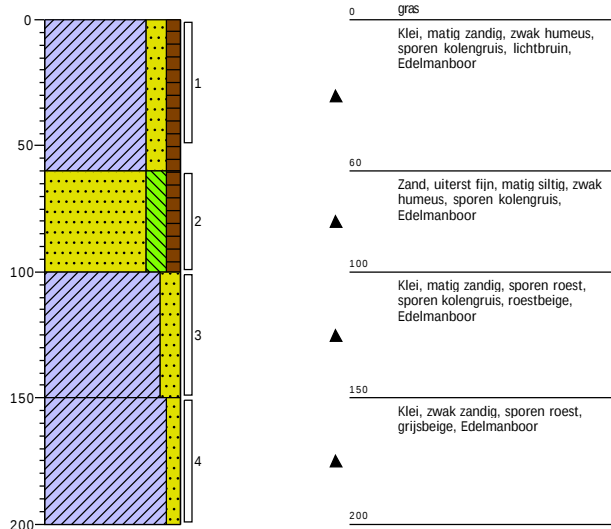
Boring: 204



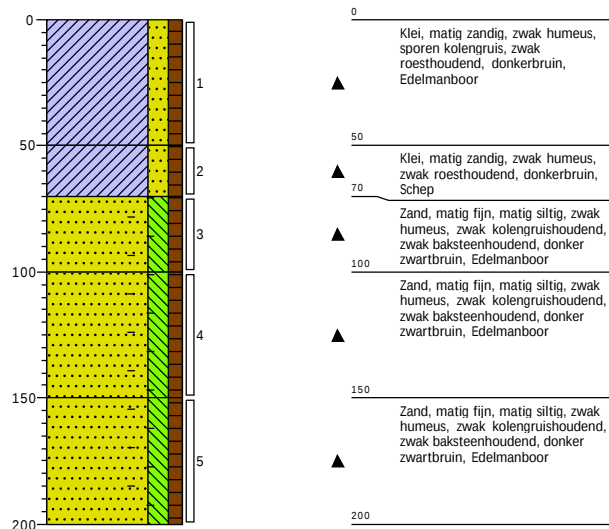
Projectcode: 2021-0576
 Opdrachtgever: J. Giesen
 Projectnaam: Dorpsstraat 3, Oosterhout

Boormeester: Bas Jansen
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

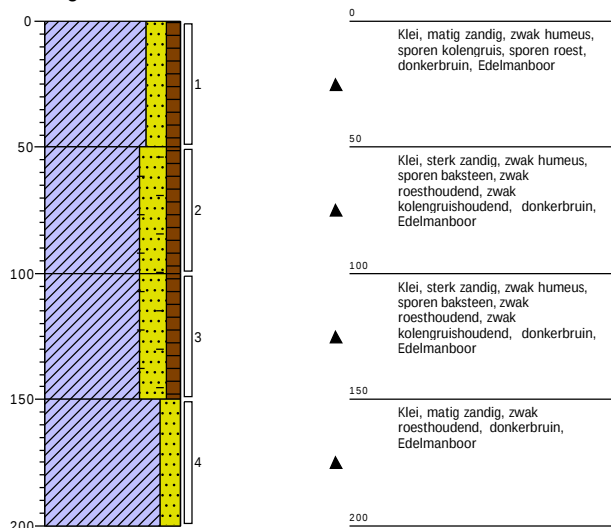
Boring: 205



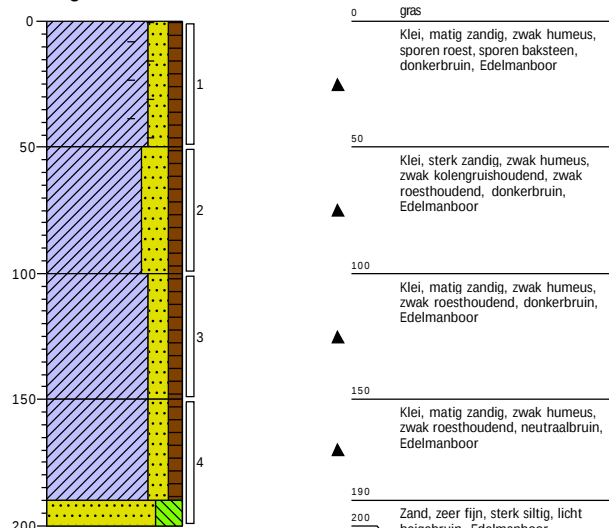
Boring: 301



Boring: 302



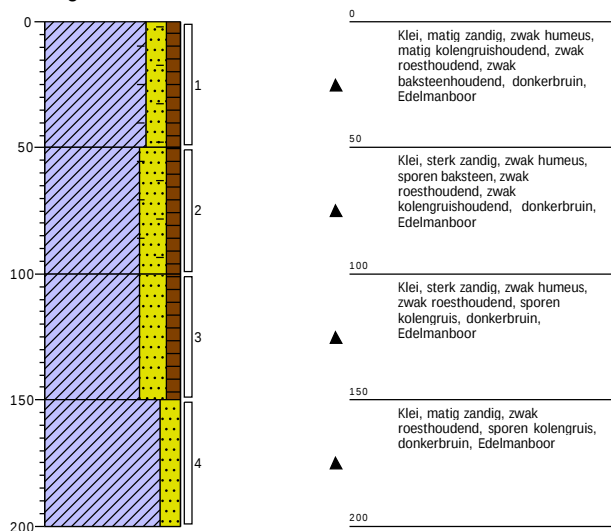
Boring: 303



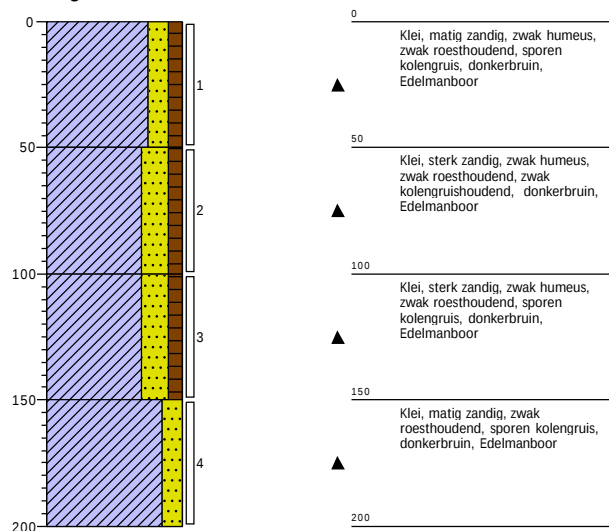
Projectcode: 2021-0576
 Opdrachtgever: J. Giesen
 Projectnaam: Dorpsstraat 3, Oosterhout

Boormeester: Bas Jansen
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

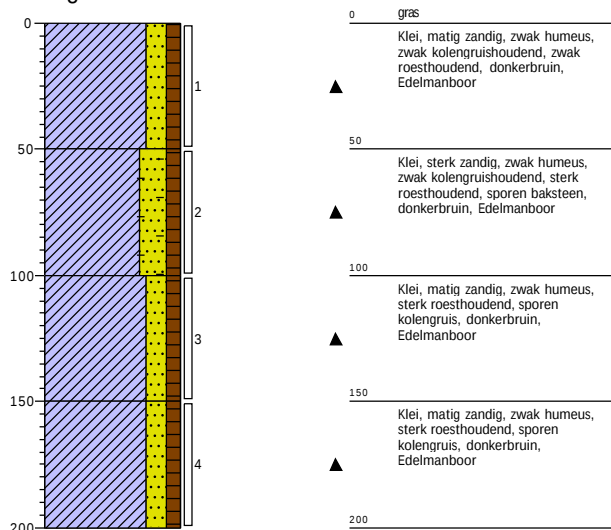
Boring: 304



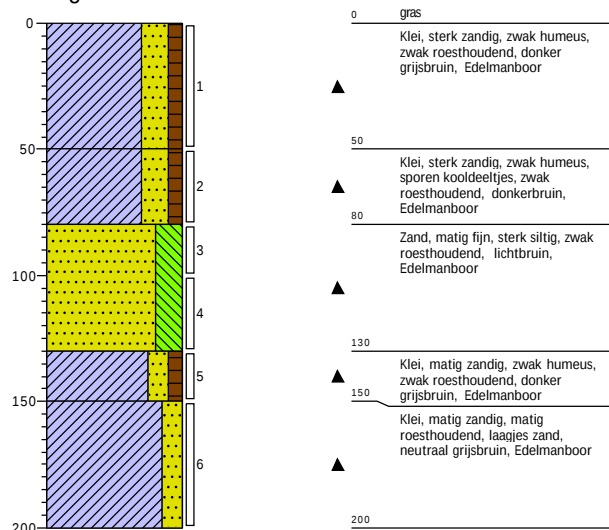
Boring: 305



Boring: 306



Boring: 307

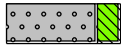


Projectcode: 2021-0576
 Opdrachtgever: J. Giesen
 Projectnaam: Dorpsstraat 3, Oosterhout

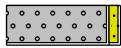
Boormeester: Bas Jansen
 Projectleider: Bjorn Franke
 Schaal: 1: 30

Legenda (conform NEN 5104)

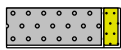
grind



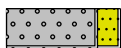
Grind, siltig



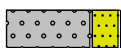
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

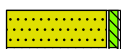


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

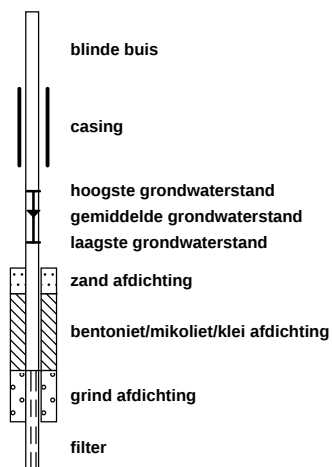


Veen, zwak zandig

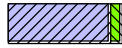


Veen, sterk zandig

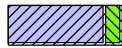
peilbuis



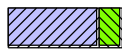
klei



Klei, zwak siltig



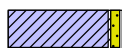
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

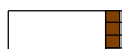


Leem, sterk zandig

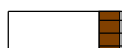
overige toevoegingen



zwak humeus



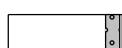
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◐ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◐ >100
- ◑ >1000
- ◒ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- ◒ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage 4. Toetsingstabellen

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

Grondmonster		MM BG 01			MM BG 02			MM OG 01		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, sporen roest, sporen kolengruis, zwak roesthoudend			sporen baksteen, sporen roest, sporen kolengruis			sporen roest, zwak roesthoudend		
Certificaatcode		2021179788			2021179788			2021179788		
Boring(en)		101, 102, 104, 105, 106			103, 107, 109, 110, 111			101, 101, 101, 103, 103		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	4,00			2,20			1,70		
Lutum	% ds	13,70			18,70			29,3		
Datum van toetsing		9-11-2021			9-11-2021			9-11-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	110	173 ⁽⁶⁾		120	151 ⁽⁶⁾		160	141 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,22	0,30	-0,02	0,26	0,35	-0,02	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	7,8	12,0	-0,02	9,5	11,8	-0,02	13	11	-0,02
Koper	mg/kg ds	17	24	-0,11	15	20	-0,14	19	20	-0,13
Kwik	mg/kg ds	0,066	0,079	-0	0,053	0,060	-0	<0,05	<0,03	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	21	31	-0,06	26	32	-0,05	45	40	0,08
Lood	mg/kg ds	52	65	0,03	29	35	-0,03	22	23	-0,06
Zink	mg/kg ds	96	138	-0	76	97	-0,07	77	77	-0,11
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,063	0,063		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,17	0,17		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,1	0,1		0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,086	0,086		0,087	0,087		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,055	0,055		0,058	0,058		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,12	0,12		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,068	0,068		0,078	0,078		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,065		0,068	0,068		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,72	-0,02		0,81	-0,02		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,012	-0,01		<0,022	0		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	10 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	16 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	19 ⁽⁶⁾		<11	35 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		9	41 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	11 ⁽⁶⁾		<6	19 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<61	-0,03	<35	<111	-0,02	<35	<123	-0,01
OVERIG										
Droge stof	% m/m	82			81			76,6		
Lutum	%	13,7			18,7			29,3		
Organische stof (humus)	%	4			2,2			1,7		
Gloeirest	% (m/m) ds	95			96			96		

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

Grondmonster		B102-4 (1,0-1,5)	B201-Pfas (0,7-1,1)	B201-6 (2,2-2,5)
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, zwak roesthoudend	matig puinhoudend, matig kolengruishoudend	
Certificaatcode		2021179915	2021184607	2021184607
Boring(en)		102	201	201
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	0,70 - 1,10	2,20 - 2,50
Humus	% ds	16,20	10,00	0,70
Lutum	% ds	21,3	25,0	11,60
Datum van toetsing		9-11-2021	17-11-2021	17-11-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	120	136 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,1	-0,04
Kobalt	mg/kg ds	11	12	-0,01
Koper	mg/kg ds	13	12	-0,18
Kwik	mg/kg ds	0,35	0,35	0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	27	30	-0,07
Lood	mg/kg ds	21	20	-0,06
Zink	mg/kg ds	59	60	-0,14
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	4	2	<0,05
Fenantheen	mg/kg ds	140	86	<0,05
Anthraceen	mg/kg ds	21	13	<0,05
Fluorantheen	mg/kg ds	150	93	<0,05
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	50	31	<0,05
Chryseen	mg/kg ds	38	23	<0,05
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	20	12	<0,05
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	48	30	<0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	29	18	<0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	40	25	<0,05
PAK 10 VROM	mg/kg ds	333	8,62	<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,030	0,01	
PCB 28	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
PCB 52	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
PCB 101	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
PCB 118	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
PCB 138	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
PCB 153	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
PCB 180	mg/kg ds	<0,01	0,00 ⁽⁴¹⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	6,9	4,3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	56	35 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	590	364 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	560	346 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	180	111 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	37	23 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1400	864	0,14
OVERIG				
Droge stof	% m/m	84,3	85,5	80,8
Lutum	%	21,3		11,6
Organische stof (humus)	%	16,2		<0,7
Gloeirest	% (m/m) ds	82		99

Grondmonster		B102-4 (1,0-1,5)	B201-Pfas (0,7-1,1)	B201-6 (2,2-2,5)
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, zwak roesthoudend	matig puinhoudend, matig kolengruishoudend	
Certificaatcode		2021179915	2021184607	2021184607
Boring(en)		102	201	201
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50	0,70 - 1,10	2,20 - 2,50
Humus	% ds	16,20	10,00	0,70
Lutum	% ds	21,3	25,0	11,60
Datum van toetsing		9-11-2021	17-11-2021	17-11-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde
PFAS				
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds		0,3 0,3 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		0,6 0,6 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
N-methylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds		0,4 0,4 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds		0,7 0,7 ⁽⁶⁾	

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B202-3 (1,1-1,5)			B203-4 (1,5-2,0)			B204-3 (1,0-1,4)		
Grondsoort		Klei			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak kolengruishoudend			matig puinhoudend, matig kolengruishoudend			matig puinhoudend, matig kolengruishoudend		
Certificaatcode		2021184607			2021184607			2021184607		
Boring(en)		202			203			204		
Traject (m -mv)		1,10 - 1,50			1,50 - 2,00			1,00 - 1,40		
Humus	% ds	2,10			2,50			2,40		
Lutum	% ds	9,00			9,10			10,10		
Datum van toetsing		17-11-2021			17-11-2021			17-11-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		3,7	3,7		20	20	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,43	0,43		150	150		440	440	
Anthraceen	mg/kg ds	0,086	0,086		23	23		75	75	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,59		160	160		510	510	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,24	0,24		53	53		160	160	
Chryseen	mg/kg ds	0,21	0,21		49	49		140	140	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,1	0,1		20	20		64	64	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	0,23		51	51		160	160	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,15	0,15		31	31		82	82	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17		38	38		110	110	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,24	0,02		579	14,99		1761	45,7	
OVERIG										
Droge stof	% m/m	83,5			86,3			82,6		
Lutum	%	9			9,1			10,1		
Organische stof (humus)	%	2,1			2,5			2,4		
Gloeirest	% (m/m) ds	97			97			97		

