ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

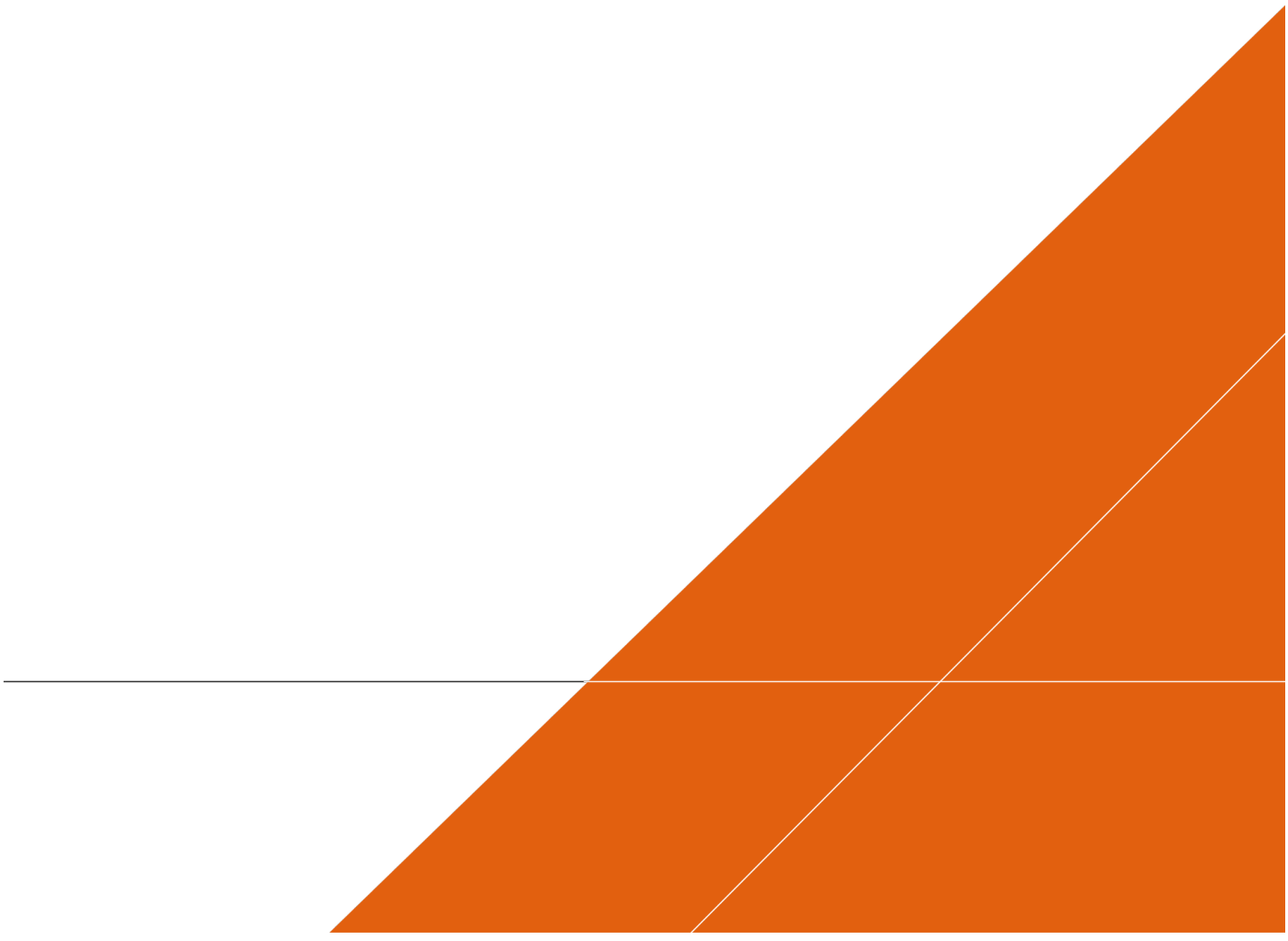
Bestemmingsplan

Onderstation Crailo Hilversum

Gemeente Hilversum

NL.IMRO.0402.01bp15onderstation-on01

ONTWERP
27 november 2020



Contactpersoon

S. Bos
Juridisch adviseur

T +31611491208
M
E simone.bos@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Arnhem

Inhoudsopgave

Bijlagen **5**

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek 6

Bijlage 2 Quickscan Wet natuurbescherming 55

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek 91

Bijlage 4 Bodemonderzoek 151

Bijlage 5 NGE - Procesverbaal van Oplevering 232

Bijlagen

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

OS Crailo

Akoestisch onderzoek in het kader van een Melding Activiteitenbesluit

Rapportnummer FB 20940-5-RA d.d. 17 november 2020

OS Crailo

Akoestisch onderzoek in het kader van een Melding Activiteitenbesluit

opdrachtgever	Qirion B.V.
rapportnummer	FB 20940-5-RA
datum	17 november 2020
referentie	GvL/GvL/KS/FB 20940-5-RA
verantwoordelijke	ing. G.R.M. van Leemput
opsteller	ing. G.R.M. van Leemput
	+31 858228629
	g.vanleemput@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 85 822 86 00, mook@peutz.nl, www.peutz.nl
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, lid NLingenieurs, btw NL.004933837B01, ISO-9001:2015

mook – zoetermeer – groningen – eindhoven – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon

Inhoudsopgave

1 Inleiding en samenvatting 4

2 Uitgangspunten 5

2.1 Situering onderstation Crailo en woonomgeving 5
2.2 Layout station en akoestische aspecten 6
2.3 Wettelijke aspecten / toetsingscriteria 7

3 Berekeningen 10

3.1 Rekenmodel 10
3.2 Rekenresultaten 11

4 Beoordeling en conclusie 14

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Qirion B.V. is een akoestisch onderzoek verricht in verband met de oprichting van onderstation Crailo in de gemeenten Hilversum en Laren.

Het station valt onder de regelgeving van het Activiteitenbesluit. Op het station zullen drie transformatoren, elk met een elektrisch vermogen van 40 MVA worden opgesteld. Tevens zal er een bedieningsruimte en een tweetal MS-ruimten worden gerealiseerd.

De transformatoren, die zullen worden opgesteld in driezijdig gesloten cellen (boven- en voorzijde open), zullen in “wisselbedrijf” worden ingezet. Dat wil zeggen dat er steeds één transformator op nullast in bedrijf is. Voor de andere transformatoren is in het onderzoek uitgegaan van vollastbedrijf gedurende de dag- en avondperiode. In de nachtperiode zal de belasting niet hoger zijn dan 75% van vollast.

Daar er steeds één van de aanwezige transformatoren op nullast draait, zijn er 3 varianten mogelijk en onderzocht.

Omdat er geen vermogensschakelaars buiten zullen worden geplaatst, kan worden gesteld dat er geen (relevante) geluidpieken zullen optreden als gevolg van het station. In het onderzoek zijn daarom de 'maximale geluidniveaus' (L_{Amax}) niet verder beschouwd.

Uit het onderzoek blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de bestaande 'gevoelige gebouwen' in de omgeving maximaal 33 dB(A) etmaalwaarde, inclusief toeslag, bedraagt.
In alle berekende varianten wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

De gemeenten Hilversum en Laren zijn voornemens woningbouw mogelijk te maken direct ten zuiden van OS Crailo. Uit de berekenende geluidcontouren kan worden afgeleid dat de geluidbelasting ter plaatse van toekomstige woningen aldaar in alle bedrijfsscenario's van OS Crailo overal lager zal zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde (inclusief toeslag). Vastgesteld kan worden dat ook daar voldaan zal worden aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering onderstation Crailo en woonomgeving

Liander is voornemens om een onderstation te realiseren te Crailo in de gemeenten Hilversum en Laren. Het station zal worden gesitueerd aan de Amersfoortsestraatweg op ruim 500 meter ten oosten van Bussum (de rand van de kern Bussum). De kortste afstand tot de gemeentegrens van Bussum bedraagt circa 250 meter. De situering van het station is weergegeven in de onderstaande figuur 2.1. In de figuur zijn tevens de meest nabij gesitueerde bestaande woningen aangegeven met een W, het ziekenhuis Tergooi aan de overzijde van de A1 (Z) en de geplande woningbouwlocatie ten zuiden van het onderstation.

f2.1 Situering onderstation Crailo, bestaande woningen (W), ziekenhuis (Z) en geplande woningbouwlocatie

De meest nabij liggende (bestaande) geluidgevoelige gebouwen zijn verspreide woningen ten noorden, oosten en westen van het station en het zorgcomplex/ziekenhuis Tergooi aan de noordoostzijde van het station. De afstand van het station tot de 'gevoelige gebouwen' bedraagt minimaal 210 meter.

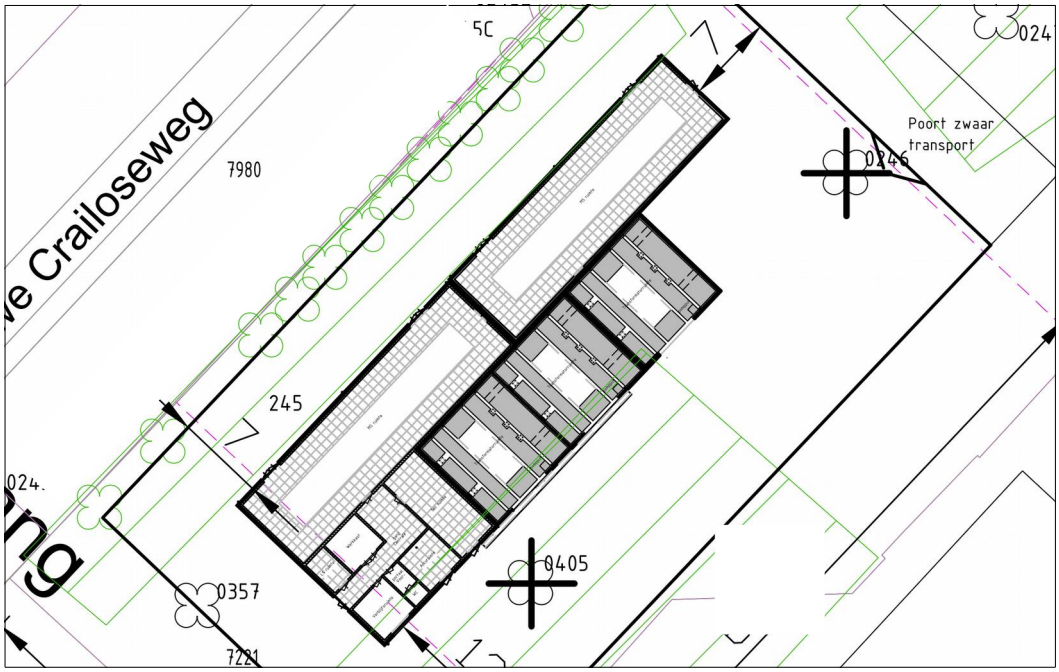
2.2 Layout station en akoestische aspecten

Op het onderstation Crailo zullen 3 transformatoren, elk met een elektrisch vermogen van 40 MVA worden opgesteld. Verder zullen er een bedieningsruimte met o.a. een accuruimte, een LS-ruimte en een secundaire ruimte en een tweetal MS-ruimten worden geplaatst.
Met de transformatoren zal wisselbedrijf worden gevoerd, dat wil zeggen: 1 transformator op nullast (onder spanning, maar niet belast) en 2 transformatoren op vollast in de dag- en de avondperiode en voor maximaal 75% belast gedurende de nacht.

Voor de hoogte van de trafoboxen is uitgegaan van 4,50 meter. De overige gebouwen zijn 4,2 meter hoog.
De cellen waarin de transformatoren staan opgesteld zijn aan de bovenzijde en aan de zuidoostzijde open.

De globale layout van het station is weergegeven in figuur 2.2.

f2.2 Lay-out OS Crailo



Omdat er steeds één van de aanwezige transformatoren op nullast draait, zijn er 3 varianten mogelijk en onderzocht.

Op het station zullen twee 'geluidarme' transformatoren worden ingezet en één 'standaard' transformator. Gelet op de voorziene woningbouwlocatie ten zuiden van het station, zullen de geluidarme trafo's in de meest zuidelijke cellen worden geplaatst.

De volgende geluidvermogens zijn van toepassing:

TR1 (de meest zuidelijke):
L_{WA} vollast: 72,4 dB(A)
L_{WA} nullast: 63,9 dB(A)
L_{WA} 75%: 68,6 dB(A)

TR2 (de middelste):
L_{WA} vollast: 72,6 dB(A)
L_{WA} nullast: 66,8 dB(A)
L_{WA} 75%: 69,6 dB(A)

TR3 (de meest noordelijke):
L_{WA} vollast: 79,5 dB(A)
L_{WA} nullast: 70,0 dB(A)
L_{WA} 75%: 75,5 dB(A)

De geluidvermogens bij 75% belasting zijn berekend uit de geluidvermogens bij nullast en bij vollast op basis van de norm IEC60072-10.

Er zullen geen vermogensschakelaars buiten worden geplaatst. Er zijn derhalve geen (relevante) geluidpieken vanwege het station te verwachten. Om die reden is geen nader onderzoek gedaan naar de zgn. 'maximale geluidniveaus' L_{Amax}.

Het onderstation is in principe onbemand. Verkeersbewegingen van en naar de inrichting zullen alleen (periodiek) optreden ten behoeve van inspectie en onderhoud en zijn beperkt in aantal. Het geluid vanwege het verkeer van en naar de inrichting kan derhalve als verwaarloosbaar worden aangemerkt.

2.3 Wettelijke aspecten / toetsingscriteria

Het (buiten) op te stellen gelijktijdig in te schakelen elektrische vermogen bij station Crailo bedraagt maximaal 80 MVA. Deze waarden zijn lager dan 200 MVA. Het onderstation Crailo is daarom niet vergunningplichtig voor het aspect milieu. Ten aanzien van de geluidemissie zijn derhalve de standaard voorschriften uit het Activiteitenbesluit van toepassing.
In afdeling 2.8 van het besluit zijn de volgende geluidvoorschriften opgenomen:

Afdeling 2.8. Geluidhinder

Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau L_{Amax}, veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:

a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	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)

b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus L_{Amax} niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

c. de in tabel 2.17a aangegeven waarden binnen in- of aanpandige gevoelige gebouwen niet gelden indien de gebruiker van deze gevoelige gebouwen geen toestemming geeft voor het in redelijkheid uitvoeren of doen uitvoeren van geluidsmetingen;

d. de in tabel 2.17a aangegeven waarden op de gevel ook gelden bij gevoelige terreinen op de grens van het terrein;

e. de waarden in in- en aanpandige gevoelige gebouwen slechts gelden in geluidsgevoelige ruimten en verblijfsruimten; en

f. de in tabel 2.17a aangegeven waarden niet gelden op gevoelige objecten die zijn gelegen op een gezoneerd industrieterrein.

2. Ten aanzien van een inrichting die is gelegen op een gezoneerd industrieterrein, waarbij binnen een afstand van 50 meter geen gevoelige objecten, anders dan gevoelige objecten gelegen op het gezoneerde industrieterrein, zijn gelegen, bedraagt in afwijking van het eerste lid, het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door die inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten niet meer dan de in tabel 2.17b bij het betreffende tijdstip aangegeven waarde.

Tabel 2.17b

	07.00–19.00 uur	19.00–23.00 uur	23.00–07.00 uur
$L_{Ar,LT}$ op een afstand van 50 meter vanaf de grens van de inrichting	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Het onderstation is niet gesitueerd op een Wet geluidhinder gezoneerd industrieterrein. Ten aanzien van het station is zonering in het kader van de Wgh niet aan de orde (het buiten opgestelde, gelijktijdig te schakelen, elektrisch vermogen < 200 MVA). Voorschrift 2 is derhalve niet van toepassing op dit station.

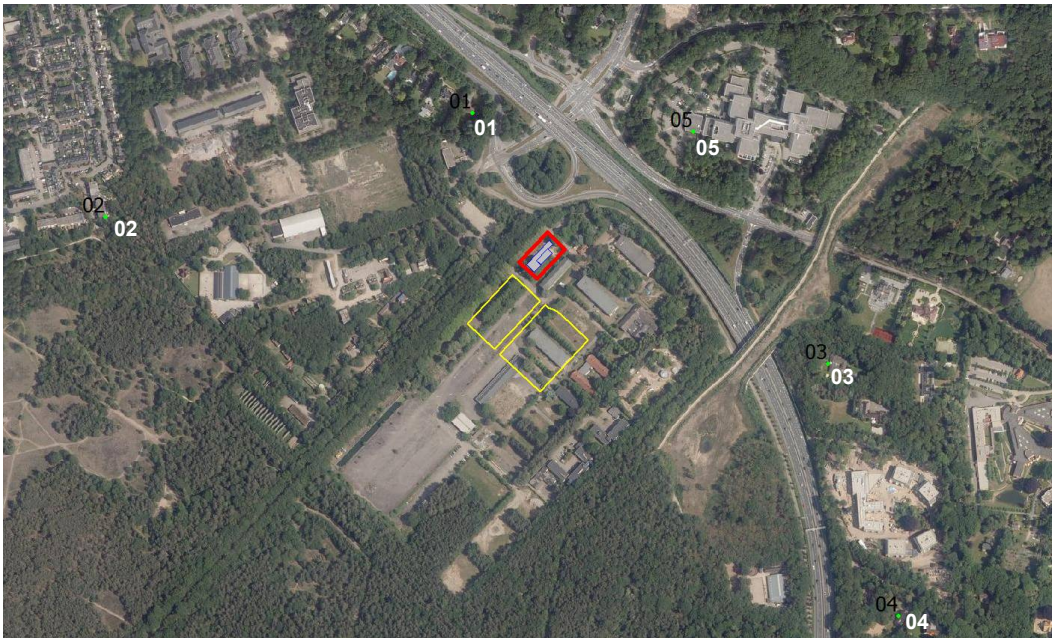
Het door transformatoren geëmitteerde geluid is tonaal van karakter. Indien het geluid ter plaatse van 'gevoelige gebouwen' als tonaal wordt beoordeeld, dient conform de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai' een toeslag (K_1) van 5 dB in rekening te worden gebracht op de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$. Of het geluid van het onderstation ter plaatse van de geluidgevoelige gebouwen in de omgeving als tonaal wordt herkend, hangt mede af van het "achtergrondgeluidniveau" ter plaatse.
Vooralsnog is er in dit onderzoek ('worst case') van uitgegaan dat het geluid ter plaatse van de rekenposities als tonaal zal worden beoordeeld en is de toeslag van 5 dB in rekening gebracht.

3 Berekeningen

3.1 Rekenmodel

Op basis van de uitgangspunten zoals weergegeven in hoofdstuk 2 zijn akoestische rekenmodellen opgesteld. Met behulp van de rekenmodellen zijn voor de verschillende varianten de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ en de hieruit vast te stellen etmaalwaarden L_{etmaal} ter plaatse van de meest nabij gesitueerde 'gevoelige gebouwen' (woningen en zorgcomplex) in de omgeving berekend. De gehanteerde rekenposities zijn weergegeven in figuur 3.1.

f3.1 Situering rekenpunten 01 t/m 05



Tevens zijn voor de verschillende situaties de bijbehorende etmaalwaardecontouren (L_{etmaal}) berekend voor een ontvangerhoogte van 5 meter.