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B205-3 (1,0-1,5)			B301-4 (1,0-1,5)			B302-3 (1,0-1,5)		
Grondsoort		Klei			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen roest, sporen kolengruis			zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend			sporen baksteen, zwak roesthoudend, zwak kolengruishoudend		
Certificaatcode		2021184607			2021206311			2021206311		
Boring(en)		205			301			302		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			1,00 - 1,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,30			2,70			1,50		
Lutum	% ds	17,40			7,60			24,0		
Datum van toetsing		17-11-2021			21-12-2021			21-12-2021		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,068	0,068		0,13	0,13		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,077	0,077		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,075	0,075		0,37	0,37		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,24	0,24		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,28	0,28		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,12	0,12		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,24	0,24		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,15	0,15		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,14	0,14		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,42	-0,03		1,78	0,01		<0,35	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% m/m	87,5			88,4			81,3		
Lutum	%	17,4			7,6			24		
Organische stof (humus)	%	1,3			2,7			1,5		
Gloeirest	% (m/m) ds	97			97			97		

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		B303-2 (0,5-1,0)
Grondsoort		Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak kolengruishoudend, zwak roesthoudend
Certificaatcode		2021206311
Boring(en)		303
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00
Humus	% ds	2,60
Lutum	% ds	15,90
Datum van toetsing		21-12-2021
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw GSSD Index
PAK		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,082 0,082
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05 <0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,40 -0,03
OVERIG		
Droge stof	% m/m	82,3
Lutum	%	15,9
Organische stof (humus)	%	2,6
Gloeirest	% (m/m) ds	96

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		101-1-1		
Datum		12-11-2021		
Filterdiepte (m - mv)		3,50 - 4,50		
Datum van toetsing		18-11-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	140	140	0,16
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	3,9	3,9	-0,19
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	29	29	-0,05
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				

Watermonster		101-1-1
Datum		12-11-2021
Filterdiepte (m - mv)		3,50 - 4,50
Datum van toetsing		18-11-2021
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >T : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5. Analysecertificaten

Lycens
T.a.v. Wesley Stricker
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 08-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021179788/1
Uw project/verslagnummer	2021-0576
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Nov-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021179788/1
 Startdatum analyse 04-Nov-2021
 Datum einde analyse 08-Nov-2021
 Rapportagedatum 08-Nov-2021/12:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	82.0	81.0	76.6
S Organische stof	% (m/m) ds	4.0	2.2	1.7
Gloeirest	% (m/m) ds	95	96	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	13.7	18.7	29.3
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	110	120	160
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.26	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.8	9.5	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	15	19
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.066	0.053	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	26	45
S Lood (Pb)	mg/kg ds	52	29	22
S Zink (Zn)	mg/kg ds	96	76	77
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	9.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM BG 01	Grond (AS3000)	12381021
2	MM BG 02	Grond (AS3000)	12381022
3	MM OG 01	Grond (AS3000)	12381023

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021179788/1
 Startdatum analyse 04-Nov-2021
 Datum einde analyse 08-Nov-2021
 Rapportagedatum 08-Nov-2021/12:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.063	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.17	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.10	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.086	0.087	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.055	0.058	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.12	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.068	0.078	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.065	0.068	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.72	0.82	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MM BG 01
 2 MM BG 02
 3 MM OG 01

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12381021
 12381022
 12381023

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021179788/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12381021	MM BG 01				
0539143096	101	0	50	04-Nov-2021	1
0539116518	102	0	50	04-Nov-2021	1
0539143114	104	0	50	04-Nov-2021	1
0539143111	106	0	50	04-Nov-2021	1
0539143105	105	0	50	04-Nov-2021	1
12381022	MM BG 02				
0539143117	111	0	50	04-Nov-2021	1
0539143294	103	0	50	04-Nov-2021	1
0539143110	107	0	50	04-Nov-2021	1
0539143102	109	0	50	04-Nov-2021	1
0539143115	110	0	50	04-Nov-2021	1
12381023	MM OG 01				
0539143099	101	50	100	04-Nov-2021	2
0539143101	101	100	150	04-Nov-2021	3
0539143060	101	150	190	04-Nov-2021	4
0539143274	103	100	150	04-Nov-2021	3
0539143113	103	150	200	04-Nov-2021	4

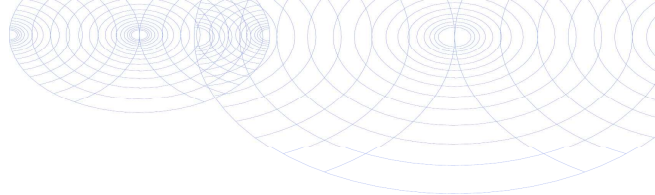
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021179788/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021179788/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Lycens
T.a.v. Wesley Stricker
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analysecertificaat

Datum: 08-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021179915/1
Uw project/verslagnummer	2021-0576
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Nov-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021179915/1
 Startdatum analyse 04-Nov-2021
 Datum einde analyse 08-Nov-2021
 Rapportagedatum 08-Nov-2021/12:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	84.3
S Organische stof	% (m/m) ds	16.2
Gloeirest	% (m/m) ds	82
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21.3
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	120
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	11
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.35
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	27
S Lood (Pb)	mg/kg ds	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	59
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	6.9
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	56
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	590
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	560
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	180
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	37
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	1400
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾
S PCB 52	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾
S PCB 101	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B102-4 (1,0-1,5)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12381441

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2021179915/1
 Startdatum analyse 04-Nov-2021
 Datum einde analyse 08-Nov-2021
 Rapportagedatum 08-Nov-2021/12:53
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 118	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾
S PCB 138	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾
S PCB 180	mg/kg ds	<0.010 ¹⁾
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	4.0
S Fenanthreen	mg/kg ds	140
S Anthraceen	mg/kg ds	21
S Fluorantheen	mg/kg ds	150
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	50
S Chryseen	mg/kg ds	38
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	20
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	48
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	29
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	40
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	540

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B102-4 (1,0-1,5)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12381441

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



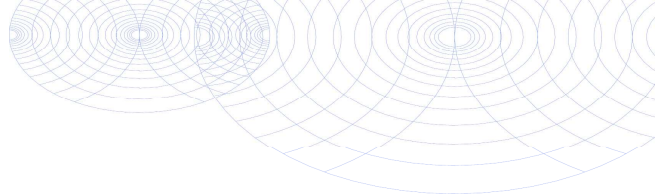
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010

**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021179915/1**

Pagina 1/1

Monster nr.		Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
12381441	B102-4 (1,0-1,5)					
0539116519	102	100	150	04-Nov-2021	4	

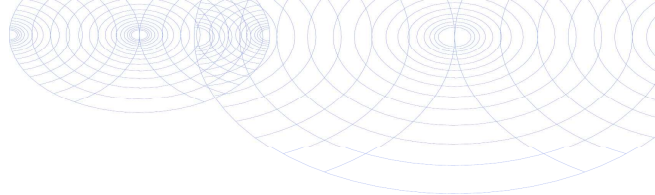
**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021179915/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021179915/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

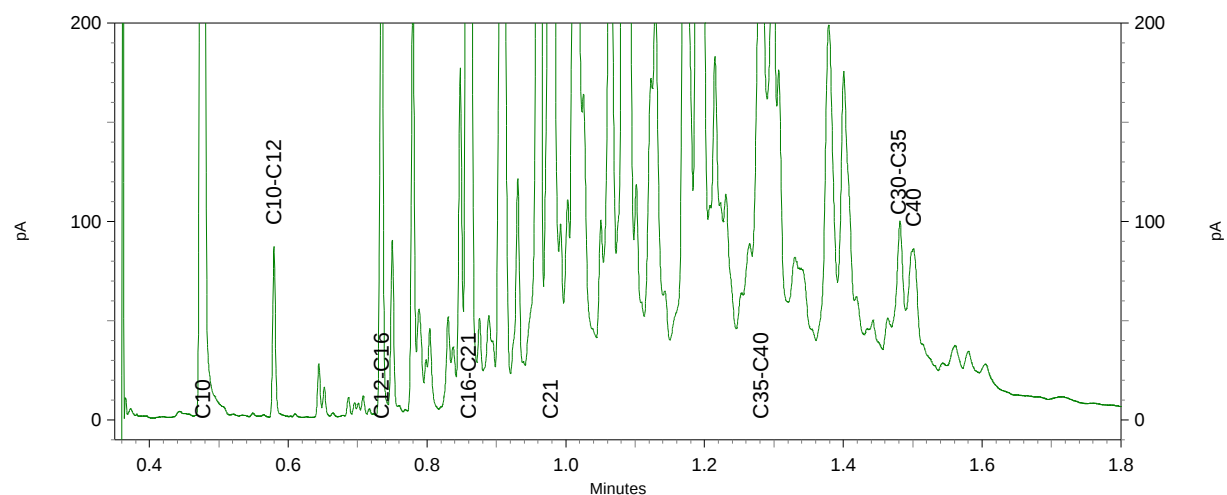
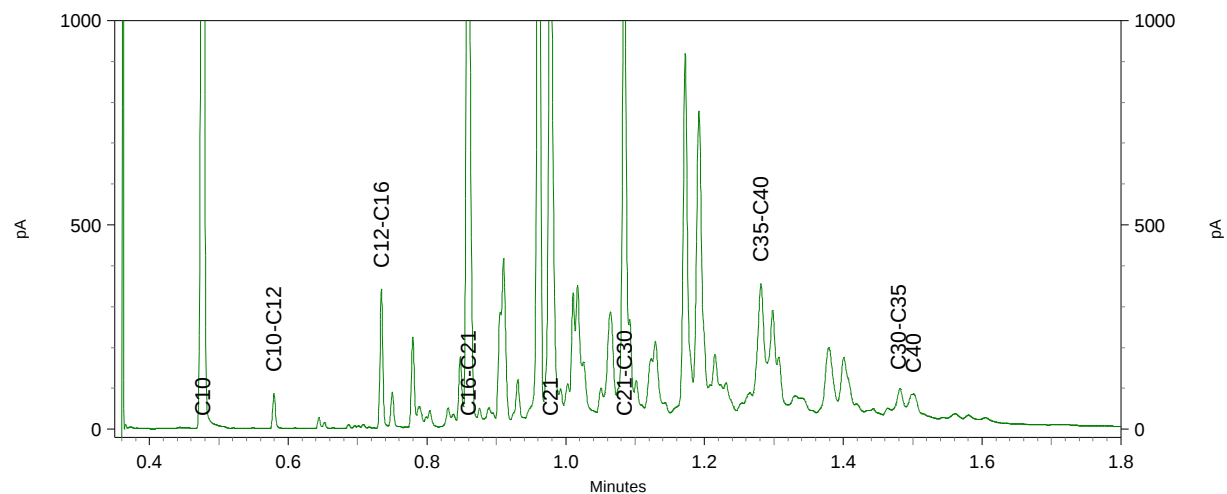
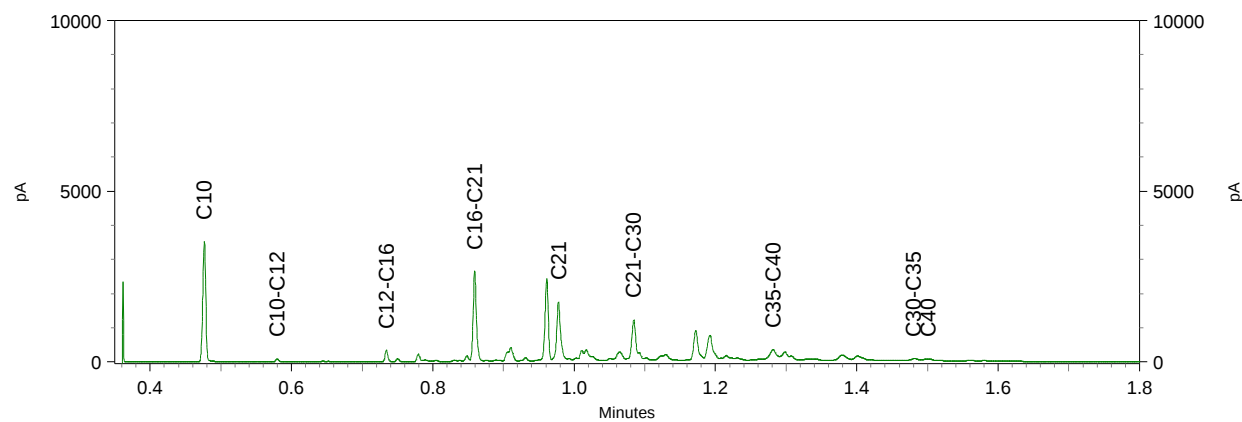
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12381441

Certificate no.: 2021179915

Sample description.: B102-4 (1,0-1,5)

V



Lycens
T.a.v. Wesley Stricker
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 17-Nov-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021184509/1
Uw project/verslagnummer	2021-0576
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Nov-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 analyscertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer B.A. Jansen

Certificaatnummer/Versie 2021184509/1
 Startdatum analyse 15-Nov-2021
 Datum einde analyse 17-Nov-2021
 Rapportagedatum 17-Nov-2021/14:38
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	140
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	3.9
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	29
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. Uw monsteromschrijving
 1 101-1-1

Opgegeven monsternatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 12397819

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer B.A. Jansen

Certificaatnummer/Versie 2021184509/1
 Startdatum analyse 15-Nov-2021
 Datum einde analyse 17-Nov-2021
 Rapportagedatum 17-Nov-2021/14:38
 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-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

1 101-1-1

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12397819

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

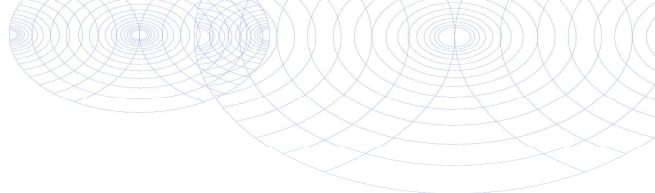


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021184509/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12397819	101-1-1				
0692122660	101	350	450	12-Nov-2021	1
0800949859	101	350	450	12-Nov-2021	2



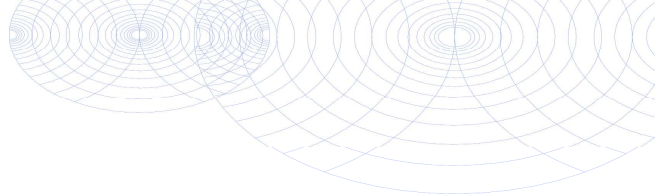
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021184509/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021184509/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Lycens
T.a.v. Wesley Stricker
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 05-Jan-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021184607/1
Uw project/verslagnummer	2021-0576
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Nov-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 analyscertificaat 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 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2021-0576	Certificaatnummer/Versie	2021184607/1
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout	Startdatum analyse	12-Nov-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Nov-2021
Uw monsternemer	B.A. Jansen	Rapportagedatum	17-Nov-2021/08:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Verkleinen kaakbreker					Uitgevoerd	
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	85.5	80.8	83.5	86.3	82.6
S Organische stof	% (m/m) ds		<0.7	2.1	2.5	2.4
Gloeirest	% (m/m) ds		99	97	97	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		11.6	9.0	9.1	10.1
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)						
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.3				
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODa)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.6				
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.1				
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1				
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	B201-Pfas (0,7-1,1)	Grond (AS3000)	12398122
2	B201-6 (2,2-2,5)	Grond (AS3000)	12398123
3	B202-3 (1,1-1,5)	Grond (AS3000)	12398124
4	B203-4 (1,5-2,0)	Grond (AS3000)	12398125
5	B204-3 (1,0-1,4)	Grond (AS3000)	12398126



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer B.A. Jansen

Certificaatnummer/Versie 2021184607/1
 Startdatum analyse 12-Nov-2021
 Datum einde analyse 17-Nov-2021
 Rapportagedatum 17-Nov-2021/08:45
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				
Q 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1				
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1				
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1				
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1				
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1				
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1				
Q som PFOR (*0,7)	µg/kg ds	0.4				
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds	0.7				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	3.7	20
S Fenanthreen	mg/kg ds		<0.050	0.43	150	440
S Anthraceen	mg/kg ds		<0.050	0.086	23	75
S Fluorantheen	mg/kg ds		<0.050	0.59	160	510
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		<0.050	0.24	53	160
S Chryseen	mg/kg ds		<0.050	0.21	49	140
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		<0.050	0.100	20	64
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		<0.050	0.23	51	160
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		<0.050	0.15	31	82
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		<0.050	0.17	38	110
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.35 ¹⁾	2.2	580	1800

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B201-Pfas (0,7-1,1)
 2 B201-6 (2,2-2,5)
 3 B202-3 (1,1-1,5)
 4 B203-4 (1,5-2,0)
 5 B204-3 (1,0-1,4)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12398122
 12398123
 12398124
 12398125
 12398126

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	2021-0576	Certificaatnummer/Versie	2021184607/1
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout	Startdatum analyse	12-Nov-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Nov-2021
Uw monsternemer	B.A. Jansen	Rapportagedatum	17-Nov-2021/08:45
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	87.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.3
Gloeirest	% (m/m) ds	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	17.4
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.068
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.075
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.42

Nr. Uw monsteromschrijving
6 B205-3 (1, 0-1, 5)

Opgegeven monstermatrix
Grond (AS3000)

Monster nr.
12398127

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021184607/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12398122	B201-Pfas (0,7-1,1)			12-Nov-2021	Pfas
0539048111	201	70	110		
12398123	B201-6 (2,2-2,5)			12-Nov-2021	6
0539143150	201	220	250		
12398124	B202-3 (1,1-1,5)			12-Nov-2021	3
0539048104	202	110	150		
12398125	B203-4 (1,5-2,0)			12-Nov-2021	4
0539143146	203	150	200		
12398126	B204-3 (1,0-1,4)			12-Nov-2021	3
0539143142	204	100	140		
12398127	B205-3 (1,0-1,5)			12-Nov-2021	3
0539143133	205	100	150		

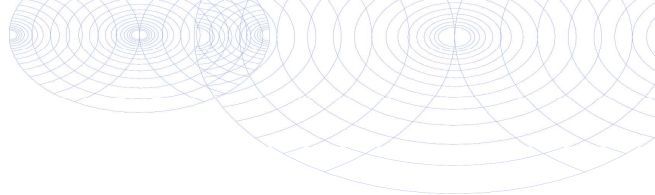
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021184607/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021184607/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOS AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Lycens
T.a.v. Wesley Stricker
Deventerstraat 10
7570 AH OLDENZAAL

Analyscertificaat

Datum: 21-Dec-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021206311/1
Uw project/verslagnummer	2021-0576
Uw projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-Dec-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 analyscertificaat 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 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 2021-0576
 Uw projectnaam Dorpsstraat 3, Oosterhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer B.A. Jansen

Certificaatnummer/Versie 2021206311/1
 Startdatum analyse 16-Dec-2021
 Datum einde analyse 21-Dec-2021
 Rapportagedatum 21-Dec-2021/09:14
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	88.4	81.3	82.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	1.5	2.6
Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	96
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.6	24.0	15.9
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.13	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	0.077	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.37	<0.050	0.082
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.24	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.28	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.24	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.15	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.8	0.35 ¹⁾	0.40

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B301-4 (1,0-1,5)
 2 B302-3 (1,0-1,5)
 3 B303-2 (0,5-1,0)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12469931
 12469932
 12469933

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 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
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.

VA

 TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021206311/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12469931	B301-4 (1,0-1,5)				
0539116571	301	100	150	15-Dec-2021	4
12469932	B302-3 (1,0-1,5)				
0539116584	302	100	150	15-Dec-2021	3
12469933	B303-2 (0,5-1,0)				
0539215009	303	50	100	15-Dec-2021	2

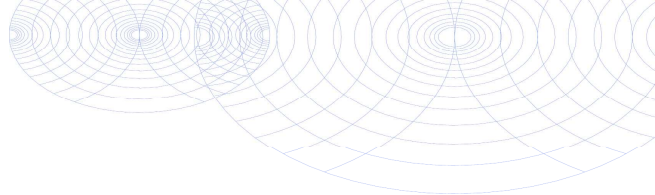
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021206311/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021206311/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
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
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage 6. Definitie achtergrond, streef en interventiewaarden

TOETSINGSCRITERIA

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu worden de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Uit Nederlandse Staatscourant nr. 247 d.d. 20-12-2007 (Regeling bodemkwaliteit) en nr. 122, d.d. 27-06-2008 (wijziging Regeling bodemkwaliteit)).

Achtergrondwaarde:

Deze waarde geeft het gehalte in de grond aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit weer, waarvoor geldt dat geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarde betreft een referentiewaarde voor natuurlijk voorkomende verhoogde gehalten in de grond.

Streefwaarde:

Deze waarde geeft de concentratie in het grondwater aan chemische stoffen voor het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan, die alle mogelijke functies kan vervullen.

Interventiewaarde:

Deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant. Bij gehalten boven deze interventiewaarde is sprake van een sterke (bodem)verontreiniging.

Bij concentratieniveaus tussen de achtergrond- / streef- en de interventiewaarde wordt een nader onderzoek aanbevolen indien het aangetoonde gehalte groter is dan $\frac{1}{2}$ (achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde).

Bij de interpretatie van de concentratieniveaus van de gemeten waarden dient, mede gezien het voorlopige karakter van de toetsingswaarden, rekening te worden gehouden met een groot aantal factoren, zoals de huidige en toekomstige bestemming van een locatie, de bodemopbouw en de historische informatie.

Met de invoering van BoToVa per 1 juli 2013 worden de gemeten gehalten, middels de analytisch bepaalde gehalten lutum en organische stof, gecorrigeerd naar het gestandaardiseerde gehalte (GSSD). Het gestandaardiseerde gehalte wordt vervolgens getoetst aan de achtergrond-/streef- en interventiewaarden voor een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof).

In de toetsing is een index opgenomen. Deze index wordt bepaald aan de hand van de formule: $(GSSD-AW/S)/(I-AW/S)$. Is de index die hieruit volgt negatief, dan is de GSSD kleiner dan de AW/S. Bevindt de index zich tussen 0 en 1 dan is er sprake van een gehalte tussen de achtergrond-/streefwaarde en de interventiewaarde. Is de index groter dan 1 dan is er sprake van een interventiewaarde overschrijding. Mocht de index gelijk of hoger zijn dan 0,5 dan is er sprake van een tussenwaarde-overschrijding en zal nader onderzoek uitgevoerd moeten worden.

In de monsterconclusie is het resultaat weergegeven op basis van de Regeling Bodemkwaliteit. Hierbij wordt aangegeven of het monster voldoet aan de achtergrondwaarde; de achtergrondwaarde overschrijdt of de interventiewaarde overschrijdt.

Bijlage 7. Onderzoeksstrategie NEN 5740

ONDERZOEKSSTRATEGIE NEN-5740 VOOR EEN "NIET-VERDACHTE" LOCATIE.

1 Veldwerk

Conform de NEN-5740 dient op een niet-verdachte locatie het onderzoek te worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming waarbij de boringen volgens een gelijkmatig patroon over de locatie worden verdeeld. Hierbij worden tevens de richtlijnen gehanteerd zoals beschreven in de BRL 2000, protocol 2001 en 2002. Het bij de uitvoering van de boringen vrijkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en textuur. Bij het bepalen van de posities voor de boringen en peilbuizen en bij de bemonstering wordt rekening gehouden met eventuele waargenomen afwijkingen op de locatie en met de gegevens uit de inventarisatie. Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters staat in relatie tot de oppervlakte van de locatie. Van iedere afzonderlijk te onderscheiden bodemlaag of per maximaal 0.5 meter laagdikte worden grondmonsters genomen.

2 Laboratorium onderzoek

Het analyseprogramma is gericht op een groot aantal verontreinigende stoffen teneinde een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie. Hiertoe wordt uitgegaan van standaard-analysepakketten. Deze pakketten staan hieronder vermeld. Het betreft het nieuwe standaardpakket hetgeen in werking is getreden op 1 juli 2008. Met de inwerkingtreding per 1 juli vervalt het oude basispakket van de NEN 5740.

Standaard pakket bodem (nieuw):

- > Lutum en organische stof
- > Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- > Minerale olie
- > PAK (10 VROM)
- > PCB (7)

Standaard pakket grondwater (nieuw):

- > Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)
- > Aromaten (BTEXN) en styreen
- > VoCl (11), vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorpropaan, 1,2-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, bromoform
- > Minerale olie

De grondmonsters worden in het laboratorium gemengd. Alleen monsters met een zintuiglijk grote vergelijkbaarheid worden gemengd, waardoor het risico van verdunning van een eventuele verontreiniging geminimaliseerd wordt. De (meng)monsters van de bovengrond worden behandeld met florisil. Hiermee wordt een storend effect van mogelijk aanwezige humuszuur- en PAK-achtige verbindingen op de analyse van minerale olie geminimaliseerd. De (meng)monsters van de ondergrond worden niet onderzocht op de aanwezigheid van vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen indien deze stoffen in het grondwater worden bepaald. Zowel van de boven- als van de ondergrond wordt een representatief grond(meng)monster geselecteerd waarvan het lutum- en organische stofgehalte in het laboratorium wordt bepaald. Deze gehalten worden gehanteerd bij de bepaling van de streef- en interventiewaarden van bovengenoemde parameters. Bij de analyses wordt gebruik gemaakt van de methoden zoals beschreven in de Nederlandse Normen en Praktijkrichtlijnen waaronder de BRL 2000 en AS3000

Bijlage 4 Archeologisch onderzoek



Herbestemming & hergebruik



Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Dorpsstraat 3, Oosterhout





Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O)

Dorpsstraat 3, Oosterhout

Projectnummer 2021-0576

5 januari 2022

In opdracht van Wielen Ruimtelijk Advies

Versie 2.0 definitief

Lycens Archeologisch Rapport 69

ISSN 2772-8900

Auteur

K. Slotemaker & M. Soldaat

KNA Archeoloog

k.slotemaker@lycens.nl

M 06 820 989 33

Autorisatie

A.G.J. Hullegie

Senior KNA Prospector

a.hullegie@lycens.nl

M 06 828 983 87

Status bevoegde overheid: goedgekeurd d.d. 22-12-2021(J. Habraken, regioarcheoloog)



Inhoud

Administratieve gegevens.....	4
Locatie gegevens.....	5
Samenvatting resultaten	6
1. Aanleiding voor het onderzoek.....	9
1.1. Onderzoekskader.....	9
1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie.....	11
1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied	12
1.3.1. Begrenzing plangebied.....	12
1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied	12
1.4. Doel van het onderzoek.....	13
1.5. Onderzoeksvragen.....	13
2. Bureauonderzoek	15
2.1. Gebruikte bronnen.....	15
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens.....	15
2.3. Bekende archeologische waarden.....	19
2.4. Archeologie	24
2.5. Historische waarden / bouwhistorisch onderzoek.....	24
2.6. Bekende verstoringen.....	27
2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel.....	27
3. Resultaten veldonderzoek.....	29
3.1. Beschrijving onderzoeksmethode	29
3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten	30
4. Conclusie en aanbevelingen	31
4.1. Conclusies	31
4.2. Beantwoording onderzoeksvragen.....	31
4.3. Selectieadvies	34

Bijlagen

Bijlage 1 Boorbeschrijvingen.....	37
-----------------------------------	----

Administratieve gegevens

Projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout		
Projectcode	2021-0576		
Type onderzoek	Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)		
ARCHIS zaakidentificatie	5122686100		
Projectleider	M. Soldaat KNA Prospector		
Contact	M: 06-828 988 14 E: m.soldaat@lycens.nl		
Opdrachtgever	J. Giesen		
Contact	Adviseur namens de opdrachtgever: Van der Wielen Ruimtelijk Advies T. van der Wielen Primulalaan 2A-11 6851 TD, Huissen T: 06-30352780 E: toine@vdwruimtelijkadvies.nl		
Bevoegde overheid	Gemeente Overbetuwe Deskundige namens de gemeente Overbetuwe: Regioarcheoloog van de Omgevingsdienst: dhr. J. Habraken T: 026 – 377 32 39 E: joris.habraken@arnhem.nl		
Uitvoering onderzoek	14 oktober 2021		
Beheer en locatie documentatie	Lycens BV en e-depot		
Illustraties	Auteur(s) tenzij anders vermeld		
Medewerkers	M. Soldaat K. Slotemaker	Lycens Lycens	35497661

Locatie gegevens

Projectnaam	Dorpsstraat 3, Oosterhout
Plaats	Oosterhout
Gemeente	Overbetuwe
Provincie	Gelderland
Kaartblad	40C
Kadastrale gegevens	VBG02-L-740
Coördinaten centrum	X: 185.063 Y: 432.083
Oppervlakte	Circa 2.215 m ²
NAP-hoogte maaiveld	Circa 9 tot 10 m +NAP