Opgemerkt zij dat de gebouwen in de directe omgeving van het onderstation binnen afzienbare tijd zullen worden gesloopt of inmiddels al zijn gesloopt. In de rekenmodellen zijn deze gebouwen derhalve niet meer meegenomen.

Alle berekeningen zijn uitgevoerd op basis van de methode II in de “Handleiding meten en rekenen industrielawaai”, uitgave 1999.

In de rekenmodellen is voor het terrein van de inrichting en voor het aangrenzende terrein ten zuiden en ten oosten van het station uitgegaan van een 'akoestisch harde bodem' (B = 0). Voor de snelweg A1 is eveneens uitgegaan van een volledig harde bodem.
Voor de omgeving is een bodemfactor B = 0,5 gehanteerd (half absorberend, half hard).

De invoergegevens van de rekenmodellen zijn weergegeven in bijlage 1.

3.2 Rekenresultaten

In de tabellen 3.1, 3.2 en 3.3 zijn de berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus $L_{Ar,LT}$ (van toepassing voor de dag, de avond en de nacht) en de hieruit te berekenen etmaalwaarden L_{etmaal} ter plaatse van de nabij gelegen 'gevoelige gebouwen' weergegeven inclusief toeslag K_1 voor tonaal geluid. In bijlage 2 zijn de geluidbijdragen per bron weergegeven.

t3.1 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden, inclusief toeslag K_1
Situatie met TR1 en TR2 op vollast overdag en 's avonds en op 75% 's nachts; TR3 op nullast

Positie	Hoogte	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			L_{etmaal}
(zie figuur 3.1)	in m	dag	avond	nacht	in dB(A)
01 Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	5	16,2	16,2	13,9	24
02 Anne Franklaan 181 Bussum	5	5,8	5,8	3,4	13
03 Rijksweg-West 20 Laren	5	17,5	17,5	15,1	25
04 Pruisenbergen 3 Laren	5	12,3	12,3	9,9	20
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	5	20,3	20,3	17,9	28
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	10	21,9	21,9	19,5	30
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	15	23,0	23,0	20,6	31

t3.2 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden, inclusief toeslag K_1
Situatie met TR1 en TR3 op vollast overdag en 's avonds en op 75% 's nachts; TR2 op nullast

Positie	Hoogte	$L_{Ar,LT}$ in dB(A)			L_{etmaal}
(zie figuur 3.1)	in m	dag	avond	nacht	in dB(A)
01 Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	5	20,3	20,3	16,6	27
02 Anne Franklaan 181 Bussum	5	9,6	9,6	5,9	16
03 Rijksweg-West 20 Laren	5	21,4	21,4	17,7	28
04 Pruisenbergen 3 Laren	5	16,1	16,1	12,5	22
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	5	24,2	24,2	20,5	30
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	10	25,9	25,9	22,2	32
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	15	27,0	27,0	23,3	33

t3.3 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en etmaalwaarden, inclusief toeslag K_1
Situatie met TR2 en TR3 op vollast overdag en 's avonds en op 75% 's nachts; TR1 op nullast

Positie	**Hoogte**	**$L_{Ar,LT}$ in dB(A)**			**L_{etmaal}**
(zie figuur 3.1)	**in m**	dag	avond	nacht	**in dB(A)**
01 Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	5	20,3	20,3	16,6	27
02 Anne Franklaan 181 Bussum	5	9,5	9,5	5,9	16
03 Rijksweg-West 20 Laren	5	21,4	21,4	17,7	28
04 Pruisenbergen 3 Laren	5	16,1	16,1	12,4	22
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	5	24,2	24,2	20,5	30
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	10	25,9	25,9	22,2	32
05 Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	15	27,0	27,0	23,3	33

De voor deze varianten berekende etmaalwaardecontouren zijn weergegeven in de figuren 3.1 t/m 3.3, inclusief toeslag K_1 voor tonaal geluid.

f3.1 Berekende etmaalwaardecontouren, incl. toeslag, TR1+2 vollast dag/avond en 75% nacht, TR3 nullast

f3.2 Berekende etmaalwaardecontouren, incl. toeslag, TR1+3 vollast dag/avond en 75% nacht , TR2 nullast

f3.3 Berekende etmaalwaardecontouren, incl. toeslag, TR2+3 vollast dag/avond en 75% nacht, TR1 nullast

4 Beoordeling en conclusie

Uit de berekeningen blijkt dat de vanwege OS Crailo optredende geluidbelasting ter plaatse van de bestaande 'gevoelige gebouwen' in de omgeving maximaal 27 dB(A) in de dag- en avondperiode en 23 dB(A) in de nachtperiode bedraagt, inclusief toeslag, hetgeen resulteert in een etmaalwaarde van 33 dB(A).
In alle berekende varianten wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.
Overigens zal, gelet op de berekende (lage) geluidniveaus, het geluid ter plaatse van de gevoelige gebouwen zeer waarschijnlijk niet als 'tonaal' worden herkend. Desondanks is in dit onderzoek toch bij alle rekenposities ('worst case') de toeslag K_1 van 5 dB in rekening gebracht.

De gemeenten Hilversum en Laren zijn voornemens woningbouw mogelijk te maken direct ten zuiden van OS Crailo. Uit de berekenende geluidcontouren kan worden afgeleid dat de geluidbelasting ter plaatse van toekomstige woningen aldaar, in alle bedrijfsscenario's overal lager zal zijn dan 50 dB(A) etmaalwaarde (inclusief toeslag). Vastgesteld kan worden dat ook daar voldaan zal worden aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit.

Mook,

Dit rapport bevat 14 pagina's,
bijlage 1, bestaande uit 9 pagina's en 3 figuren,
bijlage 2, bestaande uit 22 pagina's.

Bijlage 1 Invoergegevens rekenmodel

Rekenmodel
Overzicht toetspunten

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
01	Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	142302,21	475541,51	0,00	5,00	--	Ja
02	Anne Franklaan 181 Bussum	141750,19	475384,71	0,00	5,00	--	Ja
03	Rijksweg-West 20 Laren	142838,25	475163,99	0,00	5,00	--	Ja
04	Pruisenbergen 3 Laren	142943,94	474784,46	0,00	5,00	--	Ja
05	Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	142635,31	475514,00	0,00	5,00	10,00	Ja

Rekenmodel
Overzicht rekengrid

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	Grid	142608,59	475331,49	5,00	0,00	5	5

Rekenmodel
Overzicht bodemgebieden

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Bf
01	Terrein OS Crailo	142373,02	475317,67	0,00
02	Terrein hard	142088,38	475013,75	0,00
03	Snelweg	142289,49	475627,00	0,00

Rekenmodel
Overzicht gebouwen

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63
01	MS- en bedieningsruimten	142383,71	475314,48	4,20	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80
02	Trafocellen 1+2	142404,99	475313,50	4,50	0,00	Eigen waarde	0 dB	0,80

Rekenmodel
Overzicht gebouwen

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Rekenmodel
Overzicht bronnen (TR3 nullast)

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Hoogte	Hdef.	Maaiveld
01	TR1 boven 100/100/75%	142404,70	475319,28	0,10	Relatief aan onderliggend item	4,50
02	TR1 voor 100/100/75%	142407,78	475316,04	2,50	Eigen waarde	0,00
03	TR2 boven 100/100/75%	142410,18	475325,20	0,10	Relatief aan onderliggend item	4,50
04	TR2 voor 100/100/75%	142413,45	475322,05	2,50	Eigen waarde	0,00
05	TR3 boven 0%	142415,95	475331,32	0,10	Relatief aan onderliggend item	4,50
06	TR3 voor 0%	142419,22	475328,18	2,50	Eigen waarde	0,00

Rekenmodel
Overzicht bronnen (TR3 nullast)

Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k
01	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	3,80	52,30	66,30	64,30	60,30	55,30
02	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	3,80	52,30	66,30	64,30	60,30	55,30
03	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	0,00	0,00	3,00	52,50	66,50	64,50	60,50	55,50
04	Uitstralende gevel	0,00	360,00	0,00	0,00	3,00	52,50	66,50	64,50	60,50	55,50
05	Uitstralend dak HMRI-II.8	0,00	360,00	9,50	9,50	9,50	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40
06	Uitstralende gevel	0,00	360,00	9,50	9,50	9,50	59,40	73,40	71,40	67,40	62,40

Rekenmodel
Overzicht bronnen (TR3 nullast)

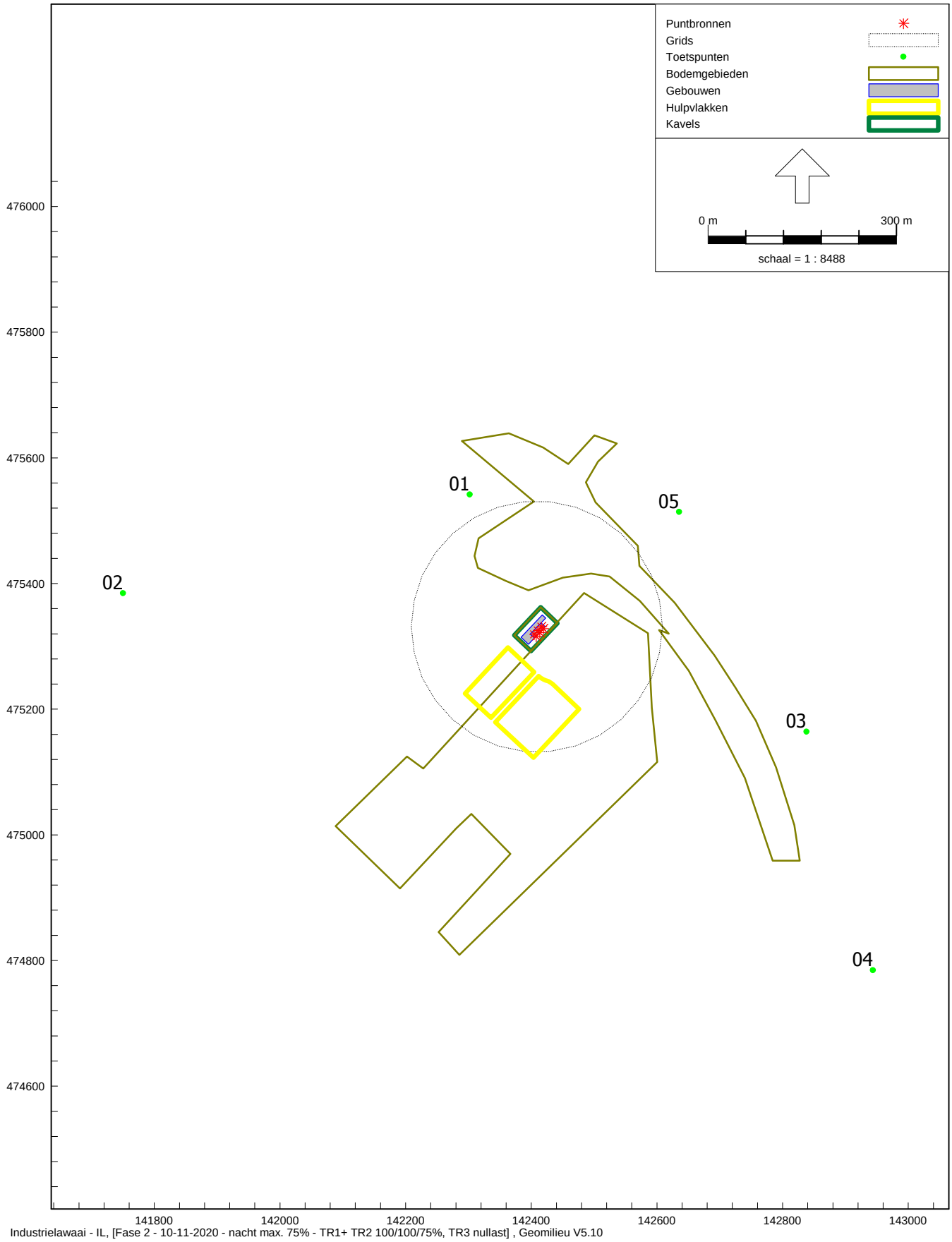
Model: TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	51,30	47,30	42,30	69,42
02	51,30	47,30	42,30	69,42
03	51,50	47,50	42,50	69,62
04	51,50	47,50	42,50	69,62
05	58,40	54,40	49,40	76,52
06	58,40	54,40	49,40	76,52

Rekenmodel, totaaloverzicht

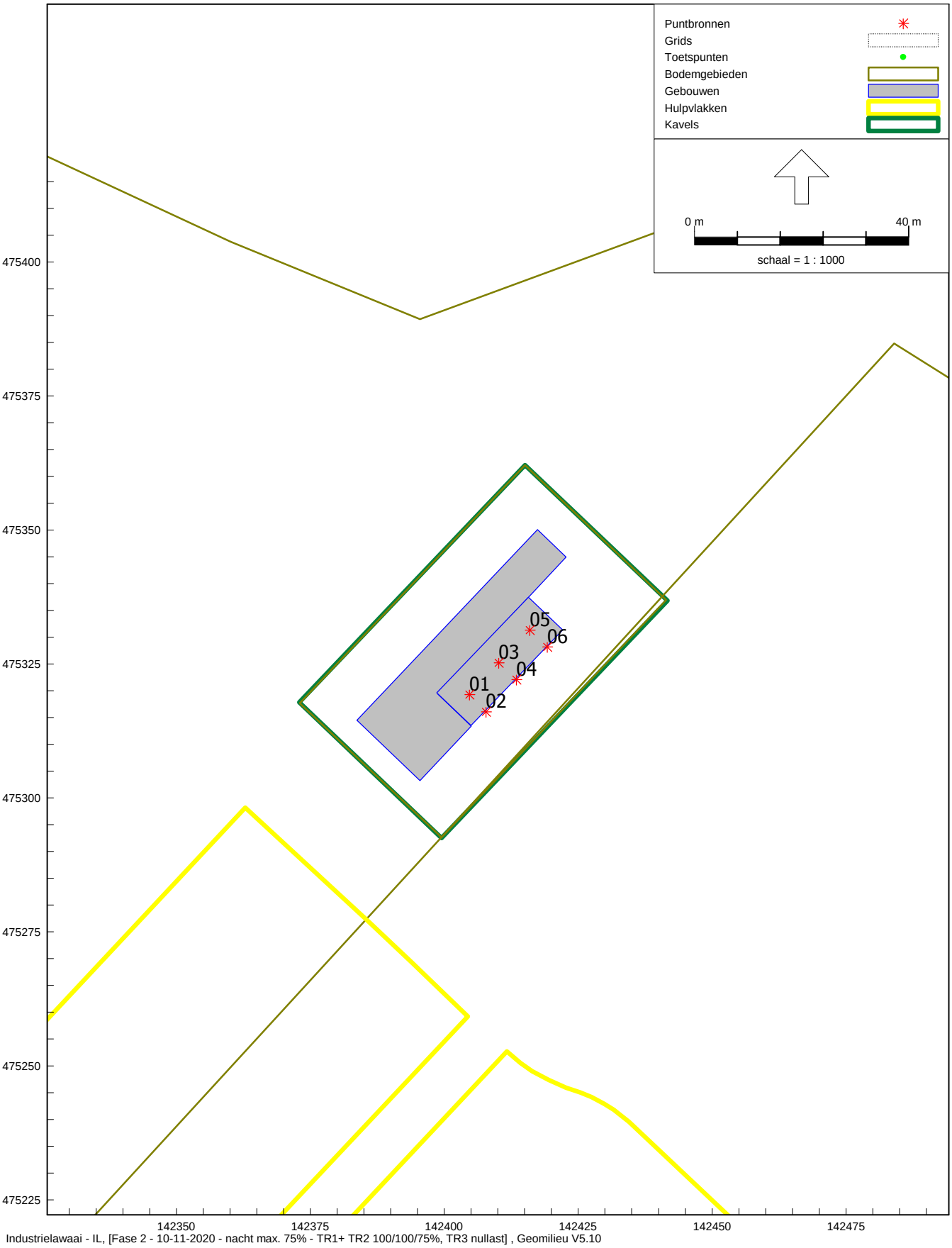
Industrielawaai - IL, [Fase 2 - 10-11-2020 - nacht max. 75% - TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast] , Geomilieu V5.10

Rekenmodel, totaaloverzicht



Industrielawaai - IL, [Fase 2 - 10-11-2020 - nacht max. 75% - TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast] , Geomilieu V5.10

Rekenmodel, ingezoomd



Industrielawaai - IL, [Fase 2 - 10-11-2020 - nacht max. 75% - TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast] , Geomilieu V5.10

Bijlage 2 Rekenresultaten

Rekenresultaten, gesorteerd naar brondominantie,
LAr,LT inclusief toeslag K1 voor tonaal geluid:

TR1+TR2 vollast dag/avond en 75% nacht, TR3 nullast:	pag. 2.2 -	2.8
TR1+TR3 vollast dag/avond en 75% nacht, TR2 nullast:	pag. 2.9 -	2.15
TR2+TR3 vollast dag/avond en 75% nacht, TR1 nullast:	pag. 2.16-	2.22