Samenvatting resultaten

Plangebied	zie Afb. 1
Aanleiding	Het onderzoek vindt plaats in het kader van herontwikkeling.
Vraagstelling	De onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek en karterende booronderzoek zijn overgenomen uit het 'Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem'.
Aardwetenschappelijke gegevens	Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied en is gelegen op de Ressenstroomgordel.
Bekende archeologische waarden	In het plangebied kunnen archeologische waarden vanaf de IJzertijd voorkomen tot aan de middeleeuwen. De uitgevoerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied hebben voornamelijk romeinse resten aangeduid. Op de archeologische beleidsadvieskaart 'Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd' is te zien dat direct om het plangebied heen vier romeinse nederzettingen gelegen zijn. De locatie en ligging van de restgeul, zoals aangetoond in eerdere onderzoeken in het gebied, is ook weergegeven op deze kaart. Verwacht wordt dat langs de zuidelijke oevers nog meer romeinse resten te vinden zijn. Ook het plangebied ligt op deze zuidelijke oever.
Historische waarden	Uit onderzoeken in het onderzoeksgebied blijkt dat er geen hoge trefkans is op archeologische sporen en vondsten uit de nieuwe tijd, met uitzondering op de locaties van de bewoningslinten. Het plangebied ligt op een perceel achter het oude bewoningslint. Er zijn in het onderzoeksgebied wel enkele erfgranssporen aangetroffen zoals greppels. Dit is voor het plangebied van dit onderzoek echter onwaarschijnlijk aangezien er geen erfscheidingen binnen het plangebied liggen.
Verwachting	Fase D van de Ressenstroomgordel, waar het plangebied gelegen is, is actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). De archeologische verwachting voor archeologische resten van voor de midden bronstijd B is laag, aangezien deze door de stroomgordel vermoedelijk zijn geërodeerd. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de bronstijd (midden bronstijd B – late bronstijd) is middelhoog. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de ijzertijd is hoog. De uitgevoerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied hebben voornamelijk romeinse resten aangetoond. In de directe omgeving van het plangebied liggen vier romeinse nederzettingen. Verwacht wordt dat langs de zuidelijke oevers van de restgeul, waar het plangebied gelegen is, nog meer romeinse resten te vinden zijn. Met name resten die behoren tot bewoning, begravingen en agrarische

	activiteiten kunnen worden aangetroffen. Hierbij moet gedacht worden aan huisplattegronden, paalkuilen, waterkuilen en andere gerelateerde spoortypen. De romeinse archeologische cultuurlaag wordt al vanaf een diepte van 50 cm -mv verwacht. Daar waar ophogingslagen aangetroffen worden, ligt de cultuurlaag dieper op circa 100 tot 150 cm -mv. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de romeinse tijd is hoog. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de middeleeuwen is hoog. Gedurende de nieuwe tijd was het plangebied onbebouwd. Het plangebied kent hierdoor een lage verwachting voor de nieuwe tijd.
Methode veldonderzoek	• Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm en Guts Ø 3 cm. • Waarnemingsmethode: boormes, versnijden • Boordichtheid: 6 boringen gelijkmatig verspreid over het plangebied. Boorafstand ca. 20 m. De boormethode is een verdichting van het gekozen boorgrid (D1; 30 x 35 m) uit de KNA Leidraad voor karterend booronderzoek. • Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 cm). • Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm). • Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN5104. • Documentatie van de beschrijving digitaal.
Resultaten veldonderzoek	Tijdens het veldonderzoek is een laagopeenvolging van overslaggrond op oeverwal op beddingafzettingen aangetroffen. In de meest noordelijke boring is een dun pakket geulafzettingen gezien tussen oeverwal en bedding. De oorspronkelijke top van de oeverwal is vermoedelijk geërodeerd door de overstroming die de afzetting van de overslaggrond tot gevolg heeft gehad. Ook de top van de overslaggrond is niet meer intact: in het gehele plangebied is een verstoring aanwezig tot 0,25 – 1,1 m -mv. In één boring zijn archeologische indicatoren gezien. Deze zijn echter aangetroffen in de overslaggrond waardoor ze geen aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.
Selectieadvies en aanbevelingen	Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied. Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo

	spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe .
--	---

1. Aanleiding voor het onderzoek

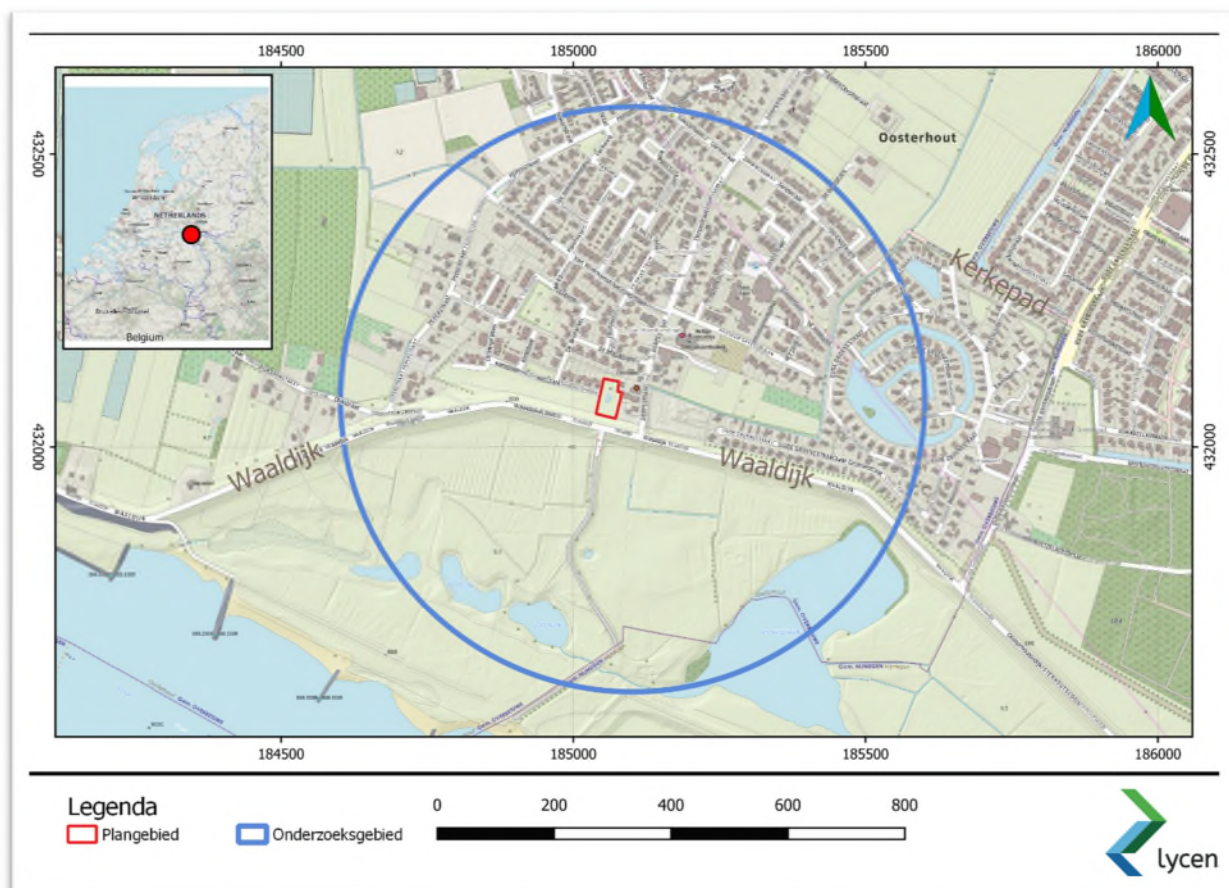
1.1. Onderzoekskader

In opdracht van der Wielen Ruimtelijk Advies heeft Lycens een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (BO en IVO-O, karterende fase) uitgevoerd met betrekking tot het plangebied Dorpsstraat 3, Oosterhout (Afb. 1). Het onderzoek vindt plaats ten behoeve van een bestemmingsplanwijziging voor de geplande herontwikkeling van het plangebied. Hierbij wordt, in opdracht van de initiatiefnemer en eigenaar van het plangebied, een vrijstaande woning met bijgebouw gerealiseerd (zie § 1.2).

Op de beleidskaart (Afb. 2) van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied grotendeels in de zone AWW categorie 3, dit is een zone waarin gebieden liggen met een zeer hoge archeologische verwachting (historische kernen/ oude woongronden).¹ Het zuidelijke gedeelte van het plangebied valt voor een gedeelte in de zone AWW categorie 4, dit is een zone met een hoge archeologische verwachting voor een meandergordel/oever-op-kom-complex. Bij gebieden gelegen in zone AWC categorie 3 is het streven naar behoud in huidige staat. Voor deze gebieden is een inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm - mv.

De exacte diepte van de bodemverstorende activiteiten is nog niet bekend. In de landschappelijke inpassing is opgenomen dat men zoveel mogelijk tracht om de bodem, omwille van de archeologische verwachting, in de huidige staat te behouden. Het is echter nog niet duidelijk of dit ook mogelijk is. Mogelijk zal de geplande herontwikkeling van het plangebied de aangegeven vrijstellingsgrenzen overschrijden. Om deze reden is een bureauonderzoek en karterend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en het archeologiebeleid van de gemeente Overbetuwe zoals geformuleerd in het voor dit onderzoek opgestelde PvA. Het onderzoek is uitgevoerd in oktober 2021.

¹ Willemse 2009



Afb. 1. Ligging plangebied met rode belijning en de globale begrenzing van het onderzoeksgebied met blauwe omlijning (bron: Maptiler).



Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. Rode zone: AWW categorie 3; oranje zone: AWW categorie 4 (Bron: Willemse 2009).

1.2. Huidige en toekomstige situatie op de onderzoekslocatie

Op dit moment is het plangebied in gebruik als grasland. Er staan enkele fruitbomen op de locatie en het geheel is omheind met een beukenhaag. In de noordoostelijke hoek staat een schuur, deze blijft behouden in de nieuwe situatie. De opdrachtgever heeft het voornemen een vrijstaande woning met bijgebouw aan het uiteinde van de Kweldam te situeren (Afb. 3). De verstoringsdiepte van de geplande ingrepen is nog niet bekend. De kans dat archeologische resten worden verstoord bij de uitvoering van de plannen is aanwezig.



Afb. 3. Toekomstige situatie: nieuw te bouwen woning (1) nieuw te bouwen bijgebouw (2) bestaand bijgebouw (3) bestaande walnoot (4) boom (5) bestaande fruitboom (6) nieuwe boom (7) open zone (8) beukenhaag (9) heg (10) parkeerplaatsen (11) (bron: opdrachtgever).

1.3. Begrenzing onderzoeks- en plangebied

1.3.1. Begrenzing plangebied

In dit rapport wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Met het plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de plannen van de opdrachtgever betrekking hebben. Binnen dit gebied kunnen eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord door de voorgenomen ingrepen (Afb. 1). Het plangebied is kadastraal bekend als sectie I, nummer 1380.

1.3.2. Begrenzing onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te verkrijgen van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoeksgebied is globaal gedefinieerd als een cirkel met een straal van 500m rondom het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. Historische, archeologische en aardwetenschappelijke gegevens uit dit gebied zijn relevant voor het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

1.4. Doel van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en in de omgeving (onderzoeksgebied) van het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden zijn en of deze een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde verwachting.

1.5. Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn onderstaande onderzoeksvragen opgesteld. Deze zijn verplicht gesteld door de Regio Arnhem.²

Onderzoeksvragen bureauonderzoek:

- Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie?
- Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie
- Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

² Habraken, 2017.

- Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Onderzoeksvragen karterend booronderzoek:

- Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

- Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
- In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
- In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
- Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
- Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
- Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

2. Bureauonderzoek

2.1. Gebruikte bronnen

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Actueel hoogtebestand Nederland (AHN, <http://www.ahn.nl>).
- De bodemkaart van Nederland (<https://zoeken.cultuureerfgoed.nl>).
- De geomorfologische kaart van Nederland (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- De archeologische monumentenkaart (AMK: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Provinciaal en/of landelijk beleid.
- Gemeentelijk beleid.
- Bonneblad 1900 (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).
- Historisch kaartmateriaal (<http://www.topotijdreis.nl>).
- Ondergrondgegevens (<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>).
- Verstoringen (<http://www.bodemloket.nl>).
- Kadastrale Minuut (<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

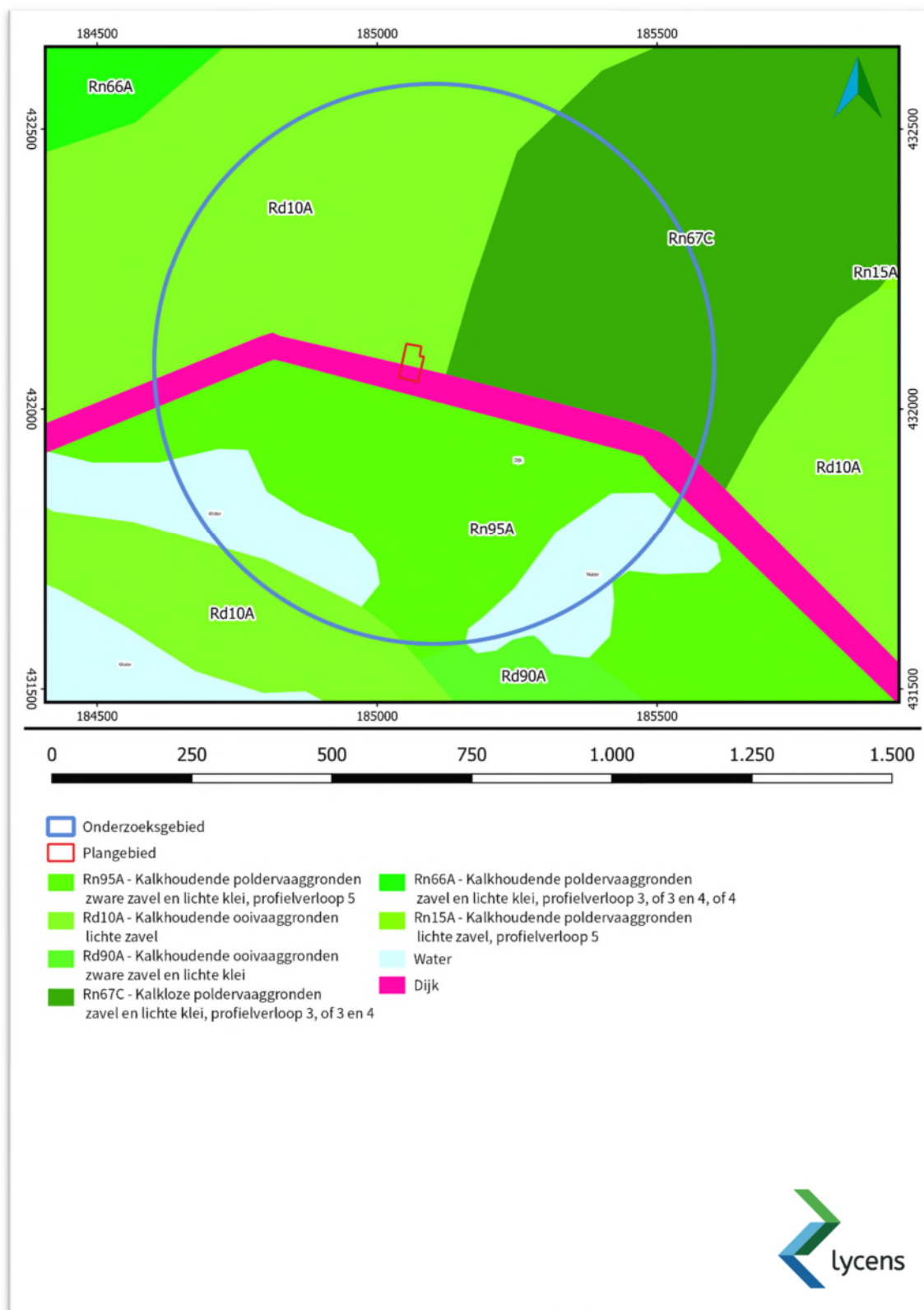
2.2. Aardwetenschappelijke gegevens

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens

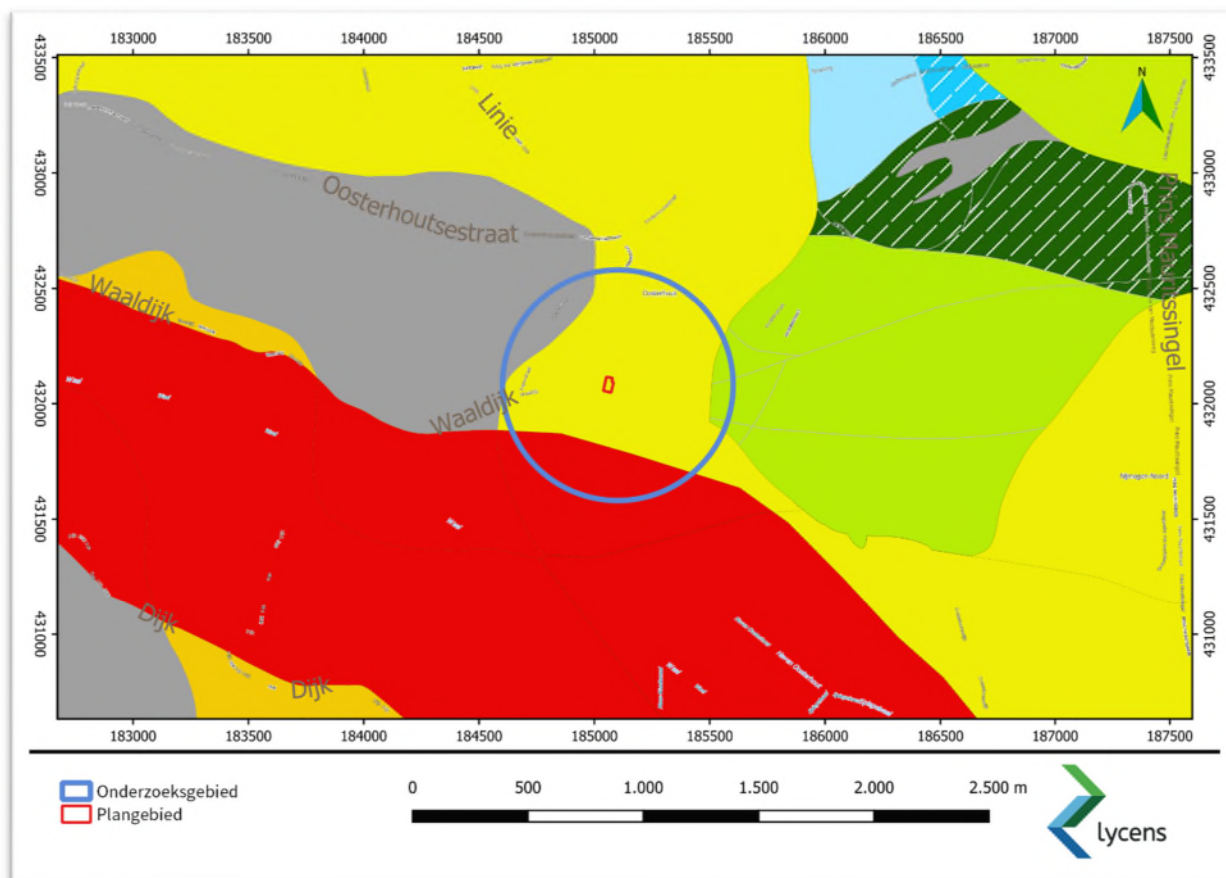
Geologie	Code Ec1. Rivierklei op rivierzand (Formatie van Echteld uit het Holocene)
Geomorfologie (Afb. 44)	Code B44. Stroomrug of stroomgordel
AHN3	Hoogte plangebied circa tussen de 9 en 10 m +NAP.
Bodem (Afb. 55)	Code Rd10A (Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel)
Grondwatertrap	Grondwatertrap VII



Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 5. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 6. Plan- en onderzoeksgebied weergeven op de meandergordelkaart (Cohen et al. 2012).

Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied tussen de Waal en de Nederrijn. Dit gebied bestaat uit fluviatiele afzettingen behorende tot de formatie van Echteld, een formatie van afzettingen van rivierklei op rivierzand uit het Holoceen. Het onderzoeksgebied is gelegen in een stroomruglandschap van stroomruggen en stroomgeulen. In het onderzoeksgebied bevinden zich meerdere stroomruggen en stroomgordels (Afb. 6). Deze behoren tot de zogeheten Ressenstroomgordel (Afb. 6).

De fase van de Ressenstroomgordel waarop het plangebied is gelegen is actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). De hoger gelegen stroomgordels en de oeverzones vormden gunstige locaties voor bewoning. Zuidelijk van het plangebied is, omstreeks het jaar 0, uiteindelijk de Waal ontstaan. Tot de bedijking van de Waal omstreeks de 12^e eeuw heeft dit regelmatig geleid tot sediment afzettingen in het onderzoeksgebied. Desondanks de bedijking is de Waal meerdere malen overstroomd wat tot verdere sediment afzettingen heeft geleid.³ Het maaiveld in het plangebied ligt op circa 9 en 10 meter +NAP en er geldt een grondwatertrap VII (grondwater tussen de 80 en 120 cm -mv).

³ Vossen 2020.

2.3. Bekende archeologische waarden

Gemeentelijke beleidskaart

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Overbetuwe valt het plangebied grotendeels in de zone AWW categorie 3, dit is een zone met gebieden met een zeer hoge archeologische verwachting (historische dorpskern, oude woongrond en/of pol).⁴ Het zuidelijke gedeelte van het plangebied valt voor een gedeelte in de zone AWC categorie 4, dit is een zone met gebieden met een hoge archeologische verwachting (Meandergordel/oever-op-kom-complex). Bij gebieden gelegen in zone AWC categorie 3 is het streven naar behoud in huidige staat. Voor deze gebieden is een inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm - mv. De exacte verstoringsdiepte van de geplande herinrichting van het terrein is nog niet bekend. Er wordt echter vrijwel zeker dieper verstoord dan 30 cm -mv.

De provinciale kaart 'Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie' geeft geen aanvullende informatie over het plangebied.⁵

Archeologische waarden

Als onderdeel van het bureauonderzoek zijn de AMK (archeologische monumentenkaart) terreinen, archeologische waarnemingen en eerder uitgevoerd onderzoek (onderzoeksmeldingen) in het onderzoeksgebied geïnventariseerd (Afb. 7). De AMK-terreinen, de bekende archeologische waarnemingen en de onderzoeksmeldingen zijn geraadpleegd via ARCHIS3.⁶

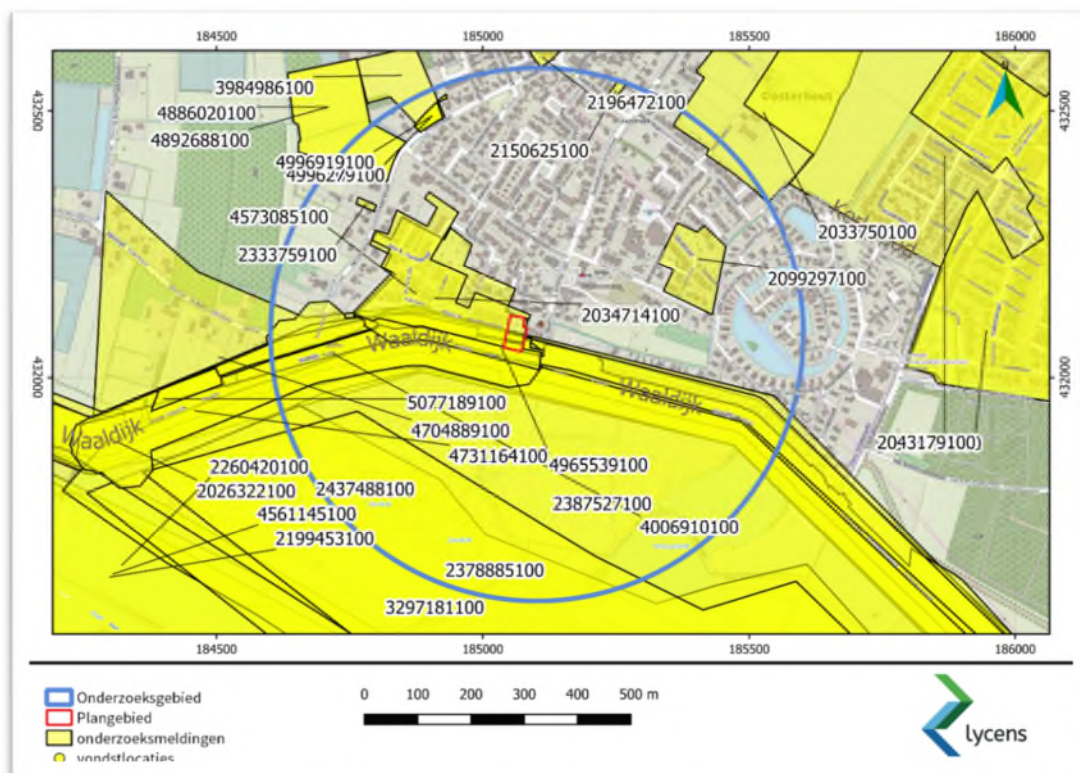
Archeologische monumenten (AMK-terreinen)

In het onderzoeksgebied is één AMK-terrein aangewezen, monument nr.12588 (Afb. 8). Dit AMK-terrein betreft een romeinse nederzetting. Dit terrein wordt hieronder nader besproken.

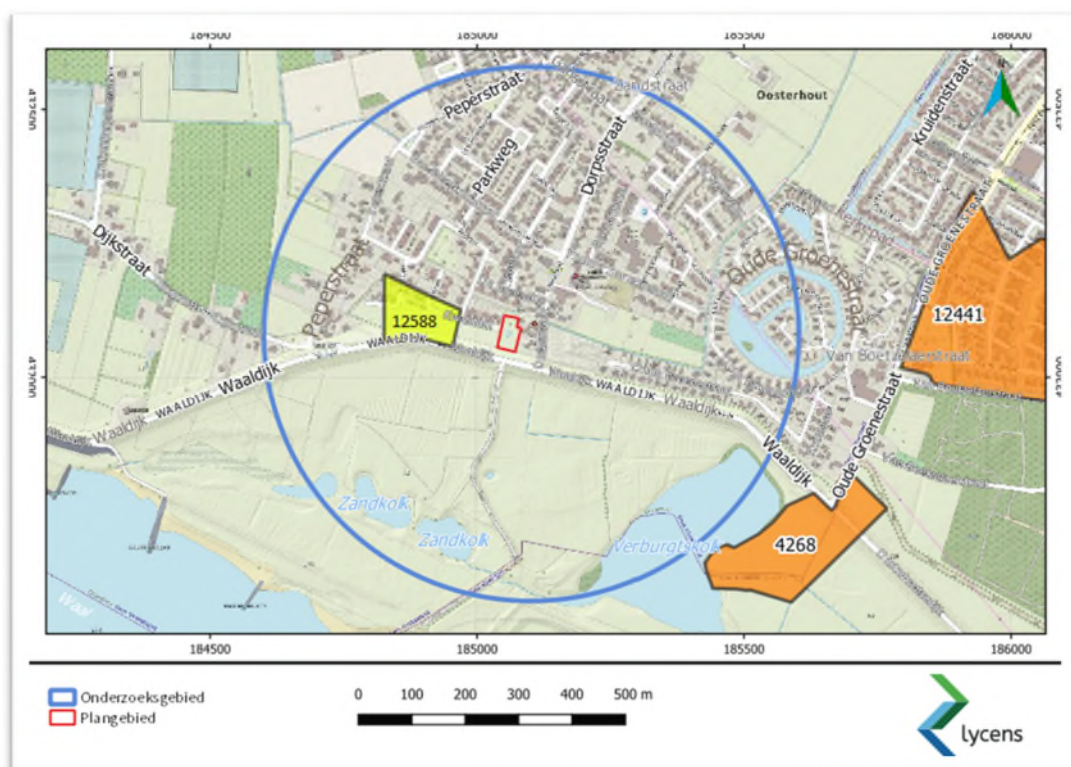
⁴ Willemsse 2009.

⁵ <https://geoportaal.gelderland.nl>

⁶ <https://archis.cultureelerfgoed.nl>



Afb. 7. Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).



Afb. 8. AMK-terrein 12588: Romeinse nederzetting (bron: ARCHIS 3).

Onderzoekslocaties en waarnemingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn 17 onderzoeksmeldingen geregistreerd. In het onderzoeksgebied zijn met name romeinse sporen en vondsten aangetroffen. Tijdens een aantal onderzoeken zijn er ook sporen en vondsten aangetroffen uit de ijzertijd en de middeleeuwen, veelal nabij een romeinse cultuurlaag. In totaal zijn er binnen het onderzoeksgebied vier romeinse nederzettingen aangetroffen. Een dichtbijgelegen vindplaats betreft een romeinse nederzetting dat tevens een AMK-terrein is, monument nr.12588 (Afb. 8). Deze romeinse nederzetting ligt 80m ten westen van het plangebied. De onderzoeken die op deze vindplaats betrekking hebben worden hieronder nader besproken. Alle onderzoeksmeldingen zijn te vinden in Tabel 2 en afbeelding 7.

Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
4573085100	Hoge Wei	ADC Archeoprojecten	07-11-2017	IVO-P
2034714100	Gemeente Valburg, nieuwbouwlocaties Oosterhout	RAAP Archeologisch Adviesbureau	26-10-1995	Archeologisch booronderzoek
5077189100	Dijktracé Wolferen- Sprok	RAAP Archeologisch Adviesbureau	07-06-2021	Archeologische opgraving
4965539100	Dijktracé Wolferen- Sprok	RAAP Archeologisch Adviesbureau	15-03-2021	IVO-P
3060011100	Stationstraat	-	26-09-1996	Archeologisch booronderzoek
3297181100	Oosterhoutse Waarden	BLAN en RAAP Archeologisch Adviesbureau	26-09-1996	Archeologische begeleiding
4987863100	Hoge wei fase 2 (Peperstraat 48)	Transect	29-03-2021	Archeologische opgraving
4704889100	dijkverbetering Wolferen-Sprok	RAAP Archeologisch Adviesbureau	20-05-2019	Bureau- en inventariserend veldonderzoek
2378885100	Herinrichtingsplan Oosterhoutse Waarden	Oranjewoud BV	17-08-2012	bureauonderzoek
2387527100	Herinrichtingsplan Oosterhoutse Waarden	Antea Group Archeologie	05-11-2012	Archeologisch booronderzoek
4731164100	dijkverbetering Wolferen-Sprok	RAAP Archeologisch Adviesbureau	02-09-2019	Archeologisch booronderzoek
4006910100	Wolferen-Sprok Dijkversterking BO	Archeodienst Gelderland BV	07-07-2016	bureauonderzoek

zaakidentificatie	toponiem	uitvoerder	meldingsdatum	type onderzoek
2099297100	Pastoor Savenijelaan	BAAC BV	27-10-2005	Archeologisch booronderzoek
2333759100	Peperstraat, Oosterhout	Archeopro	30-06-2011	Archeologisch booronderzoek
4886020100	Oosterhout, Koedam	Transect BO	19-08-2020	bureauonderzoek
2437488100	Oosterhoutse Waarden	Gemeente Nijmegen	17-03-2014	Archeologische begeleiding
2387527100	Herinrichtingsplan Oosterhoutse Waarden	Antea Group Archeologie	05-11-2012	Archeologisch booronderzoek
2957216100	Waalbandijk	RAAP Archeologisch Adviesbureau	01-01-1996	Archeologisch booronderzoek

Er zijn 4 vondstmeldingen bekend in het onderzoeksgebied (Tabel 3).

Tabel 3 Archeologische vondsten (ARCHIS 3)

zaakidentificatie	materiaal	complex	datering
2956763100	Keramik	Bewoning	Late ijzertijd – late middeleeuwen
2727987100	Metaal, keramik, dierlijk botmateriaal	Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald	Vroeg romeinse tijd - midden romeinse tijd
3078254100	metaal	-	midden bronstijd B – laat romeinse tijd A
2728675100	metaal	-	Vroeg romeinse tijd - laat romeinse tijd A

In 1995 is een archeologisch booronderzoek (archis zaaknr. 2034714100)⁷ uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau in en om het onderhavig plangebied. Hieruit bleek dat de bodem wordt gekenmerkt door holocene rivierafzettingen, hoofdzakelijk stroomgordelgronden. Op twee plaatsen is er een oude, dichtgeslibde restgeul aangetroffen. In een groot deel van het gebied ligt een pakket overslagmateriaal (zand) aan het oppervlak. Op twee plaatsen werd bij dit onderzoek een belangrijke archeologische vindplaats aangetroffen. Vindplaats 1 bevindt zich in het zuidwestelijke deel van de onderzochte locatie, ten noorden van de Waalbandijk. Deze vindplaats, een nederzettingsterrein, dateert uit de romeinse tijd. Deze nederzetting behoort nu tot de AMK-monumententerreinen (nr. 12588). Deze vindplaats is op circa 80 m ten westen van onderhavig plangebied gelegen en bevindt zich op de zuidoever van de aangetroffen restgeul. In het noordoostelijke deel van de locatie werd een nederzettingsterrein uit de ijzertijd en/of romeinse tijd aangetroffen, alhoewel het vermoedelijk is dat ook deze dateert uit de romeinse tijd.