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	01_A - Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	5,00	16,2	16,2	13,9	23,9
05	TR3 boven 0%	0,10	9,3	9,3	9,3	19,3
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	11,7	11,7	8,7	18,7
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	11,3	11,3	7,5	17,5
06	TR3 voor 0%	2,50	0,9	0,9	0,9	10,9
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	2,5	2,5	-0,5	9,5
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	2,5	2,5	-1,3	8,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02_A - Anne Franklaan 181 Bussum
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Anne Franklaan 181 Bussum	5,00	5,8	5,8	3,4	13,4
05	TR3 boven 0%	0,10	-1,6	-1,6	-1,6	8,4
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	1,1	1,1	-1,9	8,1
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	1,0	1,0	-2,8	7,2
06	TR3 voor 0%	2,50	-9,4	-9,4	-9,4	0,6
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	-6,6	-6,6	-9,6	0,4
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	-6,4	-6,4	-10,2	-0,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_A - Rijksweg-West 20 Laren
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Rijksweg-West 20 Laren	5,00	17,5	17,5	15,1	25,1
06	TR3 voor 0%	2,50	8,9	8,9	8,9	18,9
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	11,5	11,5	8,4	18,5
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	11,2	11,2	7,4	17,4
05	TR3 boven 0%	0,10	6,8	6,8	6,8	16,8
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	9,3	9,3	6,3	16,3
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	9,1	9,1	5,3	15,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Pruisenbergen 3 Laren
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Pruisenbergen 3 Laren	5,00	12,3	12,3	9,9	19,9
06	TR3 voor 0%	2,50	3,6	3,6	3,6	13,6
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	6,2	6,2	3,2	13,2
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	6,0	6,0	2,2	12,2
05	TR3 boven 0%	0,10	1,5	1,5	1,5	11,5
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	4,1	4,1	1,1	11,1
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	4,0	4,0	0,2	10,2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_A - Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	5,00	20,3	20,3	17,9	27,9
06	TR3 voor 0%	2,50	11,6	11,6	11,6	21,6
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	14,1	14,1	11,1	21,1
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	13,9	13,9	10,1	20,1
05	TR3 boven 0%	0,10	9,9	9,9	9,9	19,9
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	12,2	12,2	9,2	19,2
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	11,9	11,9	8,1	18,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_B - Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_B	Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	10,00	21,9	21,9	19,5	29,5
05	TR3 boven 0%	0,10	12,5	12,5	12,5	22,5
06	TR3 voor 0%	2,50	12,5	12,5	12,5	22,5
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	15,0	15,0	12,0	22,0
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	14,8	14,8	11,8	21,8
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	14,6	14,6	10,8	20,8
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	14,3	14,3	10,5	20,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR2 vollast dag/avond, 75% nacht, TR3 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR2 100/100/75%, TR3 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_C - Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_C	Rijksstraatweg 1-3 Blaricum (zorgcomplex)	15,00	23,0	23,0	20,6	30,6
05	TR3 boven 0%	0,10	13,9	13,9	13,9	23,9
06	TR3 voor 0%	2,50	13,4	13,4	13,4	23,4
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	16,1	16,1	13,1	23,1
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	15,8	15,8	12,8	22,8
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	15,7	15,7	11,9	21,9
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	15,5	15,5	11,7	21,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	01_A - Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	5,00	20,3	20,3	16,6	26,6
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	18,8	18,8	14,8	24,8
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	11,3	11,3	7,5	17,5
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	10,4	10,4	6,4	16,4
03	TR2 boven 0%	0,10	5,9	5,9	5,9	15,9
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	2,5	2,5	-1,3	8,7
04	TR2 voor 0%	2,50	-3,3	-3,3	-3,3	6,7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02_A - Anne Franklaan 181 Bussum
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Anne Franklaan 181 Bussum	5,00	9,6	9,6	5,9	15,9
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	7,9	7,9	3,9	13,9
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	1,0	1,0	-2,8	7,2
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	0,1	0,1	-3,9	6,1
03	TR2 boven 0%	0,10	-4,7	-4,7	-4,7	5,3
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	-6,4	-6,4	-10,2	-0,2
04	TR2 voor 0%	2,50	-12,4	-12,4	-12,4	-2,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_A - Rijksweg-West 20 Laren
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Rijksweg-West 20 Laren	5,00	21,4	21,4	17,7	27,7
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	18,4	18,4	14,4	24,4
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	16,3	16,3	12,3	22,3
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	11,2	11,2	7,4	17,4
04	TR2 voor 0%	2,50	5,7	5,7	5,7	15,7
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	9,1	9,1	5,3	15,3
03	TR2 boven 0%	0,10	3,5	3,5	3,5	13,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Pruisenbergen 3 Laren
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Pruisenbergen 3 Laren	5,00	16,1	16,1	12,5	22,5
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	13,1	13,1	9,1	19,1
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	11,0	11,0	7,0	17,0
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	6,0	6,0	2,2	12,2
04	TR2 voor 0%	2,50	0,4	0,4	0,4	10,4
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	4,0	4,0	0,2	10,2
03	TR2 boven 0%	0,10	-1,7	-1,7	-1,7	8,3

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_A - Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)	5,00	24,2	24,2	20,5	30,5
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	21,1	21,1	17,1	27,1
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	19,4	19,4	15,4	25,4
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	13,9	13,9	10,1	20,1
04	TR2 voor 0%	2,50	8,3	8,3	8,3	18,3
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	11,9	11,9	8,1	18,1
03	TR2 boven 0%	0,10	6,4	6,4	6,4	16,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_B - Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_B	Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)	10,00	25,9	25,9	22,2	32,2
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	22,0	22,0	18,0	28,0
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	22,0	22,0	18,0	28,0
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	14,6	14,6	10,8	20,8
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	14,3	14,3	10,5	20,5
04	TR2 voor 0%	2,50	9,2	9,2	9,2	19,2
03	TR2 boven 0%	0,10	9,0	9,0	9,0	19,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR1+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR2 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR1+ TR3 100/100/75%, TR2 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_C - Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_C	Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)	15,00	27,0	27,0	23,3	33,3
05	TR3 boven 100/100/75%	0,10	23,4	23,4	19,4	29,4
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	22,9	22,9	18,9	28,9
01	TR1 boven 100/100/75%	0,10	15,7	15,7	11,9	21,9
02	TR1 voor 100/100/75%	2,50	15,5	15,5	11,7	21,7
03	TR2 boven 0%	0,10	10,3	10,3	10,3	20,3
04	TR2 voor 0%	2,50	10,0	10,0	10,0	20,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	01_A - Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Amersfoortsestraatweg 101 Hilversum	5,00	20,3	20,3	16,6	26,6
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	18,8	18,8	14,8	24,8
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	11,7	11,7	8,7	18,7
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	10,4	10,4	6,4	16,4
01	TR1 boven 0%	0,10	2,8	2,8	2,8	12,8
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	2,5	2,5	-0,5	9,5
02	TR1 voor 0%	2,50	-6,0	-6,0	-6,0	4,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	02_A - Anne Franklaan 181 Bussum
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Anne Franklaan 181 Bussum	5,00	9,5	9,5	5,9	15,9
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	7,9	7,9	3,9	13,9
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	1,1	1,1	-1,9	8,1
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	0,1	0,1	-3,9	6,1
01	TR1 boven 0%	0,10	-7,5	-7,5	-7,5	2,5
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	-6,6	-6,6	-9,6	0,4
02	TR1 voor 0%	2,50	-14,9	-14,9	-14,9	-4,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	03_A - Rijksweg-West 20 Laren
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Rijksweg-West 20 Laren	5,00	21,4	21,4	17,7	27,7
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	18,4	18,4	14,4	24,4
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	16,3	16,3	12,3	22,3
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	11,5	11,5	8,4	18,5
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	9,3	9,3	6,3	16,3
02	TR1 voor 0%	2,50	2,7	2,7	2,7	12,7
01	TR1 boven 0%	0,10	0,6	0,6	0,6	10,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	04_A - Pruisenbergen 3 Laren
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_A	Pruisenbergen 3 Laren	5,00	16,1	16,1	12,4	22,4
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	13,1	13,1	9,1	19,1
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	11,0	11,0	7,0	17,0
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	6,2	6,2	3,2	13,2
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	4,1	4,1	1,1	11,1
02	TR1 voor 0%	2,50	-2,5	-2,5	-2,5	7,5
01	TR1 boven 0%	0,10	-4,6	-4,6	-4,6	5,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_A - Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_A	Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)	5,00	24,2	24,2	20,5	30,5
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	21,1	21,1	17,1	27,1
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	19,4	19,4	15,4	25,4
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	14,1	14,1	11,1	21,1
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	12,2	12,2	9,2	19,2
02	TR1 voor 0%	2,50	5,4	5,4	5,4	15,4
01	TR1 boven 0%	0,10	3,4	3,4	3,4	13,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_B - Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_B	Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)	10,00	25,9	25,9	22,2	32,2
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	22,0	22,0	18,0	28,0
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	22,0	22,0	18,0	28,0
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	15,0	15,0	12,0	22,0
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	14,8	14,8	11,8	21,8
02	TR1 voor 0%	2,50	6,1	6,1	6,1	16,1
01	TR1 boven 0%	0,10	5,8	5,8	5,8	15,8

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus incl. toeslag K1
TR2+TR3 vollast dag/avond, 75% nacht, TR1 nullast

Rapport:	Resultatentabel
Model:	TR2+ TR3 100/100/75%, TR1 nullast
LAeq bij Bron voor toetspunt:	05_C - Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)
Groep:	(hoofdgroep)
Groepsreductie:	Ja

Naam Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
05_C	Rijksstraatweg 1-3 (zorgcomplex)	15,00	27,0	27,0	23,3	33,3
05	TR3 boven100/100/75%	0,10	23,4	23,4	19,4	29,4
06	TR3 voor 100/100/75%	2,50	22,9	22,9	18,9	28,9
03	TR2 boven 100/100/75%	0,10	16,1	16,1	13,1	23,1
04	TR2 voor 100/100/75%	2,50	15,8	15,8	12,8	22,8
01	TR1 boven 0%	0,10	7,2	7,2	7,2	17,2
02	TR1 voor 0%	2,50	7,0	7,0	7,0	17,0

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Quickscan Wet natuurbescherming

Quickscan Wet Natuurbescherming

Realisatie transformatorstation Crailo

Bureau Aandacht Natuur

Quickscan Wet Natuurbescherming
Realisatie transformatorstation Crailo

26 november 2019, Hippolytushoef
Definitief

Opdrachtgever:

Reddyn B.V.
Postbus 50
6920 AB Duiven
Tel: 088-5426390
www.reddyn.com

Opdrachtnemer:

Bureau Aandacht Natuur
Slingerweg 85
1777AG Hippolytushoef
Tel: 0227-595576
Mob: 06-24818383
e-mail: aandachtnatuur@kpnmail.nl
www.aandachtnatuur.nl

Inhoudsopgave

1. Inleiding…….. blz. 2
1.1 Aanleiding en doel…….. blz. 2
1.2 De Wet Natuurbescherming..…….. blz. 2

2. Huidige situatie en methode…..... blz. 6
2.1 Gebieds- en planbeschrijving..…….. blz. 6
2.2 Ligging t.o.v. Natura 2000 gebieden, NNN en natuurverbindingen……blz. 6
2.3 Houtoptanden.....…….. blz. 7
2.4 Methode……..…….. blz. 7

3. Resultaten……..……..blz. 8
3.1 Flora…….... blz. 8
3.2 Vogels……..... blz. 8
3.3 Zoogdieren..…….... blz. 9
3.4 Amfibieën en reptielen..…….... blz. 10
3.5 Overige beschermde soorten……..... blz. 10

4. Conclusies en advies……..……blz. 11
4.1 Gebiedsbescherming…….....blz. 11
4.2 Soortbescherming..…….....blz. 13
4.3 Houtopstanden…….....blz. 15

Literatuurlijst……...……...……blz. 18

Bijlage 1: Wet Natuurbescherming
Bijlage 2: Aerius-berekening

1. Inleiding

In opdracht van Reddyn B.V. heeft een verkennend onderzoek in het kader van de Wet Natuurbescherming plaatsgevonden aan de beoogde bouwlocatie van een nieuw transformatorstation aan de Nieuw Crailoseweg te Crailo.
Het veldonderzoek heeft op 16 maart 2018 plaatsgevonden. De bevindingen van dit veldonderzoek aangevuld met literatuurgegevens worden hieronder verder besproken.

1.1 Aanleiding en doel

In verband met de voorgenomen uitbreiding van het 50 kV gebouw op OS Sassenheim, heeft een verkennend onderzoek (Quickscan) in het kader van de Wet Natuurbescherming plaatsgevonden.
Ten behoeve van deze ontwikkeling heeft op 15 november 2019 een veldonderzoek in het kader van de Wet Natuurbescherming plaatsgevonden. Het onderzoek is uitgevoerd door dhr. M. Volkers van Bureau Aandacht Natuur. Doel van het onderzoek is om vast te stellen of de beoogde uitbreidingslocatie een functie heeft voor beschermde dier- en plantensoorten.

Figuur 1. Ligging van het beoogde transformatorstation te Crailo

1.2 Wet Natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming in werking getreden, deze wet richt zich op de bescherming van natuurgebieden, -verbindingen, planten- en diersoorten en houtopstanden. Deze wet gaat uit van het 'nee, tenzij'-principe. Bepaalde handelingen, waaronder ruimtelijke ingrepen, waarbij beschermde soorten of gebieden in het geding zijn, zijn slechts bij uitzondering en onder voorwaarden mogelijk. Centraal hierbij staat de zorgplicht. De zorgplicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende planten en dieren en hun leefomgeving.
Hieronder volgt een beknopte toelichting van de verschillende onderdelen in de Wet Natuurbescherming. Voor een meer uitgebreide toelichting wordt verwezen naar bijlage 1.

Gebiedsbescherming
Met de gebiedsbescherming zijn de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De beschermde gebieden uit de beide richtlijnen zijn hiermee opgenomen in de zogeheten Natura 2000-gebieden. Andere binnen de Wet Natuurbescherming te beschermen gebieden zijn aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN), natuurverbinding of provinciaal landschap.
Voor ieder Natura 2000 gebied dient te worden getoetst aan de hiertoe aangewezen instandhoudingsdoelstellingen. Een onderdeel hiervan is tevens de beoordeling van externe effecten zoals de stikstof-emissie van projecten ten opzichte van eventueel aanwezige stikstofgevoelige habitats.
Voor de NNN, natuurverbindingen of andere beschermde gebieden gelden andere toetsingscriteria. Hierbij gaat het om een toetsing van de 'wezenlijke' of 'landschappelijke' waarden van een gebied of natuurverbinding.

Soortbescherming
De soortbescherming binnen de Wet Natuurbescherming kent drie beschermingsregimes, namelijk voor soorten van de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn (inclusief het verdrag van Bern en Bonn) en een apart beschermingsregime voor 'andere soorten' die vanuit nationaal oogpunt beschermd zijn. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade aan soorten en/of hun (functionele) leefomgeving mag worden toegebracht, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij-principe'). Centraal hierbij staat de zorgplicht, wat inhoudt dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving.
Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op die instandhouding voorkomen worden. De mate van negatieve effecten is afhankelijk van soort, locatie en aard van de ingreep. Voor de soortbescherming zijn per beschermingsregime dan ook een aantal verbodsbepalingen van kracht.

- Vogelrichtlijnsoorten

Op alle vogels is het beschermingsregime van paragraaf 3.1 van de Wet Natuurbescherming van toepassing. Hiermee is het verboden om in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen en worden ze voornamelijk tijdens de broedperiode beschermd. Voor het verstoren van broedende vogels of nesten kan in het belang van een ruimtelijk ingreep of bestendig beheer en onderhoud geen ontheffing of vrijstelling worden verkregen. Buiten het broedseizoen mogen de nestplaatsen, zonder ontheffing, worden verstoord, mits dit niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.
Daarnaast zijn de voortplantings- en vaste rust- of verblijfplaatsen van een aantal vogelsoorten jaarrond beschermd (mits niet definitief verlaten). Het betreft nesten van boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar, ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw.
Negatieve effecten dienen te worden voorkomen door voorafgaand aan het project mitigerende (verzachtende) maatregelen op te stellen en uit te voeren. Als ondanks het nemen van mitigerende maatregelen niet kan worden voorkomen dat de verbodsbepalingen worden overtreden, is een ontheffingsaanvraag noodzakelijk. Een ontheffing kan mogelijk verleend worden, als door de maatregelen geen verslechtering van de staat van instandhouding van vogelsoort(en) optreedt.

- Habitatrichtlijnsoorten

Deze soorten worden beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn. Op deze soorten is het beschermingsregime van paragraaf 3.2 van de Wet Natuurbescherming van toepassing. Het is hierbij verboden om soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, dan wel hun vaste

voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren te beschadigen, te vernielen of te rapen. Ook het opzettelijk verontrusten van bedoelde diersoorten is niet toegestaan.
Met betrekking tot de hierin opgenomen plantensoorten is het verboden om deze in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Voor het verstoren van deze soorten kan in het belang van een ruimtelijk ingreep of bestendig beheer en onderhoud geen ontheffing of vrijstelling worden verkregen. Negatieve effecten en daarmee een ontheffingsaanvraag dienen te worden voorkomen door voorafgaand aan het project mitigerende (verzachtende) maatregelen op te stellen en uit te voeren. Als ondanks het nemen van mitigerende maatregelen niet kan worden voorkomen dat de verbodsbepalingen worden overtreden, is een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffing kan mogelijk verleend worden, als door de maatregelen geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van Europees beschermde soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

- "Andere" nationaal beschermde soorten

Dit betreffen de overige soorten welke bescherming vanuit nationaal oogpunt behoeven. Op deze bijlage staan soorten uit de soortgroepen zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten. Het betreft een limitatieve lijst waarvoor het beschermingsregime van paragraaf 3.3 van de Wet Natuurbescherming van toepassing is. Het is hierbij verboden om soorten opzettelijk te doden of te vangen, dan wel hun vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of te vernielen. Met betrekking tot de hierin opgenomen plantensoorten is het verboden om deze in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Het beschermingsregime voor deze 'nationaal' beschermde soorten is geïnspireerd op de Habitatrichtlijn, maar zijn in sommige opzichten minder streng. Zo zijn de hierboven genoemde verboden niet van toepassing op de bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis, voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden. Tevens is het mogelijk om voor deze soorten een ontheffing of vrijstelling te verkrijgen in het kader van een ruimtelijke inrichting dan wel bestendig beheer en onderhoud. Ten aanzien van de ruimtelijke ordening en bestendig beheer is per provincie voor een aantal soorten een aparte vrijstellingslijst opgesteld. Het betreft veelal algemeen voorkomende soorten uit het beschermingsregime 'andere' beschermde soorten.

Bescherming houtopstanden

Voor het vellen van bomen buiten de bebouwde kom[1] in een houtopstand groter dan 10 are of een bomenrij van meer dan 20 bomen, dient dit vooraf te worden gemeld/ aangevraagd. De initiatiefnemer is hierbij verplicht om hetzelfde areaal te herplanten.

Ontheffing, vrijstelling of vergunning

Bij werkzaamheden waarbij een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten of gebieden, is een vergunning, ontheffing of vrijstelling nodig. De verantwoording van de Wet Natuurbescherming ligt nagenoeg geheel bij de Provincies en voorziet in één rechts-document, waarmee zowel een vergunning als ontheffing kan worden verleend.
Voor locatie gebonden ingrepen die in de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO) staan vermeld kan de ontheffings- of vergunningsaanvraag in het kader van de Wet Natuurbescherming worden aangehaakt bij de omgevingsvergunning. De gemeente is in dit geval het bevoegd gezag. Bij de omgevingsvergunning vindt de natuurtoestemming plaats in de vorm van 'Verklaringen van geen bedenking' (Vvgb). De 'Verklaring van geen bedenkingen' wordt onder de Wet Natuurbescherming afgegeven door de provincie aan

[1] *De begrenzing van de bebouwde kom zoals vastgesteld door het college als "bebouwde kom Boswet"*

de gemeente. Als er geen Vvgb kan worden afgegeven door de provincie, kan de omgevingsvergunning niet verleend worden door de gemeente.
De eindverantwoordelijkheid voor de aan te leveren informatie ligt bij de aanvrager/initiatiefnemer. Gemeenten zijn als bevoegd gezag omgevingsvergunning er mede verantwoordelijk voor om te beoordelen of een aanvraag omgevingsvergunning compleet is.

Het is ook mogelijk om een aparte ontheffing soortenbescherming of vergunning gebiedsbescherming in het kader van de Wet Natuurbescherming aan te vragen bij de desbetreffende provincie (bevoegd gezag). Voor initiatieven die niet vallen binnen de activiteiten van een omgevingsvergunning is dit eveneens van toepassing.

2. Huidige situatie en methode

2.1 Gebieds- en planbeschrijving

De planlocatie is gelegen aan de rand van het voormalige AZC en het Utopia-terrein, ten zuiden van de A1 tussen Bussum en Crailo. Het plangebied bestaat uit een braakliggend terrein, welke deels is vergraven. Het terrein is grotendeels begroeid met jonge opslag en enkele boomgroepjes. Het plangebied ligt in het verlengde van een parkeerplaats en ligt parallel aan een langwerpige loods aan de zuidoostzijde. De noordwijstzijde betreft een bosrand, bestaande uit een rij platanen. Door de bosstrook loopt een de Nieuw Crailoseweg en betreft een fietspad richting de Bussumerheide en Hilversum. Het terrein is rondom voorzien van een hoog werkwerk en is toegankelijk via de parkeerplaats aan de noordzijde.
Op de beschreven locatie bestaat het voornemen om een nieuw transformatorstation te realiseren. Hierbij zullen de aanwezige terreintypen grotendeels verdwijnen en worden enkele aanwezige solitaire bomen verwijderd.

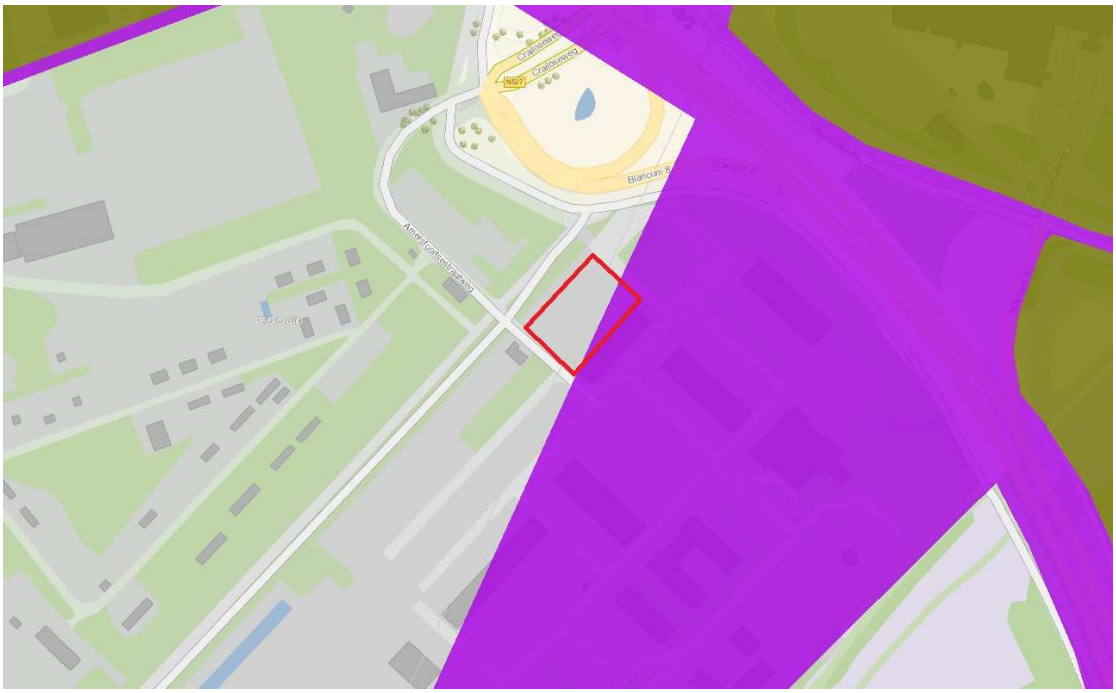
Figuur 2. Foto projectlocatie

2.2 Ligging t.o.v. Natura 2000 gebieden, NNN en natuurverbindingen

De planlocatie is niet gelegen in of direct aan de rand van een Natura 2000 gebied of aangewezen als (onderdeel van) Natuurnetwerk Nederland (NNN), weidevogelleefgebied of een natuurverbinding. De dichtstbijzijnde Natura 2000 gebieden betreffen het Naardermeer en het Eemmeer & Gooimeer Zuidoever. De minimale afstand vanaf de projectlocatie tot aan de rand van deze Natura 2000 gebieden bedragen respectievelijk 4,2 en 3,7 kilometer.
De projectlocatie is gelegen langs de N527 tussen Bussem en Laren. Gezien de ligging, afstand en de huidige kenmerken van de projectlocatie, heeft deze geen functie voor in genoemde Natura 2000 gebieden aangewezen soorten en habitattypen.

2.3 Houtopstanden

Met de beoogde herinrichting zullen enkele bomen worden gekapt, echter is hierbij geen sprake van een houtopstand groter dan 10 are (1000 m^2) of een bomenrij (meer dan 20 bomen). Ten aanzien van de kapwerkzaamheden zullen enkele bomen, verspreid over het terrein, worden verwijderd. De locatie ligt op de rand van de bebouwde kom (Wet Natuurbescherming), zie figuur 1. Er is echter geen sprake van een beschermde houtopstand zoals bedoeld in de Wet Natuurbescherming (voormalige Boswet). waarmee een meld- of herplantplicht in het kader van de Wet Natuurbescherming niet aan de orde is.



Figuur 3. Projectlocatie (rood kader) op de rand van bebouwde kom Wet Natuurbescherming (paars vlak)

2.4 Methode

Op 16 maart 2018 heeft overdag een veldbezoek plaatsgevonden aan het hierboven beschreven projectgebied. Het onderzoek heeft zich met name gericht op het voorkomen of mogelijk voorkomen van beschermde plant- en diersoorten binnen of in de directe omgeving van het projecttracé.
Verder is op basis van literatuurgegevens beoordeeld of beschermde soorten (kunnen) voorkomen.

3. Resultaten

Tijdens het veldonderzoek zijn met uitzondering van enkele vogelsoorten en sporen van vos geen beschermde soorten aangetroffen. Hieronder worden per soortgroep de bevindingen van het onderzoek verder omschreven en aangegeven welke beschermde soorten eventueel te verwachten dan wel uit te sluiten zijn binnen de projectlocatie.

3.1 Flora

Binnen het projectgebied zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. De projectlocatie bestaat deels uit een open, zanderig terreintype met opslag van ratelpopulier, veldesdoorn, robinia en grove den. Hierin zijn soorten als bijvoet, teunisbloem, gewoon biggenkruid, stalkaars, bezemkruiskruid, klein hoefblad, look zonder look en duizendblad aanwezig. Langs de parkeerplaats aan het noorden staan enkele bomen als ruwe berk, linde, Japanse esdoorn en een taxus, hier is tevens een kleine moestuin gerealiseerd en is bamboe en yucca aangeplant. Verspreid op het terrein staan tevens enkele siergrassen en wat bremstruiken. Op het zuidelijk deel van het perceel is een verder ontwikkelde vegetatie aanwezig met braamstruweel, klimop, hulst en rododendron. Tevens staan hier enkele oude lindes, ruwe berken en een treurbeuk.

Aan de hand van huidige verspreidingsgegevens (*FLORON/NDFF, 2017*), zijn binnen de betreffende uurhok (5x5km) waarnemingen bekend van de beschermde plantensoorten glad biggenkruid, korensla, rozenkransje, schubvaren en stijve wolfsmelk. Met uitzondering van rozenkransje en schubvaren, komen genoemde soorten voor op ruderale terrein zoals wegbermen, bosranden en braakliggende grond. Rozenkransje betreft een specifieke soort van heideterreinen en schraal grasland, terwijl schubvaren voorkomen op muren van kaksteen of met kalcement. Gezien de standplaatseisen van deze twee soorten, wordt niet verwacht dat deze voorkomen op de projectlocatie. Gezien de standplaatseisen en verspreiding van glad biggenkruid, korensla en stijve wolfsmelk, kan echter niet worden uitgesloten dat deze afwezig zijn binnen het plangebied.

3.2 Vogels

Met betrekking tot vogels zijn op en rond het terrein enkele algemene soorten aangetroffen, zoals houtduif, koolmees, gaai en roodborst.
De ouder bomen en (braam)struwelen rondom de projectlocatie vormen voor enkele soorten zangvogels geschikt broedgebied. Bomen in het bosschage zijn voor een deel begroeid met klimop en vormen een geschikte broedlocatie voor soorten als houtduif, merel, winterkoning, heggemus e.a. Door de aanwezige braamstruwelen in combinatie met open zanderige terreintypen, is het mogelijk ook een soort als fazant op het terrein kan broeden. Eventuele jaarrond beschermde nestlocaties zijn niet aanwezig binnen de projectlocatie. Ook in de met klimop begroeide bomen zijn geen mogelijke nestlocaties aangetroffen. Andere sporen (uitwerpselen of braakballen) die wijzen op de aanwezigheid van vogelsoorten met een jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats zijn niet aangetroffen op de projectlocatie.

3.3 Zoogdieren

Op of rond de projectlocatie met uitzondering van graafsporen en pootafdrukken van vos en vraatsporen van bosmuis, geen zoogdieren of sporen daarvan waargenomen. Verwacht wordt dat het plangebied het leefgebied vormt voor enkele algemeen voorkomende beschermde zoogdieren zoals huisspitsmuis, veldmuis, wezel en egel. Binnen de Wet Natuurbescherming geldt voor deze soorten een vrijstelling in het kader van de ruimtelijke ordening of bestendig beheer. Uiteraard blijft ook voor deze soorten de algemene zorgplicht zoals bedoeld in de Wet Natuurbescherming.
Verder is aan de hand van recente verspreidingsgegevens het voorkomen van de beschermde soorten boommarter, das, steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel en eekhoorn bekend uit de omgeving van de projectlocatie. Binnen de projectlocatie zijn echter geen sporen of (mogelijke) verblijfplaatsen van genoemde soorten aangetroffen. De graafsporen van vos betroffen enkele ondiepe holten en vormden geen burcht. In combinatie met de aangetroffen pootafdrukken wordt niet verwacht dat aangetroffen graafsporen afkomstig zijn van das. Nesten of boomholten die kunnen fungeren als verblijfplaats van eekhoorn of boommarter zijn niet aangetroffen in de bomen op of rond het terrein. Van steenmarter is het mogelijk dat deze voorkomt in de omgeving van het plangebied en kan een verblijfplaats hebben in de barakken en loodsen op het aanliggende terrein. Aangezien bebouwing niet onderhevig is aan de beoogde herinrichting, wordt niet verwacht dat verblijfplaatsen van steenmarter worden verstoord of zullen verdwijnen. Met betrekking tot de genoemde kleine marterachtigen is het eveneens mogelijk dat de planlocatie onderdeel uitmaakt van het leefgebied, echter is het merendeel van de projectlocatie te open om een voldoende beschutte rust- of verblijfplaats te hebben. Met de realisatie van een nieuw transformatorstation wordt dan ook niet verwacht dat verblijfplaatsen van kleine marterachtigen worden verstoord of verwijderd. Daarbij ligt de locatie direct aan de afrit van de A1, waardoor niet wordt verwacht dat de beoogde projectlocatie een essentieel onderdeel van het leefgebied vormt voor genoemde (kleine) marterachtigen.

Figuur 4. Sporen zoogdieren op projectlocatie

Verder kan worden verwacht dat het projectgebied en de omgeving gebruikt wordt door vleermuizen. Potentieel geschikte vaste rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen ontbreken binnen de projectlocatie. In de bomen op en rondom de projectlocatie zijn geen

holten waargenomen geschikt als vaste rust- en verblijfplaats voor vleermuizen. De bebouwing is verder niet onderhevig aan de beoogde werkzaamheden. Wel kan worden verwacht dat de bosschages rondom het onderstation geschikt foerageergebied vormen voor vleermuizen. De (mogelijke) kapwerkzaamheden rondom de uitbreidingslocatie hebben uitsluitend betrekking op enkele solitaire bomen en/of boomgroepen en hebben geen wijziging in de landschappelijke structuren tot gevolg. Daar de locatie direct aan de afrit van de A1 is gelegen, is het niet aannemelijk dat een vliegroute van vleermuizen aanwezig is langs de bosrand aan de projectlocatie. Met de bouw van een transformator-station wordt dan ook niet verwacht dat verblijfplaatsen of functioneel leefgebied van vleermuizen wordt verstoord zullen verdwijnen.

Andere beschermde zoogdieren worden gezien de huidige verspreidingsgegevens en habitatvoorkeur niet verwacht binnen of in de directe omgeving van het plantracé.

3.4 Amfibieën en reptielen

Met betrekking tot amfibieën en reptielen is het voorkomen van een aantal zwaar beschermde soorten bekend uit de omgeving van de projectlocatie. Aangezien eventuele voortplantingswateren ontbreken op of rond de projectlocatie, wordt niet verwacht dat de planlocatie van groot belang is voor amfibieën. Het is mogelijk dat enkele algemeen voorkomende beschermde amfibieën, zoals gewone pad of bruine kikker, de projectlocatie gebruiken als landhabitat. Binnen de Wet Natuurbescherming geldt voor deze soorten een vrijstelling in het kader van de ruimtelijke ordening of bestendig beheer. Uiteraard blijft ook voor deze soorten de algemene zorgplicht zoals bedoeld in de Wet Natuurbescherming. Op of in de directe omgeving van het plangebied zijn geen waterelementen aanwezig, waardoor geschikt voortplantingshabitat ontbreekt voor genoemde amfibieën.
Beschermde amfibieën die voorkomen in het uurhokken (5x5km) van de projectlocatie zijn rugstreeppad en kamsalamander. Genoemde soorten worden gezien de ligging langs de A1, de aanwezige terreinomstandigheden en het ontbreken van voortplantingswater niet verwacht op de projectlocatie.

Op basis van de uurhokgegevens, is tevens het voorkomen van de zwaar beschermde reptielen hazelworm, zandhagedis, levendbarende hagedis en ringslang bekend uit de omgeving van het projectgebied. Ringslang is echter een soort die gebonden is aan water en oeverzones, en wordt op basis van aanwezige terreintypen niet verwacht op de projectlocatie. Genoemde hagedissoorten zijn grotendeels gebonden aan de hogere zandgronden en komen veelal voor op heide terreinen, maar ook bij overgangen van bos en struweel naar meer open, kale zanderige terreintypen. Genoemde soorten kunnen dan ook niet worden uitgesloten van de projectlocatie.

Andere in de Wet Natuurbescherming aangewezen beschermde amfibieën of reptielen komen aan de hand van de huidige verspreidingsgegevens (*Creemers & van Delft, 2009 en telmee.nl*) niet voor in dit deel van Noord-Holland.

3.5 Overige beschermde soorten

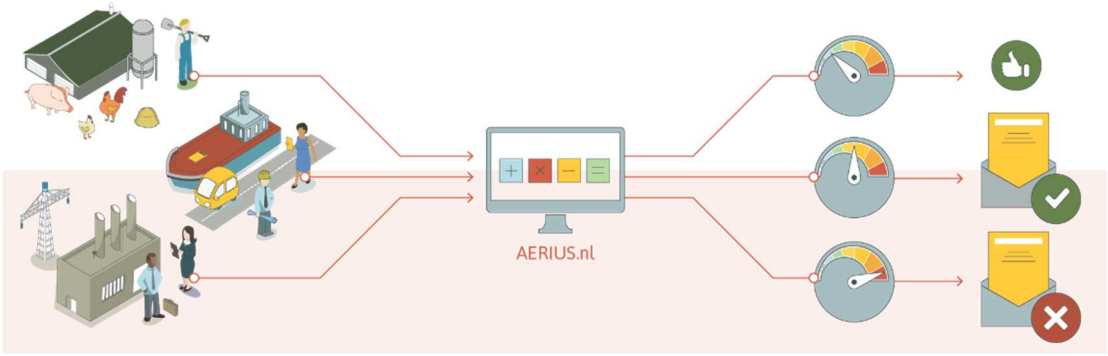
Andere beschermde soorten dan hierboven genoemd zijn niet aangetroffen op de projectlocatie tijdens eerdere onderzoeken. Overige beschermde soorten (vissen, reptielen, dagvlinders, libellen, kevers en andere ongewervelde) worden op grond van de huidige verspreidingsgegevens en habitatvoorkeuren niet verwacht binnen of in de omgeving van het projectgebied.

4. Conclusies en advies

Hieronder worden de conclusies ten aanzien van de beschermde soorten uit het Flora- en faunaonderzoek verder beschreven. Per onderdeel van de Wet Natuurbescherming wordt hieronder besproken of en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn.

4.1 Gebiedsbescherming

Gezien de ligging van de projectlocatie en de minimale afstand van 3,7 kilometer, wordt niet verwacht dat er directe negatieve effecten zijn te verwachten op de Natura 2000 gebieden Naardermeer en het Eemmeer & Gooimeer Zuidoever. De projectlocatie en de directe omgeving bevatten geen elementen die de specifieke waarden van genoemde Natura 2000 gebieden versterken en hebben geen functie voor de daarin aanwezige kwalificerende vogelsoorten, habitattypen en habitatsoorten.
Echter is het mogelijk dat door externe effecten verstoring plaatsvindt aan genoemd Natura 2000 gebieden. Al jaren is er in Natura 2000-gebieden een overschot aan stikstof (ammoniak en stikstofoxiden). Door bijvoorbeeld mest van landbouwbedrijven en uitstoot door industrie en auto's. Dit is schadelijk voor de natuurgebieden. Per Natura 2000 gebied is in beheerplannen aangegeven welke habitattypen gevoelig zijn voor (overmatige) stikstofdepositie en welke afspraken hierover zijn vastgelegd. Alleen als de hoeveelheid laag genoeg is (onder de gestelde drempelwaarde van 0,00 kg/jr.), zijn nieuwe activiteiten met stikstofuitstoot mogelijk.



Beoordeling van stikstofdepositie
Om te beoordelen of het planvoornemen effecten heeft op de stikstofdepositie, en daarmee op Natura 2000 gebieden, is het toekomstige gebruik beoordeelt in deze notitie en middels het rekeninstrument Aerius doorberekend. Dit programma berekent hoeveel ruimte er is voor nieuwe (economische) ontwikkelingen, in dit geval de nieuwbouw van een transformatorstation langs de A1 te Crailo.
Het transformatorstation heeft zelf geen uitstoot tot gevolg, aangezien het een onbemand station betreft en geen vaste werkplekken of anderzijds cv-gestookte ruimtes bevatten. Voor onderhoud en controle zullen er enige verkeersbewegingen per jaar extra plaatsvinden. Echter zal met name de tijdelijke stikstofuitstoot door de beoogde bouwwerkzaamheden en de hiermee gepaard gaande verkeersbewegingen tot een negatief effect kunnen leiden en wordt hieronder verder uitgewerkt. Voor de bouw is gerekend met zwaar transport van vijf vrachtwagenritten per dag gedurende 4 weken en vier lichte verkeersbewegingen gedurende 40 weken ten behoeve van personeel en (onder)aannemers.

Ten behoeve van de bouwwerkzaamheden worden verschillende zware machines ingezet. Hierbij is uitgegaan van volgende materieel en de bijbehorende werkduur:

- Hydraulische kraan (75-130 kW) 6 werkweken
- Midi kraan (56-75 kW) 2 werkweek
- Betonpomp t.b.v. fundering en betonvloer (130-560 kW) 4 werkdagen
- Heimachine (130-560 kW) 1 werkweek
- telekraan (130-560 kW) 2 werkweken
- Hoogwerker (56 -75 kW) 1 werkweek

Veranderingen in stikstofbalans

Binnen dit planvoornemen zijn de bouwwerkzaamheden van het plan aan te merken als tijdelijke stikstofbronnen voor de omgeving en de omliggende Natura 2000-gebieden. Om te bepalen wat de gevolgen zijn voor de stikstofdepositie van dit plan is onderstaand per onderdeel, de beoogde situatie geïnventariseerd en vergeleken met de oude situatie.
Tijdelijk (minder dan een 1 jaar) is er sprake van bouwverkeer van en naar de projectlocatie en betreft vrachtverkeer en licht bouwverkeer (werknemers/aannemers). De uitstoot van extra stikstof door de tijdelijke verkeersaantrekkende werking en het energieverbruik van de machines benodigd voor de vernieuwbouw zijn de belangrijkste bronnen van stikstof-emissie.
Gerekend is met de inzet voor werkzaamheden per jaar, aangezien Aerius geen tijdelijke activiteit kent van één jaar of minder. Aerius berekent hierbij dan ook voor een te lange periode, aangezien de werkzaamheden tijdelijk van aard zijn. In de onderstaande tabel, is de totale emissie per onderdeel binnen het planvoornemen op de betreffende planlocatie opgenomen.