⁷ Haarhuis 1997

De romeinse cultuurlaag is aangetroffen op een diepte van ca. 150 cm onder maaiveld. Deze relatief grote diepte onder maaiveld van deze laag werd veroorzaakt door een ophogingspakket van 100 cm. De boringen die ten noorden van de restgeul werden uitgevoerd lieten ook een romeinse laag zien, deze bevond zich op een diepte van 60 tot 70 cm -mv. Uit de archeologische lagen kwamen fragmenten aardewerk, maar ook houtskool- en botfragmenten en verbrande leem.

In 1996 is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (archis zaaknr. 3060011100), op circa 80 m ten westen van het onderhavige plangebied. Hierbij werd het romeinse nederzettingsterrein (monument nr. 12588) op de zuidelijke oever van de brede restgeul weer aangetroffen. De aangetroffen vondsten van romeins aardewerk, kwamen voor in een cultuurlaag op een diepte van 50 tot 80 cm -mv.

In 2017 en 2018 is, direct ten noorden en ten westen van het plangebied, een archeologisch proefsleuven onderzoek uitgevoerd (archis zaaknr. 4573085100).⁸ Uit het onderzoek kwam naar voren dat het gebied grotendeels bestaat uit oever- op beddingafzettingen. Het gebied van dit archeologische proefsleuven onderzoek bevindt zich op de Ressenstroomgordel, Fase D. Deze stroomgordel is actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). Niet alle restgeulen zijn echter bekend en/of aangetoond door het onderzoek. In het zuidelijke deel is een oost-west georiënteerde, ca. 15 m brede en maximaal 2 m diepe restgeul aanwezig. Deze restgeul is vanaf de late bronstijd verlandt.

Ten zuiden van de ca. 15 m brede restgeul ligt de romeinse nederzetting (monument nr. 12588). De noordgrens van de vindplaats wordt gevormd door de restgeul. De vindplaats loopt door aan de zuid-, oost- en westzijde van de zone die in 2017 en 2018 is onderzocht. De vindplaats betreft naar alle waarschijnlijkheid een inheems-romeinse nederzetting die in elk geval in de midden-romeinse tijd bewoond is geweest. Bewoning in de vroeg-romeinse tijd en eventueel late ijzertijd is niet uitgesloten. Ten noorden van de restgeul zijn nog een aantal losse paalkuilen en verkavelingsgreppels aangetroffen. Deze laatste zijn grotendeels terug te voeren tot minimaal de eerste helft 19^e eeuw, op basis van overeenkomsten met de percelering op het minuutplan van ca. 1830.

In 2020 en 2021 is er nog een proefsleuvenonderzoek en een opgraving uitgevoerd in de omgeving van de romeinse nederzetting (archis zaaknrs. 5077189100 en 4965539100) op zo'n 80 m ten westen van het onderhavige plangebied. Deze resultaten zijn echter nog niet beschikbaar.

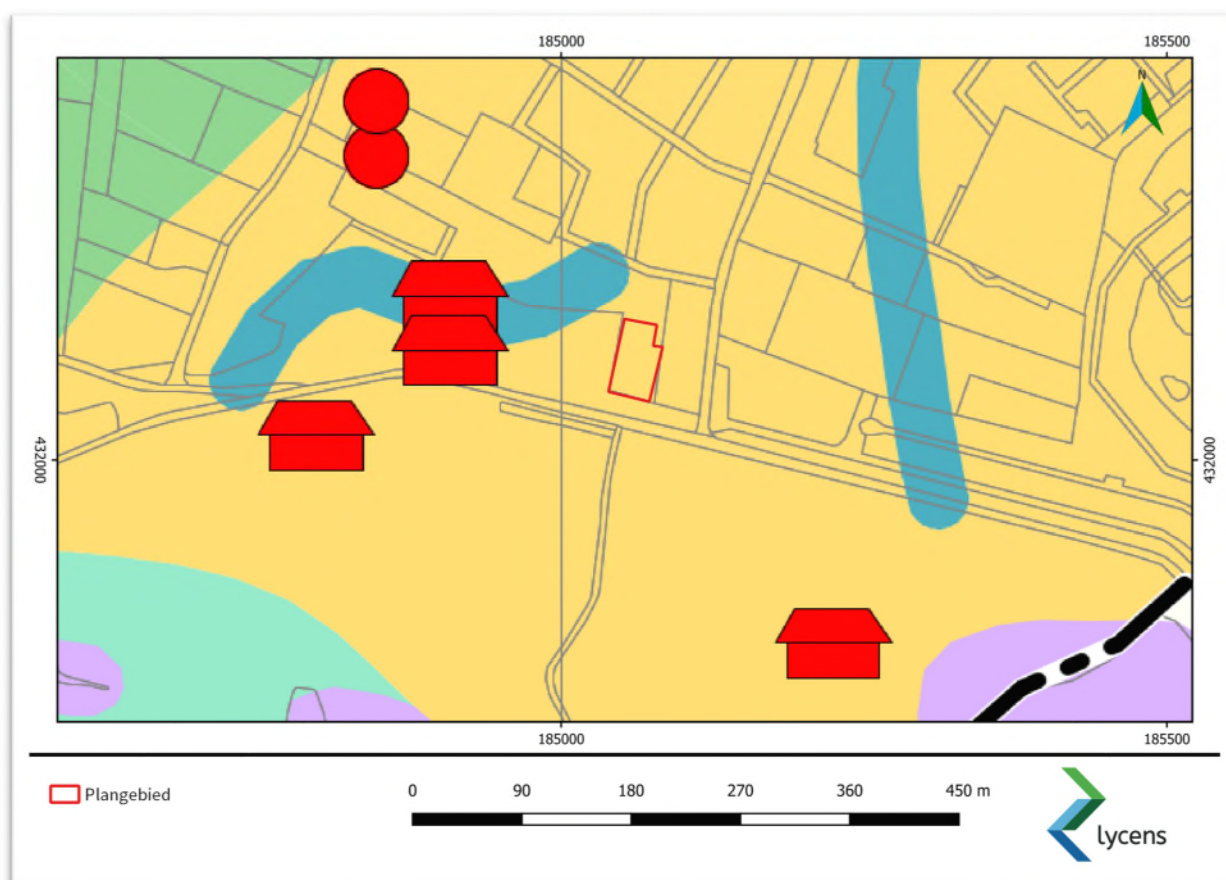
In het onderzoeksgebied is één vindplaats uit de ijzertijd aangetroffen (archis zaaknr. 2957216100) op circa 200 m ten zuidwesten van het onderhavige plangebied.⁹ Hoewel het complextype niet te bepalen was is op een diepte van 60 tot 90 cm -mv een cultuurlaag met aardewerk, bot, houtskool en fosfaatinspoeling uit de ijzertijd aangetroffen.

⁸ Vossen, 2020.

⁹ Odé, 1996.

2.4. Archeologie

In het plangebied kunnen archeologische waarden vanaf de midden bronstijd B voorkomen tot aan de middeleeuwen. De uitgevoerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied hebben voornamelijk Romeinse resten aangeduid. Op de archeologische beleidsadvieskaart 'Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd' is te zien dat direct om het plangebied heen vier romeinse nederzettingen gelegen zijn (Afb. 9). De locatie en ligging van de restgeul, zoals aangetoond in eerdere onderzoeken in het gebied, is ook weergegeven op deze kaart. Verwacht wordt dat langs de zuidelijke oevers nog meer romeinse resten te vinden zijn. Ook het plangebied ligt op deze zuidelijke oever.



Afb. 9. Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd (Heunks, 2004)

2.5. Historische waarden / bouwhistorisch onderzoek

Oosterhout is ontstaan in de vroege middeleeuwen, op één van de stroomruggen van de Waal. Ondanks de bedijking van de Waal in de 12^e eeuw, is Oosterhout meerdere malen getroffen door grote dijkdoorbraken. Bij deze dijkdoorbraken werd de Waaldijk en diens bebouwing verwoest, waarna men de dorpskern langs de Dorpsstraat begon te verleggen. Op het kadastrale minuutplan blijkt dat het plangebied onbebouwd was omstreeks 1830 (Afb. 10). Het plangebied was in gebruik als akkerland. Op historische kaarten blijkt dat het plangebied door de tijd ook onbebouwd blijft (Afb. 11 en Afb. 12).

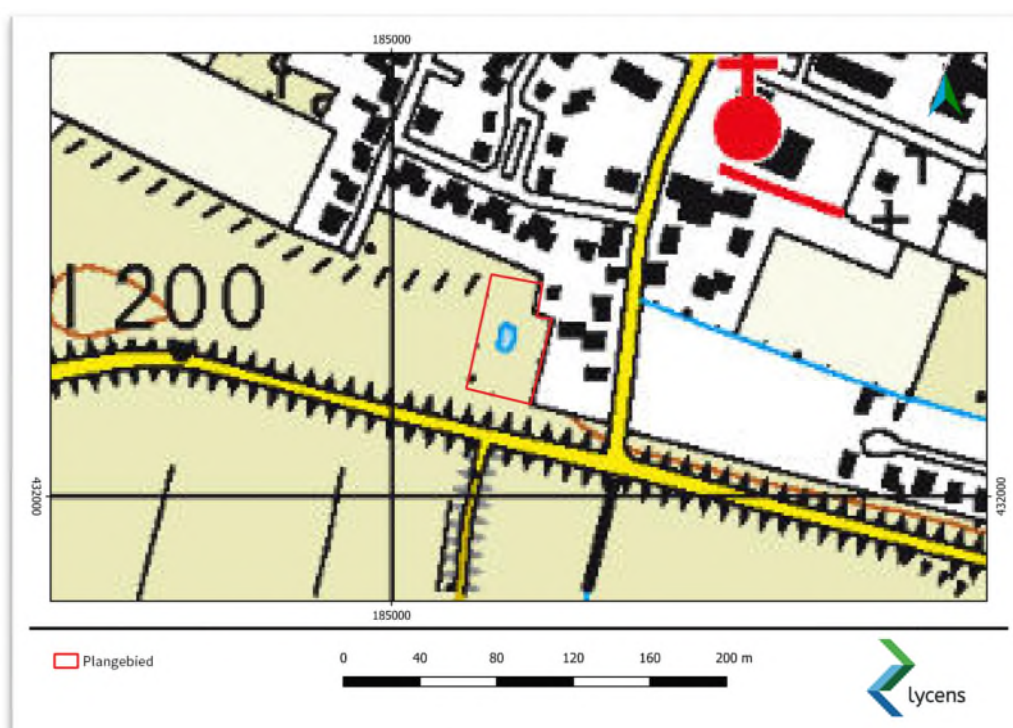
Uit onderzoeken in het onderzoeksgebied blijkt dat er een lage trefkans is op archeologische sporen en vondsten uit de nieuwe tijd, met uitzondering van de locaties met bewoningslinten. Het plangebied ligt op een perceel achter het oude bewoningslint. Er zijn in het onderzoeksgebied wel enkele erfgrensporen aangetroffen zoals greppels. Het aantreffen van deze erfsporen is voor het plangebied van dit onderzoek echter onwaarschijnlijk aangezien op de diverse historische kaarten geen erf scheidingen binnen het plangebied staan aangegeven.



Afb. 10. Het plangebied op de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).



Afb. 11. Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1970 (bron: <https://www.topotijdreis.nl>)



Afb. 12. Het plangebied op een topografische kaart uit 2015 (bron: <http://www.topotijdreis.nl>).

In het plangebied moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten uit de tweede wereldoorlog. In de omgeving hebben gevechtshandelingen tussen Duitse en Britse troepen plaatsgevonden. In het plangebied zijn twee vooronderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten, deze onderzoeken zijn niet algemeen opvraagbaar.

2.6. Bekende verstoringen

Binnen het plangebied zijn geen saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁰

2.7. Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op oude en diepe gelegen stroomgordels en afzettingen kunnen vindplaatsen uit het neolithicum of het mesolithicum aanwezig zijn. Het is echter zeer onwaarschijnlijk dat de bodemverstoringen van de toekomstige bouwplannen de bodem tot deze diepte verstoren. Fase D van de Ressenstroomgordel, waarbinnen het plangebied ligt, is bovendien actief geweest tussen ca. 1375/1125 v. Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 v. Chr. (midden ijzertijd). De verwachting voor archeologische resten van voor de midden bronstijd B is laag, aangezien deze vermoedelijk door de stroomgordel zijn geërodeerd.

Er zijn geen archeologische vindplaatsen uit de bronstijd aangetroffen in het onderzoeksgebied, wel enkele vondsten. De meeste van deze vondsten die zijn aangetroffen bleken verspoeld te zijn, wat zou kunnen inhouden dat eventuele vindplaatsen tevens verspoeld zijn. In het geval van archeologische sporen uit de bronstijd zou dit gaan om resten van bewoningen, begravingen en/of agrarische activiteiten langs de oever van de restgeul. Hierbij zouden onder andere huisplattegronden, waterkuilen en paalkuilen aangetroffen kunnen worden. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de bronstijd (midden bronstijd B – late bronstijd) is middelhoog.

Binnen het onderzoeksgebied is een aantal vondsten uit de ijzertijd bekend. De meeste van deze vondsten zijn echter aangetroffen aan het oppervlak en zijn door verspoeling afgezet. Enkele vondsten aangetroffen in de romeinse cultuurlaag zijn mogelijk te dateren in de ijzertijd.

Het is mogelijk dat een aantal van de romeinse nederzettingen in de omgeving van het plangebied ook al in de ijzertijd bewoond waren. In het onderzoeksgebied is één complex uit de ijzertijd aangegeven (archis zaaknr. 2957216100). Hoewel het complextype niet te bepalen was is op een diepte van 60 tot 90 cm -mv een cultuurlaag met aardewerk, bot, houtskool en fosfaatinspoeling uit de ijzertijd aangetroffen. Het kan hierbij gaan om resten van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de ijzertijd is hoog.

De uitgevoerde archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied hebben voornamelijk romeinse resten opgeleverd. In de directe omgeving van het plangebied liggen vier romeinse nederzettingen (Afb. 9). Verwacht wordt dat langs de zuidelijke oevers van de restgeul, waar het plangebied gelegen is, nog meer romeinse resten

¹⁰ www.bodemloket.nl

te vinden zijn. Met name resten die behoren tot bewoning, begravingen en agrarische activiteiten kunnen worden aangetroffen. Hierbij moet gedacht worden aan huisplattegronden, paalkuilen, waterkuilen en andere nederzettingsresten. De romeinse archeologische cultuurlaag wordt al vanaf een diepte van 50 cm -mv verwacht. Daar waar ophogingslagen aangetroffen worden, ligt de cultuurlaag dieper op circa 100 tot 150 cm -mv. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de romeinse tijd is hoog.

Binnen het onderzoeksgebied is een aantal vondsten uit de middeleeuwen aangetroffen. De meeste van deze vondsten betreffen oppervlaktevondsten uit verspoelde context. Enkele vondsten in de romeinse cultuurlaag zijn mogelijk van middeleeuwse datering. Bovendien is het mogelijk dat een aantal van de romeinse nederzettingen, in de omgeving van het plangebied, ook nog in de middeleeuwen bewoond waren. Het kan hierbij gaan om resten van bewoning, zoals huisplattegronden en waterkuilen, begravingen en/of agrarische activiteiten. De verwachting voor archeologische indicatoren uit de middeleeuwen is hoog.

Gedurende de nieuwe tijd was het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland waardoor voor deze periode een lage verwachting aan het plangebied is toegekend.

De archeologische verwachting dient te worden getoetst door middel van het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek (karterende fase).¹¹ Een archeologische cultuurlaag is door middel van een booronderzoek goed op te sporen.¹² Tijdens het karterende booronderzoek zal gebruik gemaakt worden van een boorgrid van 30 x 35 m. De boringen worden gezet met een 3 cm guts. De boorkernen worden met een boormes versneden om archeologische indicatoren op te sporen.