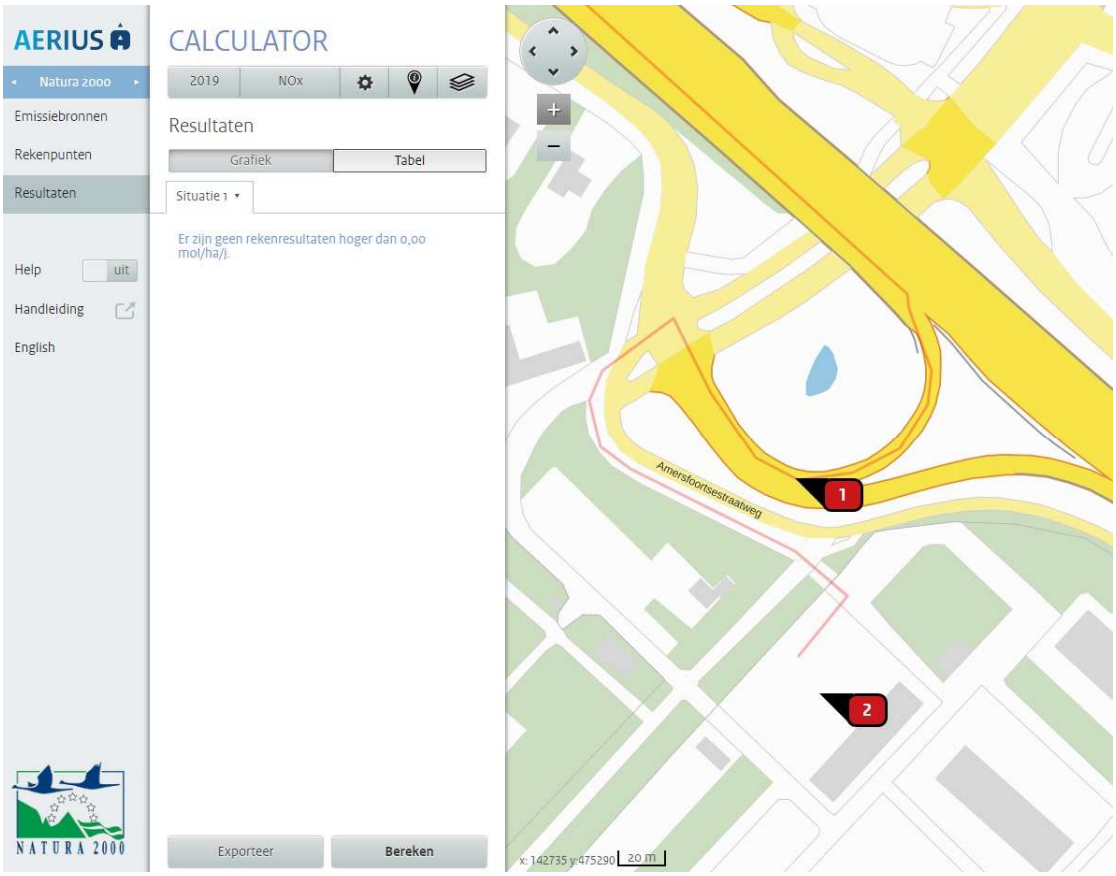
Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	
Verkeersemissies	
transport materiaal en materieel	0,1 kg/j
vervoer personeel/aannemers	0,1 kg/j

Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	
Verkeersemissies	
Hydraulische kraan	29,4 kg/j
midikraan	4,9 kg/j
heimachine	0,9 kg/j
betonpomp	0,4 kg/j
telekraan	1,7 kg/j
hoogwerker	3,7 kg/j

Conclusie en advies Stikstofdepositie

Ten behoeve van de realisatie van het beschreven planvoornemen is een stikstofdepositie-analyse uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de stikstofemissie op de projectlocatie door het planvoornemen toeneemt met 41,17 kg per jaar.
Middels het programma Aerius is de nieuwe situatie ingevoerd en doorgerekend. Hieruit blijkt dat de nabij gelegen Natura 2000 gebieden het Naardermeer en het Eemmeer & Gooimeer Zuidoever geen overschrijding verkrijgen door (extra) stikstofdepositie. Aan de hand hiervan zijn er binnen Natura 2000 gebieden geen rekenresultaten hoger van de 0,00 mol/ha/j, zie figuur 5 en bijlage 2. De stikstoftoename na realisatie van het onderstation heeft betrekking op beheer en onderhoud van het station en zal een stuk lager zijn dan de reeds uitgevoerde berekening, waarmee de jaarlijks uitstoot kleiner is dan berekend en eveneens geen negatief effect heeft op Natura 2000 gebieden. Een aparte stikstof-berekening ten aanzien van het gebruik van het onderstation is dan ook niet noodzakelijk. Andere externe effecten ten opzichte van de omliggende Natura 2000 gebieden zijn gezien

de geruime afstand van enkele kilometers en het tussenliggende stedelijke gebied niet aan de orde. Van externe (significant) negatieve effecten op nabij gelegen Natura 2000 gebieden door toedoen van de voorgenomen bouw van het transformatorstation is geen sprake. Een vergunningplicht op grond van de Wet Natuurbescherming ten gevolge van stikstoftoename of andere externe effecten op Natura 2000 gebieden is dan ook niet noodzakelijk.



Figuur 5. Print-screan van Aeius.nl met de doorgerekende gegevens

Tevens vinden de beoogde plannen niet plaats in terreinen die zijn aangewezen als (onderdeel van) NNN, een ecologische verbindingszone (evz) of weidevogelleefgebied. Een nadere of uitgebreide toetsing ten aanzien van de gebiedsbescherming in het kader van de Wet Natuurbescherming is dan ook niet aan de orde.

4.2 Soortbescherming

Flora

Met betrekking tot de aanwezige flora zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen binnen het plangebied. Aan de hand van huidige verspreidingsgegevens (*FLORON/NDFF, 2017*) en groeiplaatsomstandigheden van beschermde plantensoorten, is het echter mogelijk dat de zwaar beschermde plantensoorten glad biggenkruid, korensla en stijve wolfsmelk voorkomen binnen de projectlocatie. Gezien de ruderale terreinomstandigheden is het dan ook noodzakelijk om nader onderzoek te verrichten naar het voorkomen van genoemde plantensoorten. Dit houdt in dat tijdens de bloeiperiode van genoemde plantensoorten een inventarisatie moet worden uitgevoerd naar het voorkomen van

exemplaren van genoemde soorten. Aan de hand van het nader onderzoek zal moeten blijken of en voor welke soorten een ontheffing moet worden aangevraagd en of er eventueel aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. In het kader van de planuitwerking zijn er altijd maatregelen voorhanden om de functionaliteit van het plangebied voor eventueel aanwezige beschermde planten te waarborgen en zal de haalbaarheid van het plan niet in de weg staan.

Vogels

Voor alle beschermde inheemse (ook de algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt vanuit de Wet Natuurbescherming een verbod op handelingen die nesten of eieren beschadigen of verstoren. In de praktijk betekent dit dat storende werkzaamheden alleen buiten het broedseizoen[2] uitgevoerd mogen worden. Handelingen die een vaste rust- of verblijfplaats van beschermde vogels verstoren zijn eveneens niet toegestaan. Nestlocaties van boomvalk, buizerd, gierzwaluw, grote gele kwikstaart, havik, huismus, kerkuil, oehoe, ooievaar ransuil, roek, slechtvalk, sperwer, steenuil, wespendief en zwarte wouw worden gezien als een jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats. Voor de verstoring van deze verblijfplaatsen en belangrijk leef- of foerageergebied is ook buiten het broedseizoen een ontheffing noodzakelijk.
Mogelijke nestlocaties van vogelsoorten met een jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats of sporen die wijzen op hun aanwezigheid, zijn niet waargenomen op de projectlocatie zelf. Een nader onderzoek of een ontheffingsaanvraag ten aanzien van jaarrond beschermde vogelsoorten is dan ook niet aan de orde.

Tevens wordt niet verwacht dat met de voorgenomen bebouwing van de projectlocatie de landelijke staat van instandhouding ten aanzien van in het gebied aanwezige vogelsoorten in het geding is. Nader onderzoek of de aanvraag tot ontheffing voor (één van) deze soorten is dan ook niet aan de orde.

Zoogdieren

Naast een aantal zwaar beschermde soorten komen voornamelijk algemeen voorkomende beschermde soorten voor binnen de projectlocatie. Voor deze algemene soorten geldt een vrijstelling bij een ruimtelijke ingreep en/of bestendig beheer, maar dient ten alle tijde de algemene zorgplicht zoals bedoeld in de Wet Natuurbescherming in acht te worden genomen.
Andere, zwaar beschermde (grondgebonden) soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, maar voor kunnen komen op de projectlocatie zijn vleermuizen, das, eekhoorn, boommarter, bunzing, hermelijn en wezel. Van genoemde grondgebonden zoogdieren zijn geen sporen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een verblijfplaats binnen de projectlocatie. Ook met betrekking tot vleermuizen zijn geen boomholten geschikt als vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen, aangetroffen. Gezien de ligging langs de A1 wordt tevens niet verwacht dat de projectlocatie van essentieel belang is voor genoemde zoogdieren. Genoemde soorten hebben veelal een groot territorium en aanwezige landschappelijke structuren zoals de bosrand langs de projectlocatie lopen ten einde bij de A1. Hierdoor wordt niet verwacht dat vliegroutes voor vleermuizen aanwezig zijn en dat grondgebonden zoogdieren mogelijk incidenteel de projectlocatie aandoen, maar gezien de menselijke activiteiten en de aanwezigheid van de A1 geen vaste rust- en verblijfplaats hebben op of nabij de projectlocatie. Een nader onderzoek of ontheffingsaanvraag in het kader van de Wet Natuurbescherming i.v.m. het voorkomen van zwaar beschermde (grondgebonden) zoogdiersoorten en/of vleermuizen is dan ook niet aan de orde.

---

[2] In het kader van de Wet Natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Doorgaans gaat het hierbij om de periode van 15 maart t/m 15 juli.

Amfibieën en reptielen
Met betrekking tot amfibieën zijn enkele algemeen voorkomende beschermde soorten te verwachten. Voor deze soorten geldt een vrijstelling bij een ruimtelijke ingreep of bestendig beheer. Echter geldt voor deze soorten te allen tijde de zorgplicht zoals bedoeld in Wet Natuurbescherming. Gezien de voorgenomen werkzaamheden wordt echter niet verwacht dat de werkzaamheden een effect zullen hebben op de (lokale) populatie van algemeen voorkomende amfibieën.
Gezien de aanwezige terreinomstandigheden en het ontbreken van oppervlaktewater wordt niet verwacht dat de zwaar beschermde soorten kamsalamander of rugstreeppad voorkomen op of in de omgeving van de projectlocatie.

Verder is aan de hand recente verspreidingsgegevens bekend dat de zwaar beschermde reptielen zandhagedis, levendbarende hagedis en hazelworm kunnen voorkomen op of rond de projectlocatie. Van de eveneens zwaar beschermde ringslang wordt, gezien het ontbreken van geschikt habitat, niet verwacht dat deze voorkomt op de projectlocatie. Aangezien op het terrein open zandige terreintypen voorkomen in combinatie met struweel, is het mogelijk dat soorten als zandhagedis, hazelworm of levendbarende hagedis voorkomen op de projectlocatie. Voor de verdere ontwikkeling van het terrein is het dan ook noodzakelijk om vervolgonderzoek te doen naar het voorkomen van genoemde soorten. Dit houdt in dat in het voorjaar (april t/m juni) een onderzoek moet worden verricht door middel van de zogeheten “plaatjesmethode”. Aan de hand van het nader onderzoek zal moeten blijken of en voor welke soorten een ontheffing moet worden aangevraagd en of er eventueel aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. In het kader van de planuitwerking zijn er altijd maatregelen voorhanden om de functionaliteit van het plangebied voor eventueel aanwezige beschermde reptielen te waarborgen en zal de haalbaarheid van het plan niet in de weg staan.

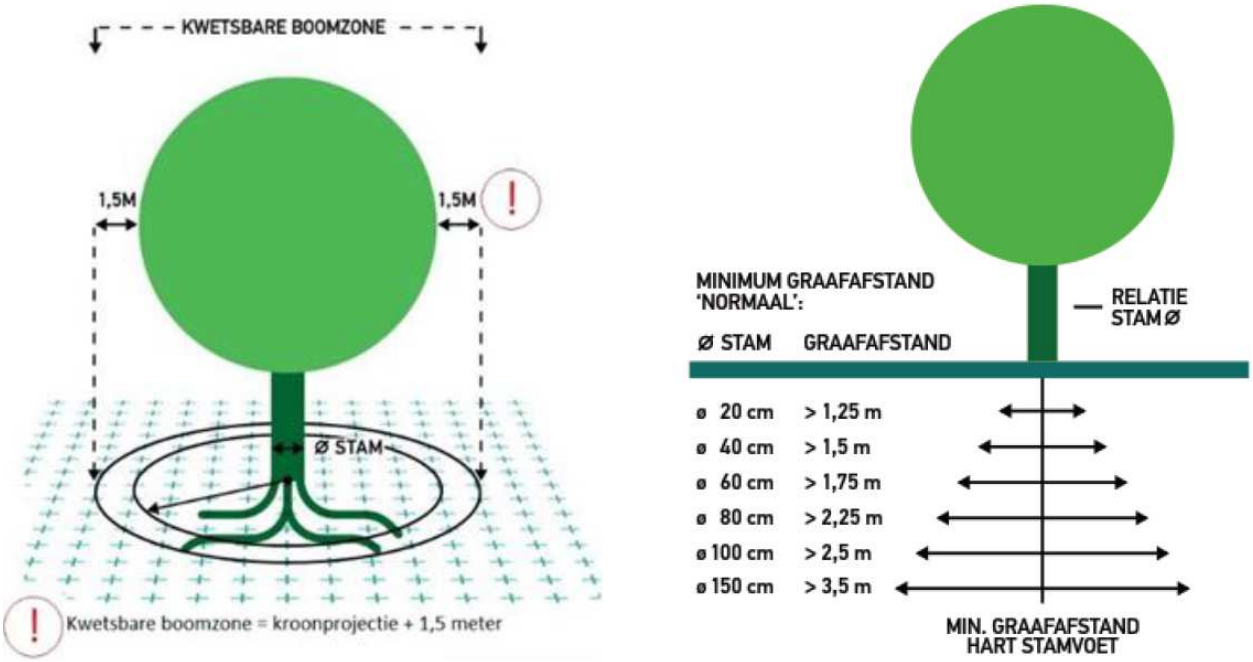
Overige beschermde soorten
Andere beschermde soorten dan hierboven genoemd worden niet verwacht binnen de projectlocatie. Nader onderzoek naar het voorkomen van andere beschermde soorten is dan ook niet noodzakelijk. Echter kunnen veranderingen in de situatie binnen het plangebied of in de planvorming altijd leiden tot andere inzichten en daarmee tot wijziging van deze conclusies. Mogelijk kunnen gedurende het planproces of de werkzaamheden zich nieuwe soorten gaan vestigen. Bij constatering van een beschermde soort tijdens de voorgenomen activiteiten blijft het alsnog noodzaak om maatregelen te nemen of ontheffing aan te vragen voor deze soort(en).

4.3 Houtopstanden

De (mogelijk) te kappen delen zijn kleiner dan 10 are, waarmee er binnen de Wet Natuurbescherming geen aanvullende verplichtingen zijn ten aanzien van beschermde houtopstanden. Een nadere toetsing, uitwerking of kapmelding ten aanzien van houtopstanden is dan ook niet aan de orde.
Uiteraard blijft wel de boomverordening van de gemeente Hilversum van kracht. Hiervoor geldt dat bomen met een stamdiameter, gemeten op 1.30 meter (DBH), groter dan 30 cm een kapvergunning moet worden aangevraagd. In figuur 6 zijn de standplaatsen van de aanwezige bomen op het terrein weergegeven. De nummering verwijst naar de tabel bij het figuur, waarin de doorsnede en soort per boom is weergegeven. Aan de hand van de boomverordening van de gemeente Hilversum dient, ten behoeve van de voorgenomen plannen, voor enkele bomen op het terrein een kapvergunning te worden aangevraagd.

Nr.	Boomsoort	Diameter (cm)
1	Hollandse linde	79
2	ruwe berk	32
3	Japanse esdoorn	21
4	Hollandse linde	82,5
5	Hollandse linde	88,8
6	treurbeuk	49
7	Hollandse linde	57,6
8	ruwe berk	53,2
9	ruwe berk	40,7
10	tamme kastanje	
11	taxus	

Figuur 6. Standplaatsen, soort en omtrek per boom op en rond de projectlocatie



Figuur 7. Kwetsbare boomzone en de minimale graafafstand (rechts) ten opzichte van de stamvoet

Met uitzondering van enkele te kappen bomen binnen de contouren van het projectplan, worden bij voorkeur geen andere bomen verwijderd. Bij werkzaamheden langs bomen en bomenrijen dienen voorzorgmaatregelen genomen te worden om schade aan betreffende bomen te voorkomen. Ten aanzien van de werkzaamheden word een kwetsbare boomzone aangehouden, zie figuur 7. Hierbij zijn de volgende maatregelen geboden:

- Geen materiaal/materieel opslaan onder de boomkroon van bomen.
- Geen grond ophogen onder de boomkroon van bomen.
- Tenminste de minimale graafafstand zoals aangegeven in figuur 7 aanhouden.

Indien wordt gehandeld conform bovenstaande maatregelen wordt schade aan bomen tot een minimum beperkt en is een nadere boomanalyse niet noodzakelijk.