De geplande verstoringsdiepte is nog niet bekend. Uit de omliggende onderzoeken is duidelijk geworden dat onderzijde van de cultuurlaag ligt op circa 1,5 m -mv. De diepste resten binnen het onderzoeksgebied zijn aangetroffen op een diepte van circa 2 m -mv. Er zal daarom geboord worden tot 2 m -mv, ter controle zal één boring worden doorgezet tot 3 m -mv.

¹¹ De keuze om over te gaan op een karterend veldonderzoek is in overleg met de deskundige namens de gemeente Overbetuwe, de regioarcheoloog van de omgevingsdienst (mailwisseling 8-10-2021).

¹² Tol, Verhagen en Verbruggen 2012.

3. Resultaten veldonderzoek

3.1. Beschrijving onderzoeksmethode

- Boormateriaal: Edelman Ø 7 cm en Guts Ø 3 cm.
- Waarnemingsmethode: boormes, versnijden
- Boordichtheid: 6 boringen gelijkmatig verspreid over het plangebied. Boorafstand ca. 20 m. De boormethode is een verdichting van het gekozen boorgrid (D1; 30 x 35 m) uit de KNA Leidraad voor karterend booronderzoek.
- Coördinaten boorpunten: Ingemeten met GPS (nauwkeurigheid 1 cm).
- Z-waarden: Bepaald met behulp van GPS (nauwkeurigheid 1 cm).
- Beschrijving conform ASB 5.2 en NEN5104.
- Documentatie van de beschrijving digitaal (zie bijlage 1).

Conform het advies in § 2.7 en de gemeentelijke richtlijnen zijn 6 boringen in het plangebied gezet. Boring 2 t/m 5 zijn tot 2 m -mv gezet. Boring 1 is dieper gezet, tot in de top van het beddingzand op 2,6 m -mv. De opgeboorde grond is door middel van versnijding onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.



Afb. 13. Resultaten van het booronderzoek. Verstoringdiepte vermeld in meters beneden maaiveld.

3.2. Beschrijving onderzoeksresultaten

Tijdens het booronderzoek is onderstaande laagopenvolging aangetroffen in het plangebied.

Opgebrachte/geroerde grond

De top van alle zes de boringen bestaat uit geroerde en/of opgebrachte grond. Het gevlekte pakket bestaat uit matig humeuze, matig zandige en zwak grindige klei, met bijmenging van (kleine) puinresten en kolengruis. Dat de grond deels is opgebracht is te zien aan de maaiveldhoogtes (zie bijlage 1), in boringen 2 en 5 is de ophooglaag onderdeel van de verhoging waarop het woonhuis is gebouwd, in boringen 4 en 6 houdt de ophoging verband met de dijk. De diepte van de verstoring varieert van 0,45 tot 1,10 m -mv (8,79 – 9,09 m +NAP).

Overslaggrond

Direct onder de geroerde grond is een pakket van sterk tot uiterst zandige, matig humeuze klei aangetroffen. Hierin zijn puinspikkels en in boring 1 kleine fragmenten roodbakkend aardewerk en houtskool gezien. Deze laag van circa 25 -55 cm dikte is geïnterpreteerd als overslaggrond en is gezien in boringen 1 t/m 4. Bodemkundig is de humeuze laag in te delen als kalkhoudende ooivaaggrond, overeenkomstig met de bodemkaart. Aangezien ooivaaggronden tot ca. 60 à 80 cm uit bruin, humeus materiaal bestaan kan worden aangenomen dat de oorspronkelijke top van de overslaggrond tot ca. 25 à 55 cm is geroerd.

Oeverafzettingen

Onder de overslaggrond, en daar waar deze ontbreekt onder de geroerde grond, ligt een kleipakket dat is geïnterpreteerd als oeverafzettingen. De afzettingen zijn aan de basis matig siltig en nemen naar boven in siltigheid toe. De top van de afzettingen wordt in boringen 3 t/m 5 gevormd door matig zandige klei. In boring 6 bestaat de top uit siltig zand. De interpretatie is gebaseerd op de ligging nabij de actieve rivier, de geomorfologische kaart en de lithologische samenstelling van de lagen. In de oeverafzettingen zijn geen tekenen van bodemvorming gezien. Mogelijk is de oorspronkelijke top geërodeerd bij de overstroming die de afzetting van de overslaggrond tot gevolg heeft gehad.

Geulafzettingen

In boring 1 zijn onder de oeverafzettingen afwisselend grijze klei- en zandlagen gezien die geïnterpreteerd kunnen worden als geulafzettingen. Het pakket is slechts 20 cm dik, waardoor het vermoedelijk de randzone van een restgeul betreft.

Beddingafzettingen

In boringen 1 en 2 is de top van de beddingafzettingen gezien. De afzettingen bestaan uit matig siltig, matig fijn zand. De top is aangetroffen op 2 – 2,4 m – mv (6,89 – 7,54 m +NAP).

Archeologische indicatoren

In boring 1 zijn archeologische indicatoren aangetroffen: fragmenten roodbakkend aardewerk en houtskoolspikkels. Aangezien deze afkomstig zijn uit de overslaggrond en dus door verspoeling in het plangebied terecht zijn gekomen vormen ze geen aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.

4. Conclusie en aanbevelingen

4.1. Conclusies

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich bevindt op de Ressenstroomgordel fase D, die actief geweest is tussen ca. 1375/1125 voor Chr. (midden bronstijd B) en ca. 400-200 voor Chr. (midden ijzertijd). Bij archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied zijn voornamelijk romeinse resten aangetroffen. De archeologische verwachting voor deze periode is dan ook hoog. Ook voor resten uit de ijzertijd en middeleeuwen is een hoge verwachting opgesteld. Voor resten uit de midden bronstijd B – late bronstijd geldt een middelhoge verwachting en voor oudere periodes geldt een lage verwachting aangezien eventuele resten uit die periodes vermoedelijk zijn geërodeerd door de Ressenstroomgordel. Aangezien er geen bewoning uit de nieuwe tijd bekend is binnen het plangebied geldt voor deze periode een lage archeologische verwachting.

Tijdens het veldonderzoek is een laagopeenvolging van overslaggrond op oeverwal op beddingafzettingen aangetroffen. In de meest noordelijke boring is een dun pakket geulafzettingen gezien tussen oeverwal en bedding. De oorspronkelijke top van de oeverwal is vermoedelijk geërodeerd door de overstroming die de afzetting van de overslaggrond tot gevolg heeft gehad. Ook de top van de overslaggrond is niet meer intact: in het gehele plangebied is een verstoring aanwezig tot 0,25 – 1,1 m -mv. In één boring zijn archeologische indicatoren gezien. Deze zijn echter aangetroffen in de overslaggrond waardoor ze geen aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

4.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Bureauonderzoek

1 Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen binnen een afstand tot ca. 200 m vanaf de onderzoekslocatie? Het plangebied bevindt zich op de Ressenstroomgordel in een tegenwoordig bedijkt gebied. De natuurlijke afzettingen in de ondergrond zijn ontstaan in een fluviatiel afzettingssmilieu en worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Bij onderzoek in de directe omgeving van het plangebied zijn stroomgordelafzettingen aangetroffen. De top van de beddingafzettingen zijn gezien op ca. 7,5 – 8,5 m +NAP. Daarop zijn oeverafzettingen gezien waarvan de top op ca. 9 m +NAP ligt. Op de oeverafzettingen zijn dijkdoorbraakafzettingen waargenomen.

2 Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

De dijkdoorbraakafzettingen kunnen worden gezien als afdekkende laag. Na de aanleg van de Waaldijk is deze in 1809 en 1820 doorgebroken. Dit heeft geresulteerd in de afzettingen van zogeheten overslaggronden. De afdekkende laag is waargenomen bij booronderzoek direct ten westen van het plangebied op de oeverafzettingen. De dikte van de laag werd in het rapport niet vermeld.

3 Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omliggende gebied geweest? Op basis van historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds in gebruik geweest als landbouwgrond. Het ligt wel direct tegen de bebouwde kom van Oosterhout aan en ook op historische kaarten is al bebouwing in de directe omgeving van het plangebied zichtbaar.

4 Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal: a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens) b) de materiaalcategorie c) ouderdom d) ruimtelijke (geografische) verspreiding e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag f) fragmentatie g) waarnemingsmethode h) interpretatie

Bij een onderzoek in 1995 werd ten westen van het plangebied een archeologische vindplaats aangetroffen (archis zaaknr. 2034714100).¹³ Vindplaats 1 bevindt zich in het zuidwestelijke deel van de onderzochte locatie, ten noorden van de Waaldijk. Deze vindplaats, een nederzettingsterrein, dateert uit de Romeinse tijd. Deze nederzetting behoort nu tot de AMK-monumententerreinen (nr. 12588). Deze vindplaats is op circa 80 m ten westen van onderhavig plangebied gelegen en bevindt zich op de zuidoever van de aangetroffen restgeul. De Romeinse cultuurlaag is aangetroffen op een diepte van ca. 150 cm onder maaiveld. Deze relatief grote diepte onder maaiveld van deze laag werd veroorzaakt door een ophogingspakket van 100 cm. De boringen die ten noorden van de restgeul werden uitgevoerd lieten ook een Romeinse laag zien, deze bevond zich op een diepte van 60 tot 70 cm -mv. Uit de archeologische lagen kwamen fragmenten aardewerk, maar ook houtskool- en botfragmenten en verbrande leem. Ten noorden van de restgeul is nog een aantal losse paalkuilen en verkavelingsgreppels aangetroffen. Deze laatste zijn grotendeels terug te voeren tot minimaal de eerste helft 19e eeuw, op basis van overeenkomsten met de percelering op het minuutplan van ca. 1830. In het onderzoeksgebied is één vindplaats uit de ijzertijd aangetroffen (archis zaaknr. 2957216100) op circa 200 m ten zuidwesten van het onderhavige plangebied. Hoewel het complextype niet te bepalen was is op een diepte van 60 tot 90 cm -mv een cultuurlaag met aardewerk, bot, houtskool en fosfaatinspoeling uit de ijzertijd aangetroffen.

5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

In het onderzoeksgebied hebben fluviale formatieprocessen een rol gespeeld. De Waal stroomt tegenwoordig ten zuiden van het plangebied en in de ondergrond van het onderzoeksgebied is de voormalige Ressenstroomgordel aanwezig. In de ondergrond worden bedding- en oeverafzettingen verwacht. De top hiervan kan geërodeerd zijn door latere dijkdoorbraken.

6 Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?

¹³ Haarhuis, 1997.

Het plangebied is in gebruik geweest als landbouwgrond. Door ploegen kan een bouwvoor zijn ontstaan van ca. 30 à 40 cm dik. Direct ten zuiden van het plangebied ligt de Waaldijk. De aanleg van de dijk kan voor verstoring van de ondergrond in het plangebied hebben gezorgd.

- 7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreidingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?

Met name erosie kan van invloed zijn geweest op eventuele archeologische resten. Het archeologisch relevante niveau is de top van de oeverwal. Als deze door latere dijkdoorbraken is geërodeerd kan een eventuele archeologische laag zijn verdwenen en archeologische resten kunnen verspoeld zijn geraakt.

- 8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?

Vondst- en/of spoorcomplexen kunnen bestaan uit resten van bewoningen, begravingen en/of agrarische activiteiten. Hierbij zouden onder andere huisplattegronden, waterkuilen en paalkuilen aangetroffen kunnen worden. Er kunnen cultuurlagen aanwezig zijn. Hierin is mogelijk vondstmateriaal aan te treffen zoals aardewerk, bot, houtskool en fosfaat. Binnen het onderzoeksgebied is de diepste ligging van een cultuurlaag op ca. 1,5 m -mv gezien. De diepste vondsten zijn tot 2 m – mv aangetroffen.

- 9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Een archeologische vindplaats kan tijdens prospectieonderzoek herkend worden aan een zogeheten 'cultuurlaag'. Daarbij moet worden gedacht aan een vaak zwak tot matig humeuze laag met daarin houtskool en/of fosfaatvlekken en eventuele andere archeologische indicatoren. Ook kan een cultuurlaag ontbreken maar kan er wel sprake zijn van een intact archeologisch niveau (zoals een intacte top van een oeverwal). Daarnaast is het mogelijk om losse archeologische indicatoren aan te treffen in een boring (dus niet uit een cultuurlaag).

- 10 Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Aan de hand van een booronderzoek kan worden aangetoond of het archeologisch relevante niveau intact is in het plangebied. Bij een karterend booronderzoek kan bovendien worden uitgewezen of in een dergelijk niveau sprake is van een vindplaats, door het niveau systematisch te onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Karterend booronderzoek

- 11 Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

Er zijn geen aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van archeologische vondst- en of spoorcomplexen. De top van de oeverwal is vermoedelijk geërodeerd door het pakket overslaggrond. In en op de oeverwalafzettingen zijn geen bewoonbare niveaus gezien (rijping/vegetatiehorizonten). De enige

archeologische indicatoren die zijn gezien bevonden zich in de overslaggrond en zijn daar door verspoeling terecht gekomen. Tijdens het booronderzoek is een relatief dicht boorgrid gehanteerd met een onderlinge boorafstand van ca. 20 m. Daarmee zijn de resultaten van het onderzoek een representatieve weergave van de ondergrond van het plangebied en kan de aangetroffen laagopeenvolging in de boringen geëxtrapoleerd worden naar het gehele plangebied.

- 12 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

De aangetroffen laagopeenvolging komt overeen met de verwachting uit het booronderzoek. Alleen de geulafzettingen die in het noordelijke deel van het plangebied zijn aangetroffen werden niet voorzien in het bureauonderzoek.

- 13 Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

De gekozen zoekstrategie is zeer adequaat geweest. Het doel van het veldwerk was het aantonen of er sprake is van een archeologische vindplaats in het plangebied. Het booronderzoek heeft met vrij grote zekerheid kunnen aantonen dat dit niet het geval is. Er is een representatief beeld verkregen van de bodemopbouw in het plangebied en er zijn geen relevante archeologische indicatoren gezien (de indicatoren uit het overslagpakket worden niet als relevant beschouwd).

4.3. Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het hier gerapporteerde onderzoek wordt geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden. Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied.

Ook in een vrijgegeven plangebied bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016 dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Over de bevindingen en aanbevelingen uit dit onderzoek dient contact opgenomen te worden met de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Overbetuwe .

Literatuur

- Boreel, G.L., en E.M. Witmer, 2020: *Plangebied dijkverbetering Wolferen-Sprok (Oosterhoutsedijk) en Lent (Bemmelsedijk), gemeenten Neder-Betuwe, Overbetuwe, Nijmegen en Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-rapport 3970
- Boreel, G.L., 2020: *Plangebied dijkverbetering Wolferen-Sprok te Wolferen, Loenen, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Lent, gemeenten Neder-Betuwe, Overbetuwe, Nijmegen en Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP-rapport: 4169.
- Bosch, J.H.A., 2008: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. (Deltares-rapport | 2008-U-R0881/A.) Deltares, Utrecht.
- Bostelen, van T., en I.M.J. Vossen, 2012: *Inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase) door middel van boringen Oosterhoutse Waarden*. Oranjewoud-rapport 2012/152.
- Daniël, D., 2017: *Archeologische begeleiding van de ontgraving in de Oosterhoutse Waarden*. Nijmegen-briefrapport, Archeologische Berichten 239.
- Exaltus R., 2011: *Peperstraat, Oosterhout*. ArcheoPro-rapport 11076.
- Haarhuis, H.F.A., 1995: *Gemeente Valburg. Nieuwbouwlocaties Oosterhout, een archeologische kartering en waardering*. RAAP-rapport: 155.
- Hartog M.J. en M. Sonneveld 2021: *Een Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase, Oosterhout, Peperstraat 48*. Transect-rapport 2950.
- Heunks, E., 2004: *Gemeente Overbetuwe: een archeologische beleidsadvieskaart (onderdeel van het Erfgoedplan Gemeente Overbetuwe)*. RAAP-rapport 1074.
- Koeman, S.M. en E. van der Klooster, 2016: *Bureauonderzoek Archeologie, Historische Geografie en Aardkunde. Dijkversterking Wolferen-Sprok*. Archeodienst-rapport 893.
- Odé, O., 1996: *Dijkverbetering Loenen-Dodewaard, Lent-Oosterhout-Loenen en Doornenburg-Huissen Archeologische inventarisatie en kartering in het kader van de MER Fase 1*. (RAAP-Rapport 206). Stichting Raap, Amsterdam.
- Smit, L., 2005: *Oosterhout, Pastoor Savenijelaan*. BAAC rapport: 05.313
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek. Versie 2.0*. SIKB, Gouda.
- Tunker, B., 2015: *Een Geallieerde schuttersput in de Oosterhoutse waarden Projecten Od15 en Od17*. Nijmegen-briefrapport, Archeologische Berichten 207
- Vos, P.L. & S. de Vries, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht.
- Vossen, I., 2017: *Hoge Wei te Oosterhout (Gld.). Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC-rapport: 5142.
- Willemse, N. W., 2009: *Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe, deel : actualisatie van de archeologische kaarten*. RAAP-Rapport 2003

Geraadpleegde websites

webadres

- <https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl>
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- <https://www.dinoloket.nl/nomenclator-ondiep>
- <https://www.google.com/intl/nl/earth/>
- <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>
- <http://www.ahn.nl>
- <http://www.pdok.nl>
- <http://www.topotijdreis.nl>

laatst bezocht op

2021-11-05
2021-11-05
2021-11-05
2021-11-03
2021-11-05
2021-10-29
2021-10-29
2021-10-29

Lijst van afbeeldingen

Afb. 1. Ligging plangebied met rode belijning en de globale begrenzing van het onderzoeksgebied met blauwe omlijning (bron: Maptiler).	10
Afb. 2. Uitsnede van de beleidsadvieskaart van de gemeente Overbetuwe. Rode zone: AWW categorie 3; oranje zone: AWW categorie 4 (Bron: Willemse 2009).	11
Afb. 3. Toekomstige situatie: nieuw te bouwen woning (1) nieuw te bouwen bijgebouw (2) bestaand bijgebouw (3) bestaande walnoot (4) boom (5) bestaande fruitboom (6) nieuwe boom (7) open zone (8) beukenhaag (9) heg (10) parkeerplaatsen (11) (bron: opdrachtgever).....	12
Afb. 4. Uitsnede van de geomorfologische kaart met het plangebied en de directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	16
Afb. 5. Uitsnede van de bodemkaart met het plangebied en directe omgeving (bron: https://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	17
Afb. 6. Plan- en onderzoeksgebied weergegeven op de meandergordelkaart (Cohen et al. 2012).	18
Afb. 7. Onderzoeksmeldingen en vondstlocaties (bron: ARCHIS 3).....	20
Afb. 8. AMK-terrein 12588: Romeinse nederzetting (bron: ARCHIS 3).....	20
Afb. 9. Gemeente Overbetuwe in de Romeinse tijd (Heunks, 2004)	24
Afb. 10. Het plangebied op de kadastrale minuut 1811-1832. (bron: http://zoeken.cultureelerfgoed.nl).	25
Afb. 11. Het plangebied op de topografische kaart uit ca. 1970 (bron: https://www.topotijdreis.nl)	26
Afb. 12. Het plangebied op een topografische kaart uit 2015 (bron: http://www.topotijdreis.nl).....	26
Afb. 13. Resultaten van het booronderzoek. Verstoringsdiepte vermeld in meters beneden maaiveld.....	29

Lijst van tabellen

Tabel 1 Aardwetenschappelijke gegevens	15
Tabel 2 Onderzoeksmeldingen (bron: ARCHIS3)	21
Tabel 3 Archeologische vondsten (ARCHIS 3)	22

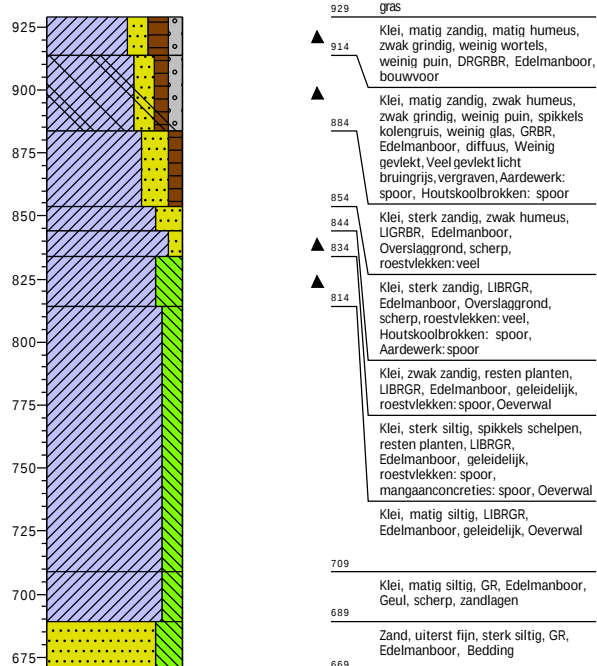
Lijst van bijlagen

Bijlage 1 Boorprofielen

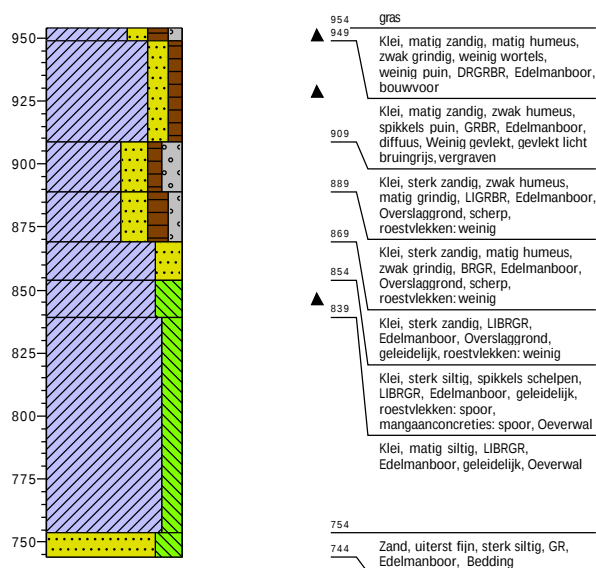
Bijlage 1

Boorbeschrijvingen

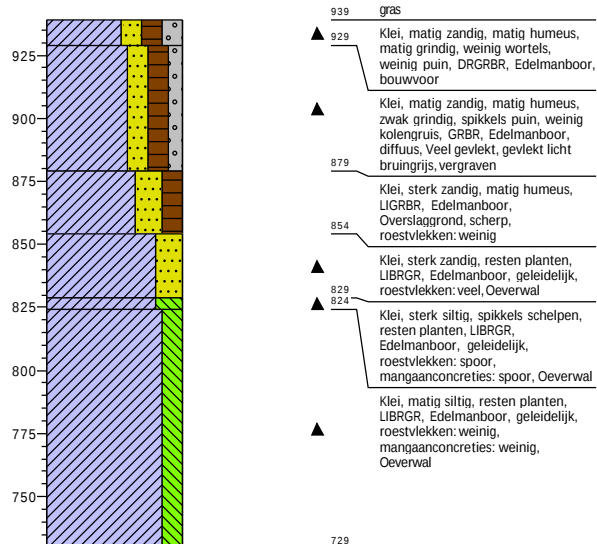
Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: 9.29



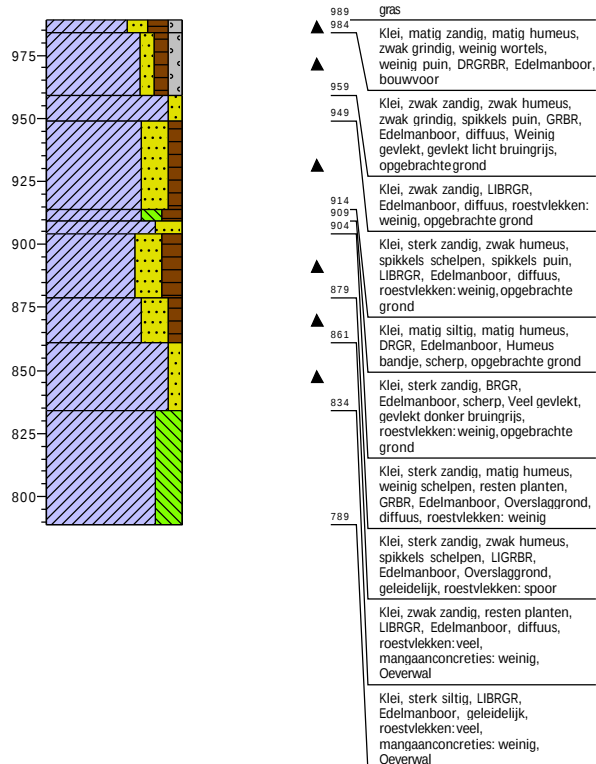
Referentievlak: N.A.P.
Maaielveldhoogte: 9.54



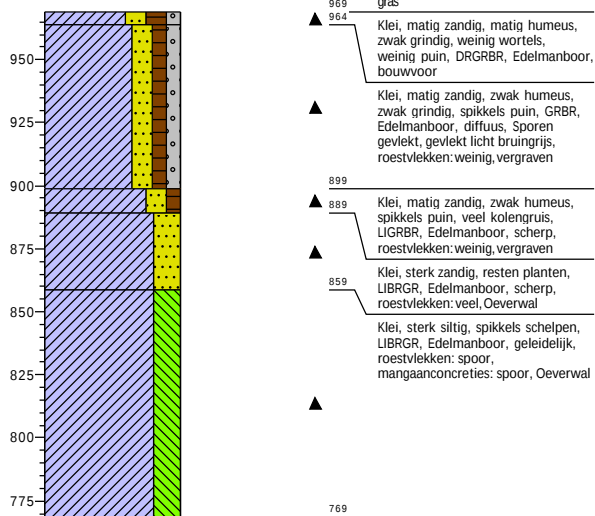
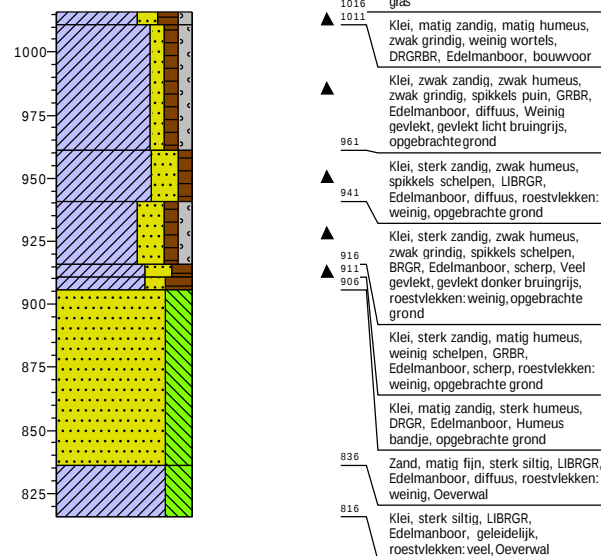
Referentievlak: N.A.P.
Maaiiveldhoogte: 9.39



Referentievlak: N.A.P.
Maaiveldhoogte: 9.89



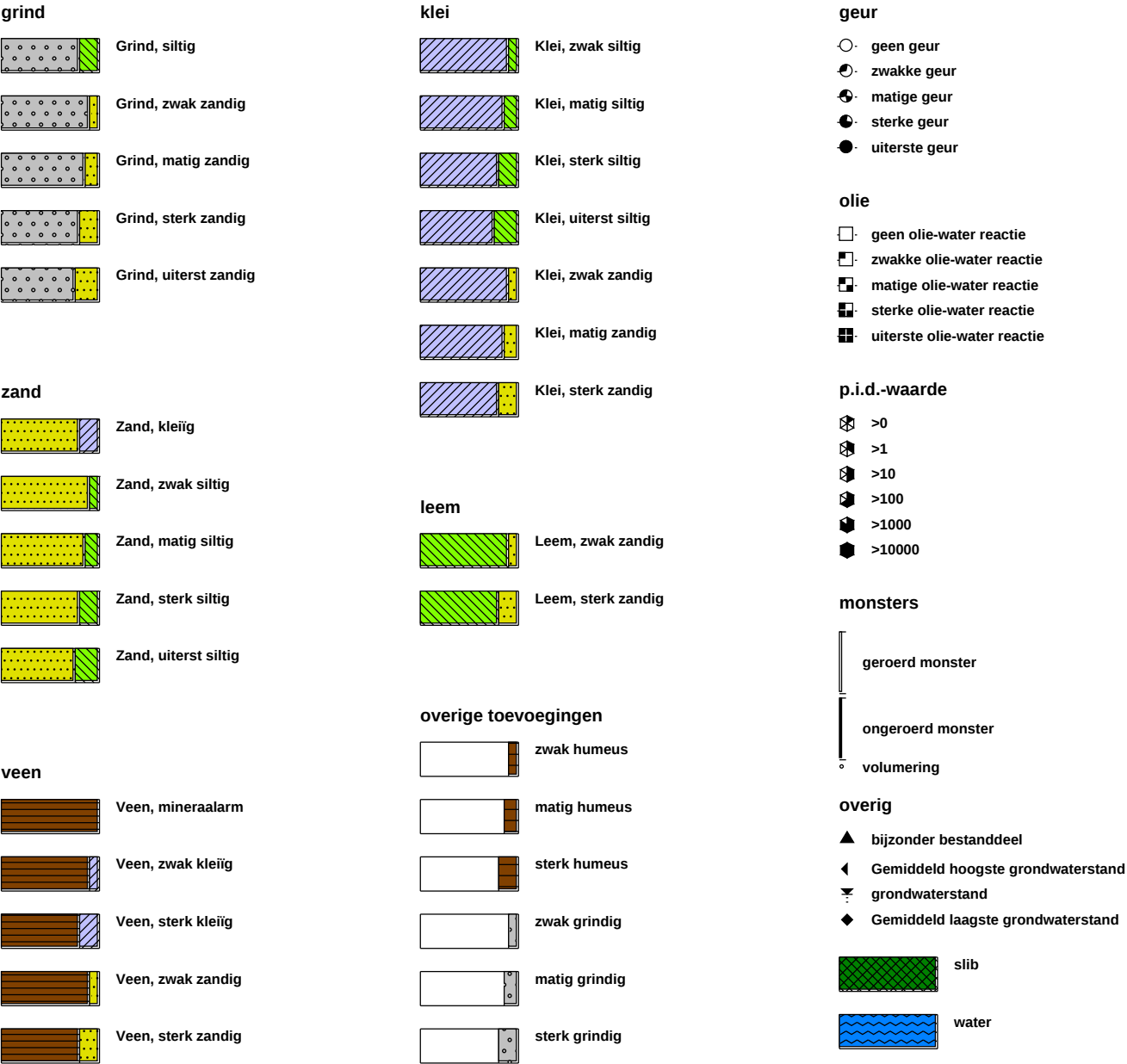
Boormeester: N. Ruiter
Projectleider: Mirjam Soldaat
Schaal: 1: 30

Boring:5
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 9,69
**Boring:6**
 Referentievlak: N.A.P.
 Maaiveldhoogte: 10,16


Projectcode: 2021-0576
 Opdrachtgever: J. Giesen
 Projectnaam: Dorpsstraat 3, Oosterhout

Boormeester: N. Ruiter
 Projectleider: Mirjam Soldaat
 Schaal: 1: 30

Legenda (conform NEN 5104)





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

info@overbetuwe.nl
www.overbetuwe.nl