Literatuurlijst

- Broekhuizen, S., Hoekstra K., Thissen J.B.M., Canters K.J., Buys J.C. (redactie), 2016, *Atlas van de Nederlandse zoogdieren Natuur van Nederland 12,* Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden
- Kapteyn K., 1995, *Vleermuizen in het landschap over hun ecologie, gedrag en verspreiding*, Schuyt & Co Uitgevers en Importeurs bv, Haarlem / Provincie Noord-Holland, Haarlem.
- Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, Zoogdiervereniging en Gegevensautoriteit Natuur, *Vleermuisprotocol 2013*, 27 maart 2013.
- Creemers R.C.M. & van Delft J.J.C.W., 2009, *De amfibieën en reptielen van Nederland – Nederlandse fauna 9*, Nationaal Historisch Museum Naturalis, European Invertabrate Survey Nederland, Leiden
- Bijlsma R.G., 1993, *Ecologische atlas van de Nederlandse Roofvogels*, Schuyt & Co Uitgevers, en Importeurs BV, Haarlem
- Bos F., Bosveld M., Groenendijk D., van Swaay C.,Wynhoff I., De Vlinderstichting, 2006, *De Dagvlinders van Nederland (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea), Nederlandse fauna 7*, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden
- Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, 2002, *De Nederlandse libellen (Odonata), Nederlandse fauna 4*, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden

- Van Dam M.H.P., De Staatssecretaris van Economische Zaken, 28 oktober 2016, *Regeling van de Staatssecretaris van Economische Zaken van 16 oktober 2016, nr. WJZ / 16153443, houdende regels ter uitvoering van de Wet natuur-bescherming en het Besluit natuurbescherming (Regeling natuurbescherming*, Staatscourant Nr.55791
- Van Dam M.H.P., De Staatssecretaris van Economische Zaken, 19 januari 2016, *Wet van 16 december 2015, houdende regels ter bescherming van de natuur (Wet natuurbescherming)*, Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden
- Ministerie van Economische zaken, 3 december 2016, *Soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen*, StainessMedia.com
- Provinciale Staten van Noord-Holland, *Besluit van Provinciale Staten van Noord-Holland van tot vaststelling van de Verordening vrijstellingen soorten Noord-Holland,* Haarlem
- Dienst Regelingen (2009). *Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijk ingrepen.*

- www.ravon.nl
- www.floron.nl
- www.wilde-planten.nl
- www.telmee.nl
- www.noord-holland.nl
- www.rijksoverheid.nl
- www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

Bijlage 1. Wet Natuurbescherming

Inleiding Wet Natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet Natuurbescherming in werking getreden en vervangt de Natuurbeschermingswet 1998 (1 oktober 2005), de Flora- en faunawet (1 april 2002) en de Boswet (20 juli 1961). De Wet Natuurbescherming heeft tot doel om (1) de biodiversiteit in Nederland te beschermen, (2) het decentraliseren van verantwoordelijkheden en (3) het vereenvoudigen van de wet- en regelgeving. De voorgaande natuurwetgeving kende verschillende bevoegde gezagen en rechtsdocumenten (vergunning, ontheffing en melding). De verantwoording van de Wet Natuurbescherming komt vrijwel geheel bij de Provincies te liggen en voorziet in één rechtsdocument, waarmee zowel een vergunning als ontheffing wordt verleend. Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote internationale belangen of provincie overschrijdende zaken zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.
In deze wet, gepubliceerd op 19 januari 2016 in het Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden Nr. 34, jaargang 2016, is het behoud van de biologische diversiteit en een duurzaam gebruik van de bestanddelen daarvan en de instandhouding van de natuurlijke habitats (*richtlijn 92/43/EEG, 21 mei 1992*) en de wilde flora en fauna (*PbEG 1992, L206*), het behoud van de vogelstand (*richtlijn 2009/147/EG, 30 november 2009; PbEU 2010, L20*) en diverse verdragen inzake de biologische diversiteit en de bescherming van bedreigde dier- en plantensoorten en hun natuurlijke leefomgeving geregeld.

Gebiedsbescherming

Met de gebiedsbescherming (voorheen de Natuurbeschermingswet 1998) zijn de Europese Habitat- en Vogelrichtlijn in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd. De beschermde gebieden uit de beide richtlijnen zijn hiermee opgenomen in de Natura 2000-gebieden. In Nederland zijn 164 Natura 2000-gebieden vastgesteld. Per Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en/of vogelrichtlijnsoorten apart aangewezen. Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingdoelen, nadelige gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken dan wel te verzachten (middels mitigerende maatregelen). Het bevoegd gezag kan beperkende maatregelen opleggen om schadelijke activiteiten te verzachten of te voorkomen. Voor onvermijdelijke schade is men verplicht een vergunning aan te vragen.
Andere te beschermen gebieden bestaan uit gebieden aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN), natuurverbinding (evz) of provinciaal landschap. Deze beschermde waarden van de NNN of een natuurverbinding zijn niet toegespitst tot bepaalde soorten of habitats, zoals bij de Natura 2000-gebieden), maar gaat het hoofdzakelijk om de ‘wezenlijke’ of ‘landschappelijke’ waarden van een gebied of natuurverbinding.

- **Natura 2000-beheerplannen**

Regulier beheer en bestaand gebruik zijn (of worden) opgenomen in Natura 2000-beheerplannen. Na vaststelling van de beheerplannen hoeft daarvoor geen vergunning aangevraagd te worden.

- **Cumulatieve effecten**

Door een combinatie van activiteiten kunnen namelijk ook negatieve effecten optreden, de zogeheten *cumulatieve effecten*. Hierbij wordt als richtlijn gehanteerd dat alleen plannen en projecten, waarover een definitief besluit is genomen, bij deze beoordeling worden betrokken.

- **Beschermd Natuurmonument**

Tevens waren, voordat Natura 2000 gebieden bestonden, zogeheten Beschermde Natuurmonumenten aangewezen. Voor deze gebieden bestaan vaak minder concrete natuurdoelen en was gericht op de instandhouding van de wezenlijke waarden, zoals natuurschoon en natuurwetenschappelijke waarden. In de Wet Natuurbescherming komen de aanwijzingen van Beschermd Natuurmonument te vervallen.

Soortbescherming

De soortbescherming binnen de Wet Natuurbescherming kent drie beschermingsregimes, namelijk voor soorten van de Vogelrichtlijn, de Habitatrichtlijn (inclusief het verdrag van de Bern en Bonn) en een apart beschermingsregime voor 'andere soorten' die vanuit nationaal oogpunt beschermd zijn. Elk van deze van de regimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Hiermee zijn binnen de Wet Natuurbescherming ruim 700 vogelsoorten en 230 overige Europese en nationale soorten beschermd.
Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade aan soorten en/of hun (functionele) leefomgeving mag worden toegebracht, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het 'nee, tenzij-principe'). Centraal hierbij staat de zorgplicht, wat inhoudt dat iedereen 'voldoende zorg' in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten en hun leefomgeving. De wet erkent hierbij de intrinsieke waarde van de in het wild voorkomende dier- en plantensoorten. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit. Dat betekent dat voor de wet alle dieren en planten van onvervangbare waarde zijn en dat daar dus zorgvuldig mee omgegaan moet worden. Het gevolg is onder andere, dat iedereen die redelijkerwijs weet of kan vermoeden dat door zijn/haar handelen of nalaten nadelige gevolgen voor beschermde dier- of plantensoorten worden veroorzaakt, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten, dan wel naar redelijkheid alle maatregelen te nemen om die gevolgen te voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.

In de Wet Natuurbescherming worden de volgende planten- en diersoorten beschermd:

- 80 inheemse plantensoorten die van nature in Nederland in het wild voorkomen
- alle van nature in Nederland in het wild levende vogels
- alle vleermuizen (22) die van nature in Nederland in het wild voorkomen
- 39 terrestrische zoogdieren en 7 marine zoogdieren
- alle amfibieën (16) en reptielen (7) die van nature in Nederland in het wild voorkomen
- een beperkt aantal soorten vissen (8), en schaal- en schelpdieren (3)
- bepaalde soorten insecten zoals vlinders (27), libellen (16) en kevers(6)

Om de instandhouding van de wettelijk beschermde soorten te waarborgen, moeten negatieve effecten op die instandhouding voorkomen worden. Welke negatieve effecten dat precies zijn, kan niet in een lijst opgesomd worden. Dat is afhankelijk van soort, locatie en aard van de ingreep. Om die bescherming toch enigszins concreet te maken, zijn per beschermingsregime een aantal verbodsbepalingen van kracht.

- **Beschermingsregime Vogels**

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogelsoorten zijn beschermd volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn. Het gaat om ca. 700 soorten die van nature op het grondgebied van de Europese Unie voorkomen. In de praktijk betreft het alle soorten die in Nederland als broedvogel, standvogel, wintergast of doortrekker aanwezig kunnen zijn, in totaal ca. 290 soorten. Op alle vogels is het beschermingsregime van paragraaf 3.1 van de Wet Natuurbescherming van toepassing en betreft de volgende verbodsbepalingen:

- Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen
- Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben
- Het is verboden vogels opzettelijk te (ver)storen tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort[1]

[1] *Afhankelijk van de betekenis van de lokale vogelpopulatie kan sprake zijn van een effect op de landelijke staat van instandhouding. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met cumulatieve effecten op de landelijke staat van de soort. Het beschadigen van nesten tijdens het broedseizoen blijft verboden, maar het verstoren van vogels niet, tenzij er sprake is van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de betreffende soort.*

Voor de verstoring van broedende vogels en vogelnesten wordt geen ontheffing of vrijstelling verleend voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en niet voor dwingende redenen van openbaar belang. Voor vogels geldt dat u alleen ontheffing kunt krijgen op grond van een wettelijk belang uit de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
- ter bescherming van flora of fauna;
- voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt,
- om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;

Van een (beperkt) aantal vogels is de nestplaats jaarrond beschermd. De jaarrond beschermde nestlocaties zijn alleen jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Voor de overige vogelsoorten geldt dat (opzettelijke) verstoring van broedende dieren is verboden. Buiten het broedseizoen mogen de nestplaatsen, zonder ontheffing, worden verstoord, mits dit geen niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort. Daarbij geldt geen standaardperiode voor het broedseizoen. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. De meeste vogels broeden tussen medio maart en medio juli.

- **Beschermingsregime Habitatrichtlijnsoorten**

Deze soorten worden beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn. De Europees beschermde soorten, niet vogels zijnde, bestaan uit soorten van de Habitatrichtlijn bijlage IV onderdeel a, inclusief het Verdrag van Bern bijlage II en het Verdrag van Bonn bijlage I, voor zover hun natuurlijke verspreidingsgebied zich in Nederland bevindt. Op deze soorten is het beschermingsregime van paragraaf 3.2 van de Wet Natuurbescherming (artikel 3.5, lid 1 (fauna) en lid 5 (flora)) van toepassing en betreft de volgende verbodsbepalingen:

- Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk[2] te doden of te vangen.
- Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.
- Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
- Het is verboden dieren opzettelijk te verontrusten.
- Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Voor soorten beschermd onder de Habitatrichtlijn (bijlage IV), het Verdrag van Bern (Bijlage I en II) of het Verdrag van Bonn (Bijlage I) kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;

---

[2] *In de Wet Natuurbescherming is bij meerdere verbodsbepalingen het "opzetvereiste" toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn niet verboden. Daarbij is echter van belang dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: "Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant…".*

- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;

- **Beschermingsregime "andere" beschermde soorten**

Dit betreffen "andere" soorten welke bescherming vanuit nationaal oogpunt behoeven. De andere, 'nationale' soorten staan vermeld in een bijlage van de wet die hoort bij artikel 3.10. Op deze bijlage staan soorten uit de soortgroepen zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten. Het betreft een limitatieve lijst waarvoor het beschermingsregime van paragraaf 3.3 van de Wet Natuurbescherming van toepassing is. Het beschermingsregime voor deze 'nationaal' beschermde soorten is geïnspireerd op de Habitatrichtlijn, maar zijn in sommige opzichten minder streng en gelden de volgende verbodsbepalingen:

- Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.
- Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.
- Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Het verbod om dieren opzettelijk te doden of te vangen en het verbod om vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te beschadigen of vernielen, is níet van toepassing op de bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis, voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.
Voor de 'andere' (nationaal) beschermde soorten kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven beschreven;
- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied,
- in het algemeen belang van de betreffende soort.

- **Mitigatie en compensatie**

Negatieve effecten en daarmee een ontheffingsaanvraag kunnen worden voorkomen door voorafgaand aan het project mitigerende (=verzachtende) maatregelen op te stellen en uit te voeren. Indien dergelijke maatregelen kunnen worden getroffen waardoor negatieve effecten kunnen worden voorkomen, vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen plaats. Voorbeelden van mitigerende maatregelen die een overtreding kunnen voorkomen zijn:

- het aanpassen van de werkvolgorde of uitvoeringsperiode
- het gebruik maken van andere werkapparatuur
- of de werkzaamheden faseren in ruimte en tijd

Voor een aantal soorten (23) kan met betrekking tot mitigerende maatregelen ten aanzien van (verstorende) werkzaamheden of activiteiten, worden gehandeld conform een soortenstandaard. In de soortenstandaard staan naast ecologische informatie van de betreffende soort ook de mogelijke maatregelen om effecten te voorkomen, te verminderen en/of te herstellen.

Als ondanks het treffen van mitigerende maatregelen niet kan worden voorkomen dat de verbodsbepalingen worden overtreden, is een ontheffing noodzakelijk. Een ontheffing kan mogelijk verleend worden, als door de maatregelen geen verslechtering van de staat van instandhouding van vogelsoort(en) optreedt en/of geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de overige Europees en nationaal beschermde soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.
Maatregelen die de effecten op de plek van handeling herstellen, zijn mitigerend van aard; maatregelen die de effecten voor de populatie opheffen door herstel of verbetering op een andere plek zijn compenserend van aard. In de soortenbescherming wordt, in tegenstelling tot de gebiedenbescherming, geen scherp onderscheid gemaakt tussen mitigerende en compenserende maatregelen. Belangrijk is dat de staat van instandhouding gegarandeerd wordt.

- **Vrijstelling**

Onder de Wet Natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen met gevolgen voor beschermde plant- en diersoorten. In (veel) gevallen kunt u gebruik maken van een vrijstelling. Een vrijstelling is een uitzondering op een wettelijk verbod, die wordt vastgesteld voor een van te voren bepaalde categorie van gevallen. Er zijn verschillende vrijstellingen van de verboden voor beschermde soorten mogelijk, zoals provinciale verordeningen en gedragscodes.
In de Wet Natuurbescherming zijn voor beschermde soorten ook andere vormen van vrijstelling geïntroduceerd, zoals door middel van een ‘programmatische aanpak’. Een programmatische aanpak kan meerwaarde bieden, bijvoorbeeld bij de vormgeving van een actieve leefgebiedenbenadering op regionaal niveau voor soorten waarvoor dat in het licht van de internationale verplichtingen nodig is. Dit moet leiden tot een meer doelmatige aanpak en tegelijkertijd ruimte genereren voor economische en ruimtelijke ontwikkelingen. Via de programmatische aanpak moet dan zekerheid worden geboden dat het streven naar een gezonde populatie van de betreffende soort niet in het gedrang komt. De programmatische aanpak dient getoetst te zijn aan de criteria voor vrijstelling die voor de betreffende soort(en) is vastgesteld. Indien dat het geval is, kan sprake zijn van een vrijstelling. Overigens is ook een vrijstelling in de vorm van een ministeriële regeling mogelijk (artikel 3.11).

Ten aanzien van de ruimtelijke ordening en bestendig beheer is per provincie voor een aantal soorten een aparte vrijstellingslijst opgesteld. Het betreft veelal algemeen voorkomende soorten uit het beschermingsregime ‘andere’ beschermde soorten.

Bescherming Houtopstanden

Voor het vellen van bomen buiten de bebouwde kom in een houtopstand groter dan 10 are of een bomenrij van meer dan 20 bomen, dient dit tevoren te worden gemeld/aangevraagd en is de initiatiefnemer verplicht om hetzelfde areaal te herplanten[3]. De aanvraag dient als onderdeel van de omgevingsvergunning bij de betreffende gemeente te worden ingediend. Tevens is mogelijk om de aanvraag seperaat bij de provincie in te dienen. De provincie bepaalt welke gegevens bij een aanvraag/melding moeten worden aangeleverd.

[3] *De herplantplicht vervalt voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel.*

Ontheffing, vrijstelling en/of vergunning

Bij werkzaamheden waarbij een schadelijk effect optreedt voor beschermde soorten of gebieden, is een vergunning, ontheffing of vrijstelling nodig op de in de wet gestelde verbodsbepalingen. Voor handelingen of activiteiten is een ontheffing van de verbodsbepalingen nodig indien:

- Er geen maatregelen mogelijk zijn om het overtreden van de verbodsbepalingen te voorkomen;
- Er geen vrijstelling geldt op grond van een provinciale verordening, gedragscode, beheerplan Natura 2000, programmatische aanpak of een ministeriële regeling.

Voor locatie gebonden ingrepen die in de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO) staan vermeld kan de ontheffingsaanvraag worden aangehaakt bij de omgevingsvergunning. Voor initiatieven die niet vallen binnen de activiteiten van een omgevingsvergunning (zoals activiteiten uit de Waterwet, mijnbouwwet etc.) geldt dat een aparte ontheffing in het kader van de Wet Natuurbescherming aangevraagd moet worden (naast een mogelijke watervergunning, ontgrondingsvergunning etc.). Als sprake is van een handeling met gevolgen voor beschermde soorten of gebieden waarvoor een omgevingsvergunning nodig is, is het tevens mogelijk dat de initiatiefnemer eerst apart een ontheffing en/of vergunning onder de Wet Natuurbescherming aanvraagt en daarna de omgevingsvergunning.

De gemeente is het bevoegd gezag voor de aanvraag van een omgevingsvergunning. Bij de omgevingsvergunning vindt de natuurtoestemming plaats in de vorm van 'Verklaringen van geen bedenking' (Vvgb). De 'Verklaring van geen bedenkingen' wordt onder de Wet Natuurbescherming afgegeven door de provincie (of in bijzondere gevallen door het Rijk) aan de gemeente. Als er geen Vvgb kan worden afgegeven door de provincie, kan de omgevingsvergunning niet verleend worden door de gemeente.
De eindverantwoordelijkheid voor de aan te leveren informatie ligt bij de aanvrager/initiatiefnemer. Gemeenten zijn als bevoegd gezag omgevingsvergunning er mede verantwoordelijk voor om te beoordelen of een aanvraag omgevingsvergunning compleet is.

Indien (vooraf) een aparte ontheffing soortenbescherming of vergunning gebiedsbescherming in het kader van de Wet Natuurbescherming aangevraagd wordt / moet worden, is de desbetreffende provincie het bevoegd gezag. De provincie zal vervolgens de aangeleverde gegevens toetsen en bepalen of een vergunning, ontheffing dan wel vrijstelling kan worden afgegeven en onder welke voorwaarden.

Een ontheffing (of een vrijstelling) wordt uitsluitend verleend, als voldaan is aan elk van de volgende drie cumulatieve voorwaarden:

- Geen andere bevredigende oplossing voor handen is;
- Sprake is van een in de wet genoemd belang (zie soortbescherming);
- Geen sprake is van verslechtering/afbreuk aan de staat van instandhouding van de soort.

Om te beoordelen of aan deze voorwaarden wordt voldaan zal de provincie een toetsing van de belangen en de alternatieven uitvoeren en een ecologische toetsing doen. De termijn voor het behandelen van een aanvraag bedraagt 13 weken met de mogelijkheid om dit eenmalig te verlengen met 7 weken.

Indien door een handeling of activiteit verbodsbepalingen overtreden worden, moet door de initiatiefnemer worden aangetoond dat er geen andere bevredigende oplossing(en) is, waardoor de verbodsbepalingen niet overtreden zullen worden. Bij andere oplossingen kan gedacht worden aan alternatieve locaties, een ander ontwerp of inrichting van het plan, of een andere uitvoering van de handelingen.

Bij de beoordeling of afbreuk wordt gedaan aan de staat van instandhouding mogen mitigerende en compenserende maatregelen betrokken worden. Uiteindelijk mag het verlenen van de ontheffing geen negatief effect hebben op het voorkomen van de soort. Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime. Wettelijk verschilt het toetsingscriterium voor vogels van dat voor overige Europees en nationaal beschermde soorten. Europese jurisprudentie maakt echter duidelijk dat bij afwijkingen onder de Vogelrichtlijn ook gekeken moet worden naar de staat van instandhouding van de populatie vogels.

De staat van instandhouding van lokale populaties is meestal niet bekend. De status van de lokale populatie kan afwijken van de landelijke staat van instandhouding of landelijke trend. Hoe minder gunstig de trend en/of staat van instandhouding, des te strenger moet de beoordeling zijn of er toestemming voor de ontheffing kan worden verleend. Bij deze beoordeling moet rekening worden gehouden met cumulatieve effecten, dus ook met reeds verleende ontheffingen voor dezelfde populaties van de soort.

Bijlage 2. Aerius-berekening

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: www.aerius.nl.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Qirion BV	Amersfoortsestraatweg, 1251AV Laren

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
nieuw tranformatorstation Crailo	S50NHczja4WT

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
25 november 2019, 16:50	2020	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	41,17 kg/j
NH3	-

Resultaten

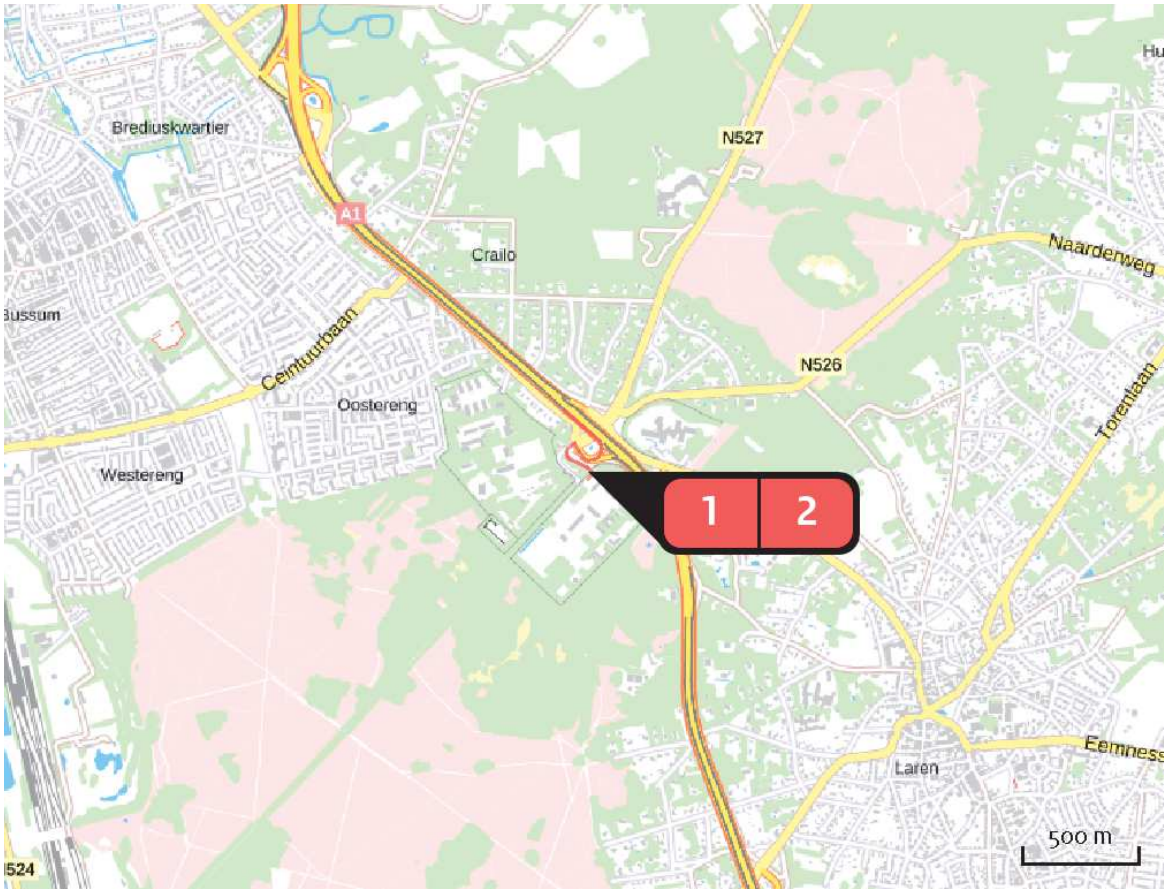
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

de realisatie van een nieuw transformatorstation

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

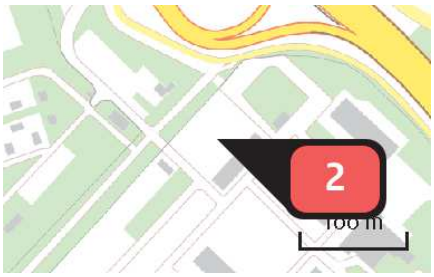
Bron Sector			Emissie NH3	Emissie NOx
1		Bron 1 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	< 1 kg/j
2		Bron 2 Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	-	40,98 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1

Naam	Bron 1
Locatie (X,Y)	142396, 475414
NOx	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	transport materiaal en materieel	60				NOx	< 1 kg/j
STAGE IV, 75 – 130 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. R	vervoer personeel/aannemers	100				NOx	< 1 kg/j



Naam	Bron 2
Locatie (X,Y)	142407, 475317
NOx	40,98 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
STAGE III B, 75 – 130 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. M	Hydraulische kraan	2.700				NOx	29,35 kg/j
STAGE III B, 56 – 75 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. N	midikraan	400				NOx	4,91 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	heimachine	750				NOx	< 1 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	betonpomp	360				NOx	< 1 kg/j
STAGE IV, 130 – 560 kW, bouwjaar 2014/01, Cat. Q	telekraan	1.400				NOx	1,69 kg/j
STAGE III B, 56 – 75 kW, bouwjaar 2012/01, Cat. N	hoogwerker	300				NOx	3,68 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2019_20191018_c53b8fdaa8
Database	versie b429880a81

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/uitleg

Bijlage 3 Archeologisch onderzoek

Kolonel Palmkazerne, Crailo

rapport 3621

Kolonel Palmkazerne, Crailo
(gemeenten Bussum, Hilversum en Laren)

Een aanvullend Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

R.R. Datema
R.M. van der Zee

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 3621

Kolonel Palmkazerne, Crailo (gemeenten Bussum, Hilversum en Laren)

Een Aanvullend Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

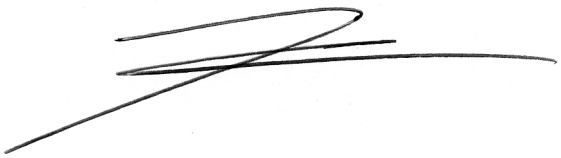
Auteurs: R.R. Datema en R.M. van der Zee

In opdracht van: Provincie Noord-Holland

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 20 november 2014
Foto’s en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
E. Jacobs

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033-299 81 81
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 5
1 Inleiding en administratieve gegevens 7
2 Aanvullend bureauonderzoek 9
2.1 Doelstelling en vraagstelling 9
2.2 Methodiek 10
2.3 Resultaten 10
2.4 Conclusie aanvullend bureauonderzoek 11
3 Vooronderzoek 12
3.1 Bureauonderzoek 12
3.2 Programma van Eisen 2008 12
3.3 Uitgangspunten veldonderzoek 2014 14
4 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) 15
4.1 Inleiding 15
4.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O) 16
4.3 Conclusie verkennend booronderzoek 18
5 Aanbeveling 19
Literatuur 20
Geraadpleegd kaartmateriaal 20
Geraadpleegde websites 20
Lijst van afbeeldingen en tabellen 20
Verklarende woordenlijst 21
Bijlage 1 Boorgegevens 35

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

Periode	Afkorting	Tijd in jaren	
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden	
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.	
Late Middeleeuwen	LME		1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME		450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.	
Laat-Romeinse tijd	ROML		270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM		70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV		12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.	
Late IJzertijd	IJZL		250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.	
Late Bronstijd	BRONSL		1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM		1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	NEOL		2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM		4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV		5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.	
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.	
Laat-Paleolithicum	PALEOL		35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992

Samenvatting

In verband met de opdracht van de Provincie Noord-Holland aan ADC ArcheoProjecten voor het uitvoeren van een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek voor het plangebied Kolonel Palmkazerne te Crailo (gemeente Bussum, Hilversum en Laren) is aanvullend bureauonderzoek gedaan naar de ligging van een vermoede schans.

De schans zou deel uitmaken van een reeks van zeven aardwerken ten zuiden en oosten van de vesting van Naarden, die als onderdeel van de Hollandse Waterlinie in de periode 1914-1918 zouden zijn aangelegd. Tussen de schansen lag een droge gracht met een infanterie-borstwering. Tachtig meter erachter waren verbandplaatsen, telefoonposten, schuilplaatsen en dergelijke in een loopgravenstelsel.
Vandaag de dag is nog slechts één van deze schansen in het landschap zichtbaar, namelijk de schans op de Bussumerheide, iets ten westen van het hier besproken plangebied. Tussen deze schans en het plangebied is verder in het zogenoemde Hobbeltjesbos nog een klein deel van de borstwering en gracht bewaard gebleven.
Luchtfoto's uit 1925 laten evenwel zien dat ook binnen het terrein van de voormalige Kolonel Palmkazerne oorspronkelijk een schans aanwezig was. Vergelijking van de luchtfoto en historische kaarten plaatst deze aan de westzijde van het plangebied (afb. 7). Opvallend is dat de schansen niet staan afgebeeld op de Bonnekaart van 1932, ondanks dat deze verder een zeer gedetailleerd beeld geven van de inrichting van het gebied.

Aansluitend op het bureauonderzoek is in mei en juni 2014 binnen het plangebied een Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek, met in totaal 90 boringen, op veertien hiertoe geselecteerde terreindelen. Het gaat daarbij om zones waar ontwikkelingen zijn voorzien, echter buiten de huidige bouwvlakken. Aangenomen wordt dat ter plaatse van de huidige bebouwing de bodem dusdanig vergraven is dat hier geen archeologische resten meer zijn te verwachten. Dit is ingegeven door de veronderstelde ligging van archeologische resten direct onder het maaiveld.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat de ondergrond van het plangebied wordt gevormd door gestuwde pleistocene formaties, bestaande uit grindhoudend, matig tot uiterst grof zand. Verder blijkt dat de natuurlijke bodem uit podzolgronden bestaat. Deze waarnemingen zijn in overeenstemming met de in het vooronderzoek uitgesproken verwachting.

De podzolgronden in het plangebied worden gekenmerkt door een A-(E-)Bh/Bs-BC-C-profiel. In de terreindelen waar sprake is van een (restant van een) podzolprofiel is het potentieel archeologisch niveau nog behouden. Dit betreft met name de beboste delen in de randzones van het plangebied, in het bijzonder de noordoostrand, alsook verspreid langs de Nieuwe Crailoseweg en op het AZC-terrein. Hier dient rekening te worden gehouden dat eventuele archeologische vondsten nog in onverstoorde ligging zijn en dat eventuele grondsporen nog bewaard zijn gebleven.

Gezien het wijdverbreid voorkomen van podzolprofielen wordt aangenomen dat de A-(A/C)-C-bodemprofielen het resultaat zijn van grondverzet ten behoeve van de inrichting van het plangebied als militair oefen- en kazerneterrein. Bij dit grondverzet is de oorspronkelijk aanwezige podzolgrond vergraven of volledig 'onthoofd'. Op grond van de dikte van E-, Bh/Bs- en BC-horizont in de intacte profielen bekent dit dat tenminste 40 cm van de top van de gestuwde afzettingen is verdwenen. Het potentieel archeologisch niveau is in deze terreindelen niet meer aanwezig. Alleen de onderkant van dieper ingegraven grondsporen zou nog aanwezig kunnen zijn. In veel gevallen zal gezien de dikte van de verstoorde lagen het grondverzet echter dusdanig intensief zijn geweest, dat het archeologisch bodemarchief volledig is vernietigd. Op basis van de ondiepe ligging van het potentieel archeologisch niveau mag tevens worden aangenomen dat ter plaatse van de bebouwde delen als gevolg van het bouwrijp maken van de grond en de aanleg van de funderingen het potentieel archeologisch niveau niet meer aanwezig is.

ADC ArcheoProjecten adviseert om de zones waar tijdens het verkennend booronderzoek in aangrenzende boringen een grotendeels intact podzolbodemprofiel is vastgesteld nader te onderzoeken (afb. 12). Gezien de aanwezigheid van boomwortels, een soms sterk verdichte, zeer

droge en grindige bodem en de plaatselijk relatief diepe ligging van het potentieel archeologisch niveau wordt de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek (fase 2 conform (concept)PvE 2008 en uitgangspunten 2014) niet als een werkbare optie beschouwd. Het boren met een Edelman met een diameter van 15 cm zal hier fysiek niet mogelijk zijn. Bovendien blijft ook bij een karterend booronderzoek de kans bestaan dat vindplaatsen die gekenmerkt worden door een zeer lage vondstdichtheid en/of omvang gemist zullen worden.

Om bovengenoemde redenen wordt daarom de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P) aanbevolen. Hiermee kan de gaafheid, omvang, datering en conservering van eventuele vindplaatsen onderzocht worden.

Aanbevolen wordt verder om ook de exacte locatie van de uit 1914-1918 daterende schans middels een proefsleuvenonderzoek te bepalen. Dit in tegenstelling tot de in het (concept)PvE genoemde methode om deze middels grondboringen te lokaliseren. De reden hiervoor is dat de schans zelf inmiddels bovengronds geheel is opgeruimd. Hooguit zullen alleen nog dieper ingegraven elementen ervan, zoals de gracht/greppel rondom de schans in de ondergrond aanwezig zijn. Voor het middels grondboringen opsporen van een dergelijk relatief smal lijnelement is een zeer dicht boorgrid noodzakelijk. Zelfs indien het mogelijk blijkt om op de locatie een dergelijk dicht boorgrid te realiseren, is de kans groot dat een exacte lokalisering uiteindelijk vanwege de vele verstoringen op het terrein (kabel- en leidingsleuven, bomkraters, niet-gesprongen explosieven en dergelijke) niet mogelijk zal zijn.

Vanwege de vele verstoringen, die de interpretatie van bodemlagen bemoeilijken, wordt de aanleg van proefsleuven aanbevolen. Voorgesteld wordt om aan de west- en zuidzijde van de vermoede locatie van de schans, ter hoogte van de gracht/greppel die het aardwerk begrenst, over een afstand van circa 30 tot 50 m een proefsleuf te graven (afb. 12). Nadat in de proefsleuven de positie van de gracht bepaald is, kan op basis van de aanname dat het een min of meer rond verdedigingswerk betreft de omtrek en locatie van de schans bepaald worden. De keuze om het booronderzoek aan de west- en zuidzijde uit te voeren is daarbij dan gebaseerd op het feit dat hier vandaag de dag geen sprake is van bebouwing en de kans groot geacht wordt dat de begrenzing van de schans hier nog relatief goed in de bodem bewaard is.

De exacte invulling van het proefsleuvenonderzoek de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

In het overige deel van het plangebied wordt vanwege de aanwezigheid van vergraven of onthoofde bodemprofielen geen nader onderzoek noodzakelijk geacht. Benadrukt moet evenwel worden dat ook in deze hier zones plaatselijk nog sprake kan zijn van het voorkomen intacte podzolbodemprofielen. Deze zullen echter vermoedelijk in omvang beperkt zijn waardoor geen sprake meer zal zijn van een behoudenswaardige vindplaats.

Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zo¬als aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van de Provincie Noord-Holland heeft ADC ArcheoProjecten in de periode maart t/m juni 2014 een aanvullend bureauonderzoek gevolgd door een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied ‘Kolonel Palmkazerne’ te Crailo (gemeenten Bussum, Hilversum en Laren).

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. In het kader hiervan werd in 2006 door de provincie Noord-Holland aan de Grontmij de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek. Doel daarvan betrof het opstellen van een specifiek verwachtingsmodel op basis van bekende en verwachte archeologische waarden, historische en aardwetenschappelijke informatie. Uit het bureauonderzoek bleek dat binnen het plangebied grotendeels sprake is van een middelhoge tot hoge verwachtingswaarde voor vondsten en sporen uit de periode van de Prehistorie tot en met de Nieuwe tijd. Tevens zou binnen het plangebied mogelijk sprake zijn van een schans, die in 1880 in het kader van de Nieuwe Hollandse Waterlinie plangebied zou zijn aangelegd. Waar deze schans dan binnen het terrein gesitueerd zou moeten zijn, werd in het bureauonderzoek niet aangegeven. Aanbevolen werd hier nader onderzoek naar te verrichten.[1] Tevens werd aanbevolen om de archeologische verwachting voor het plangebied te toetsten middels een Inventariserend veldonderzoek middels grondboringen.

Na afronding van het bureauonderzoek is het project echter stil komen te liggen. Recentelijk is het project door de provincie Noord-Holland evenwel weer ter hand genomen. In het kader hiervan is aan ADC ArcheoProjecten de opdracht verstrekt het geadviseerde aanvullende bureauonderzoek naar de mogelijke aanwezigheid en ligging van de schans binnen het plangebied uit te voeren.

Aansluitend op het bureauonderzoek naar de schans is in mei en juni 2014 in het plangebied Kolonel Palmkazerne een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hoewel op basis van het in 2006 uitgevoerd bureauonderzoek en het hierop gebaseerde Programma van Eisen aan vrijwel het gehele gebied een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is toegekend, is door het bevoegd gezag besloten dat alleen die zones waar ontwikkeling in de vorm van nieuwbouw is voorzien nader onderzoek middels een booronderzoek noodzakelijk was. Het verkennend booronderzoek is op basis hiervan beperkt tot veertien afzonderlijke deellocaties binnen het plangebied. Het gaat daarbij om zones waar ontwikkelingen zijn voorzien, echter buiten de huidige bouwvlakken. Aangenomen wordt dat ter plaatse van de huidige bebouwing de bodem dusdanig vergraven is dat hier geen archeologische resten meer zijn te verwachten. Dit is ingegeven door de veronderstelde ligging van archeologische resten direct onder het maaiveld.

Het voorliggende rapport behandelt in hoofdstuk 2 de resultaten van het aanvullend bureauonderzoek en in hoofdstuk 3 en 4 de resultaten van het Inventariserend veldonderzoek.

[1] Huizing-Schreur 2006

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	Provincie Noord-Holland Dhr. F.J. Bransen Houtplein 33 Postbus 3007 2001 DA Haarlem Tel.: 06 – 516 146 91 E-mail: bransenf@noord-holland.nl
Soort onderzoek:	Aanvullend bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	Bouwwerkzaamheden
Locatie:	Voormalige Kolonel Palmkazerne
Plaats:	Crailo
Gemeente:	Bussum, Hilversum en Laren
Provincie:	Noord-Holland
Kadastrale gegevens:	gemeente Bussum sectie D nummer 6819, gemeente Hilversum sectie C nummer 4681, 5718, 7221, 7292, 7978, 9203, 9204, 9205, 9206, 9223, 9224, 9246 en 9247 en gemeente Laren sectie A 5296, 5360, 5397 en 5398
Kaartblad:	26C
Oppervlakte plangebied	30 ha
Coördinaten:	141931 / 475800 141739 / 475727 142677 / 475193 142286 / 474792
Deskundige namens de bevoegde overheid :	Mw. K.J. Haakmeester Houtplein 33 Postbus 3007 2001 DA Haarlem Tel.: 06 – 481 369 73 E-mail: haakmeester@noord-holland.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	61133
ADC-projectcode:	4160222
Auteurs:	R.R. Datema en R.M. van der Zee
Projectmedewerkers:	B. Bais (asfaltboringen, BRS Milieu), T. Dreier (CE-onderzoek, Van den Herik Sliedrecht) en J. Huizer (veldwerk)
Autorisatie:	E. Jacobs
Periode van uitvoering:	april t/m augustus en november 2014
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-w04m-nw

2 Aanvullend bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Al in 2006 is door de Grontmij in het kader van de voorgenomen ontwikkeling van de Kolonel Palmkazerne te Crailo (afb.1 en 2) een bureauonderzoek verricht. Hierin wordt vermeld dat binnen het plangebied mogelijk sprake is van de aanwezigheid van een militaire schans.[2] Deze zou rond 1880 zijn aangelegd als sluitstuk van de voorste fortenlinie om Naarden en maakte daarmee feitelijk deel uit van de Hollandse Waterlinie. Deze melding is daarbij gebaseerd op de studie van Wimmers &Van Zweden uit 1992 over de archeologische en historisch-geografische elementen in de Gooise Natuurgebieden.[3] In het bureauonderzoek werd echter niet nader ingegaan op de staat en de exacte locatie van de schans binnen het plangebied, anders dan dat gesteld werd dat deze nader onderzoek behoefde.[4]

Verder werd in het bureauonderzoek melding gemaakt van een uit 1881 daterend programma waarin de plannen voor de aanleg van een renbaan gepresenteerd werden. Volgens het programma zou deze renbaan tegen het plangebied aan gelegen zijn, maar overschrijdt de begrenzing ervan niet.[5]

Doel van het in dit rapport gepresenteerde bureauonderzoek betrof het verkrijgen van mogelijke nadere aanwijzingen over de staat en locatie van de mogelijk binnen het plangebied aanwezige schans. Dit ten behoeve van het bepalen van een juiste strategie voor een binnen het plangebied uit te voeren verkennend en karterend booronderzoek.

2.1.1 Plangebied en beschrijving huidig gebruik

Het plangebied maakt deel uit van een zone die al sinds het eind van de 19^{e} eeuw in gebruik is als militair terrein. In eerste instantie betrof het daarbij een tijdelijk kamp dat in de winter niet gebruikt werd.

In1939 werd vervolgens gestart met de aanleg van de Kolonel Palmkazerne. Tijdens de Tweede Wereldoorlog werd de kazerne door de bezetter gebruikt als kazerne en gevangenis. Op 25 november 1944 viel de Royal Air Force de Kolonel Palmkazerne aan met 48 Spitfires en wierp in totaal 24 brisantbommen van 250 pond en 48 brisantbommen van 500 pond op de kazerne. De kazerne werd zo beschadigd, dat de bezetter het complex verlieten. Ook op 21 maart 1945 vond nog een aanval plaats op Bussum waarbij ook de kazerne opnieuw werd geraakt, maar aanzienlijk minder dan tijdens het bombardement van 25 november 1944.

Na de Tweede Wereldoorlog was op het terrein een interneringskamp gevestigd, Kamp Laren, waar in maart 1949 nog een paar honderd politieke delinquenten vertoefden. Op 24 maart van dat jaar werd het kamp echter gesloten, waarna militairen weer het terrein gingen bevolken. In tegenstelling tot eerder werd het terrein tot permanent kamp aangewezen; dat was mogelijk geworden omdat in de tijd dat het als interneringskamp fungeerde de plek ook geschikt was gemaakt voor bewoning tijdens de wintermaanden.[6]

Op 14 november 1957 stortte verder een USAF F-100 Super Sabre neer op gebouw 3 van de kazerne nadat er brand in de cockpit was ontstaan.[7]

In 2006 werd de Kolonel Palmkazerne gesloten en werden plannen gemaakt voor herbestemming. De uitvoering daarvan heeft evenwel op zich laten wachten en in de tussentijd zijn geen grote wijzigingen aangebracht in de inrichting van het terrein. Het grootste deel van de voormalige

[2] Huizing-Schreur & Fijma, 2006, pag. 7.

[3] Wimmers & Van Zweden 1992.

[4] Huizing-Schreur & Fijma, 2006, pag. 7.

[5] Huizing-Schreur & Fijma, 2006, pag. 8.

[6] http://bussumbridgehead.nl/bridgehead/militair-oefenterrein-crailo/

[7] http://nl.wikipedia.org/wiki/Kolonel_Palmkazerne

kazernegebouwen kent een tijdelijk gebruik door derden. Aan de zuidzijde van het complex is op dit moment een deel van het terrein in gebruik voor opnames van het tv-programma Utopia.

De huidige inrichting van het terrein bestaat uit verspreid gelegen bebouwing, waarvan een deel recentelijk is gesloopt. De bebouwing wordt omringd door groenstroken, bosschages en/of verharde terreindelen die in gebruik zijn als weg of parkeerplaats. Op het terrein zijn verder nog een sportveld en tennisbanen aanwezig.

Op basis van de opgevraagde gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied kan worden geconcludeerd dat in delen van het kazerneterrein sprake is van bodemverontreiniging.

In het kader van het onderzoek zijn verder gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Vanwege het feit dat het hier om een voormalig militair complex gaat levert dit echter geen gedetailleerde informatie op. Wel is bekend dat in de Nieuwe Crailose weg, die het plangebied doorsnijdt, een hoge gasdruk leiding is gelegen. Deze buigt ter hoogte van de aansluiting met de Amersfoortsestraatweg naar het noorden af.

Omdat het een militair terrein betreft en er bekend is dat in WOII ter hoogte van het plangebied bommen zijn afgeworpen geldt het hele plangebied als een verdachte locatie. Op het moment van de vervaardiging van het voorliggend bureauonderzoek wordt het onderzoek naar de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven afgerond. De voorlopige gegevens geven aan dat het terrein doorsneden wordt door vele kabels en leidingen en dat er sprake is van diverse verdachte locaties.

2.2 Methodiek

In het kader van het aanvullende bureauonderzoek zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Bonnekaart blad 388, uit 1873, 1890, 1902, 1905, 1910 en 1932
- Telefonisch contact de heer R.R. van Zweden
- Luchtfoto’s circa 1925
- Digitaal archief Historische kring Bussum

2.3 Resultaten

Op basis van de bekende informatie over de aanleg van de Nieuwe Hollandse Waterlinie werden in 1915 en 1916 zeven aarden schansen ten oosten en zuiden van de Vesting Naarden aangelegd. Tussen de schansen lag een droge gracht met een infanterie-borstwering. Om de 50 meter was een schuilplaats voor 30 man. Zestig meter voor de borstwering lag een prikkeldraadversperring. Tachtig meter erachter waren verbandplaatsen, telefoonposten, schuilplaatsen e.d. in een loopgravenstelsel. Op enkele plaatsen zijn vandaag de dag nog restanten daarvan aanwezig waaronder de:

- Schans op de Bussumerheide (coördinaten: 140.550 / 474.750)
  Nabij de Laarderweg in Bussum ligt op de heide het restant van een aarden schans. De niervormige structuur is de enig nog resterende van de zeven schansen (afb. 3 en 4).
- Loopgraven op de Bussumerheide (coördinaten: 141.450 / 475.200)
  Langs de bebouwing van Bussum ligt op de heide het zogenaamde "Hobbeltjesbos". Dit is een strook van circa 700 meter lengte met restanten van een hoofdloopgraaf en, schuin daarop, naderings-loopgraven (afb. 4).[8]

Ook op de locatie van de voormalige Kolonel Palmkazerne bevond zich oorspronkelijk een schans. Deze is vandaag de dag niet meer aanwezig. Op een luchtfoto uit 1925 is hij echter nog zichtbaar (afb. 5).

Op basis van de diverse beschikbare gegevens is door de Historische Kring Bussum een kaart vervaardigd waarop de locatie van de verschillende schansen in de nabijheid van het hier besproken plangebied staan aangegeven (afb. 6).

[8] http://www.forten.info/index.htm?catalogus/nhw/hoofd.htm

Wanneer deze gegevens geëxtrapoleerd worden naar het kaartbeeld van vandaag de dag kan de locatie van de voormalige schans aan de westzijde van het plangebied gesitueerd worden (afb.7).

Opvallend is dat zowel de schans op de Bussumerheide als de schans op de voormalige Kolonel Palmkazerne niet staan afgebeeld op de Bonnekaart uit 1932. Die laatste toont m.b.t. het plangebied wel de schietbanen en gebouwen die ook op de luchtfoto van 1925 staan afgebeeld, maar niet de schans zelf. Naar de reden waarom de schans zelf niet afgebeeld is, kan alleen gegist worden.

Hoewel op de Bonnekaart de schans zelf niet te zien is geven de kaarten uit de jaren 1873, 1890, 1902, 1905, 1910 en 1932 wel gedetailleerde informatie over tal van andere militaire kunstwerken binnen het plangebied, zoals een cantine, delen van kogelvangers en twee pompen (afb. 8). Zo staat op de kaarten uit 1902 en 1905 een cantine aangegeven. Op de daaropvolgende kaart uit 1910 is de cantine verdwenen, maar staat zuidelijk ervan een proefbatterij. Op de kaart uit 1932 is vervolgens aan de zuidoostzijde van het plangebied een aantal gebouwen binnen de legerplaats afgebeeld. De locatie van de voormalige cantine is nu aangegeven als een verhoging of depressie en tevens is hier aan de oostzijde een gebouwtje zichtbaar.

Verder is op de kaart uit 1900 de paardenrenbaan uit 1881 te zien, die gebruikt werd tot 1893. Gezien de afwijkende inkleuring op de kaart van 1910 was deze toen duidelijk niet meer in gebruik. De afstand van de renbaan tot de grens van het plangebied bedraagt ongeveer 800 meter. De vermelding in het bureauonderzoek van 2006 ‘ligt tegen plangebied aan, maar overschrijdt de begrenzing niet’, is dus niet geheel correct. De renbaan valt ruimschoots buiten de begrenzing van het plangebied.[9]

In de strook direct ten zuiden van het plangebied, waar een natuurbrug gepland is, staat op de kaarten vanaf 1890 verder de naam Dennenoord te lezen bij een aangeplant bos, mogelijk gaat het hier om een buitenplaats.

2.4 Conclusie aanvullend bureauonderzoek

Op basis van de tijdens het aanvullend bureauonderzoek verkregen gegevens kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- De in het bureauonderzoek van 2006 genoemde datering van de aanleg van de binnen het plangebied gelegen schans in 1880 is niet correct. Op basis van bekende informatie over de aanleg van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, moet de aanleg van de schans in de periode 1914-1918 geplaatst worden.[10]
- Op basis van uit 1925 daterende luchtfoto’s moet de schans aan de westzijde van het plangebied gesitueerd worden. Afbeelding 7 geeft de vermoedelijke locatie aan. Opvallend is dat op de Bonnekaart uit 1932, die een uitermate gedetailleerd beeld van de inrichting van het plangebied geeft, de schans niet staat aangegeven.
- De schans op de Bussumerheide en die binnen het plangebied waren met elkaar verbonden via een borstwering (wal) met droge gracht. Iets ten zuiden van de wal lag ook nog een greppel. Beide elementen zijn zichtbaar op luchtfoto’s uit 1925.

[9] Huizing-Schreur & Fijma 2006, pag. 8.

[10] http://www.forten.info/index.htm?catalogus/nhw/hoofd.htm

3 Vooronderzoek

3.1 Bureauonderzoek

Al in 2006 is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd naar de archeologische waarde van het gebied. Dit onderzoek is door de Grontmij uitgevoerd en betreft de eerste stap in de Archeologische MonumentenZorg-cyclus (AMZ-cyclus). Het onderzoek is op 15 mei 2006 gerapporteerd[11] en op 18 oktober 2006 herzien.[12]

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied zich uitstrekt op de westflank van de in het Saalien gevormde stuwwal.[13] De bodemopbouw wordt gekenmerkt door het voorkomen van holtpodzolgronden. Vanwege hun geschiktheid voor bewoning in het verleden worden ze van belang geacht voor archeologisch onderzoek.

Op basis van de resultaten van het in 2006 uitgevoerde bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart van het plangebied opgesteld.[14] Aan de hogere delen werd een middelhoge tot hoge archeologische waarde toegekend. Alleen aan het noordwestelijk deel van het plangebied, dat verhoudingsgewijs lager ligt, werd een lage archeologische waarde toegekend. Wel moest rekening worden gehouden met aanzienlijke bodemverstoring als gevolg van de aanleg van het kazerneterrein. Aangezien prehistorische vindplaatsen relatief dicht aan het oppervlak liggen, werd het waarschijnlijk geacht dat deze alleen in de onaangetaste delen van het plangebied behouden zijn. In de lage delen van het terrein kunnen (recente) archeologische resten door verveningen zijn verdwenen.

Verder bleek dat tot dus ver in het plangebied geen archeologisch onderzoek had plaatsgevonden. Geadviseerd werd daarom voorafgaand aan de herontwikkeling van het gebied een karterend booronderzoek uit te voeren met als doel de mate van bodemverstoring en het opsporen van eventuele archeologische resten.

3.2 Programma van Eisen 2008

Op basis van de resultaten van het in 2006 uitgevoerde bureauonderzoek is op 14 januari 2008 een (concept) Programma van Eisen voor de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek (verkennende, karterende en waarderende fase) opgesteld.[15] Hierin werd de volgende archeologische verwachting voor het plangebied uitgesproken:

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachtingskaart van het plangebied opgesteld. Het plangebied ligt op de westhelling van de in het Saalien gevormde stuwwal Laren-Huizen waarbinnen zandgronden met holtpodzolgronden (code Y30) voorkomen. Het betreft hoger gelegen gebieden in het landschap. De archeologische verwachtingskaart is opgesteld op basis van gegevens van de Bodemkaart en IKAW in combinatie met het AHN en de bekende vondsten uit het plangebied en de directe omgeving. Na bestudering van het AHN is behalve een lage en een hoge verwachtingswaarde ook een middelhoge verwachtingswaarde aan een deel van het plangebied toegekend. Het betreft een gebied dat relatief lager ligt dan het gebied met een hoge verwachtingswaarde. Het plangebied is onderverdeeld in drie kwantitatieve, relatieve verwachtingszones:

- *Het noordwestelijk deel van het plangebied krijgt een lage verwachtingswaarde omdat het, relatief gezien, lager in het landschap ligt. Er zijn tot op heden geen vondsten uit deze zone in ARCHIS geregistreerd.*

[11] Huizing-Schreur & Fijma 2006a.

[12] Huizing-Schreur & Fijma 2006b.

[13] Ibid.

[14] Ibid.

[15] Hekman 2008. Onduidelijk is of dit PvE uiteindelijk is goedgekeurd door het bevoegd gezag aangezien een handtekening ontbreekt.

- *Het middendeel van het plangebied krijgt een middelhoge verwachtingswaarde. Het kan, gezien de hoogte, als overgangsgebied aangemerkt worden. Dat er activiteit was bewijst de enige vondst uit het plangebied (ARCHIS 40.479 en Wimmers & van Zweden, 1992, kaart 2, nr. 106). Bewoningsresten kunnen zeker aanwezig zijn. Echter, hoger gelegen locaties in de directe omgeving zullen eerder de voorkeur hebben gehad als vestigingsplaats. De kans op vondsten en het aantreffen van sporen is hier derhalve waarschijnlijk minder groot dan op de hoger gelegen gebieden.*
- *Het oostelijk deel van het plangebied krijgt een hoge verwachting, vanwege de hoogteligging ten opzichte van NAP, de landschappelijke setting en het bodemtype. Vergelijkbare gebieden in de omgeving tonen aan dat de kans op het aantreffen archeologisch vondstmateriaal hier aanzienlijk hoger is. De concentratie van vondsten op de stuwwal tonen dit aan.*

Opgemerkt dient te worden dat de begrenzingen van de drie verwachtingszones globaal van karakter zijn en relatief zijn binnen de begrenzingen van het plangebied. In het gehele plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn. De verwachtingen geven slechts bij benadering een indicatie van de relatieve dichtheid van de mogelijk aanwezige archeologische waarden en zeggen voorts niets over de kwaliteit van de waarden. Om deze verwachtingen te toetsen dient een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd te worden.

Binnen de driedeling van het plangebied in laag, middelhoog en hoog kan een kwalitatief onderscheid worden gemaakt in mogelijk verstoord en mogelijk onverstoord gebied. Vervening heeft mogelijk in (een deel van) het gebied heeft plaatsgevonden waardoor eventuele archeologische resten aangetast en/of verdwenen kunnen zijn. Ook de bouw en het gebruik van de Kolonel Palm Kazerne is waarschijnlijk gepaard gegaan met aanzienlijke bodemverstoringen. De omvang en diepte van deze verstoring dienen nader onderzocht te worden. Er kunnen vondsten worden aangetroffen uit de Prehistorie tot en met de Nieuwe Tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de datering van bekende vondsten uit de omgeving en op de informatie die de bodemkunde en AHN leveren.

Op basis van de verwachting werd in het (concept)PvE voorgesteld het archeologisch veldonderzoek in drie fasen uit te voeren, waarbij de resultaten van elke voorgaande fase richtinggevend zou zijn voor de opzet en uitvoering van de daaropvolgende fase. Uitgegaan werd van de volgende fasen:

Fase 1: verkennend booronderzoek
Deze eerste fase is gericht op het inventariseren van de mate van gaafheid van de bodemopbouw en de aanwezigheid, ruimtelijke spreiding en diepte van (recente) bodemverstoringen door middel van grondboringen. Hierbij zou in principe uitgegaan moeten worden van een boorgrid van 6 boringen per hectare. Gesteld werd verder dat indien tijdens fase 1 slechts in enkele boringen archeologische indicatoren zouden worden aangetroffen, er direct rondom de desbetreffende boringen enkele controleboringen te plaatsen om de aard en spreiding van de indicatoren nader te duiden en mogelijk te begrenzen. Verder diende waar mogelijk een extensieve oppervlaktekartering uitgevoerd te worden: dat wil zeggen op de raaien tussen de boringen dient het maaiveld geïnspecteerd te worden op het voorkomen van archeologische indicatoren.

Fase 2: karterend booronderzoek
Afhankelijk van de tijdens de eerste fase verkregen resultaten diende in de tweede fase van het veldonderzoek het booronderzoek verdicht te worden in die gebiedsdelen waar archeologische indicatoren in twee of meer boringen aangetroffen waren en/of waar de bodemopbouw zodanig intact is dat mogelijk archeologische waarden te verwachten zouden zijn.

Fase 3: waarderend onderzoek
Indien tijdens fase 2 archeologische vindplaatsen zouden worden aangetroffen diende deze vervolgens in fase 3 door middel van waarderend onderzoek (megaboringen en/of proefsleuven) nader onderzocht te worden met als doel het vaststellen van de omvang, diepteligging, aard, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en).

Schans
Behalve de bovengenoemde fasen werd in het (concept)PvE tevens gesteld dat voorafgaand aan het veldwerk een aanvullend bureauonderzoek naar de exacte ligging van de op het terrein aanwezige schans uitgevoerd diende te worden (zie paragraaf 2 van dit rapport). Indien uit dit onderzoek de locatie van de schans bepaald zou kunnen worden, diende tijdens fase 1 of 2 van het booronderzoek de exacte locatie middels een gericht booronderzoek vast te stellen. Hierbij zou uitgegaan moeten worden van een boorgrid van 10x12,5 m.

3.3 Uitgangspunten veldonderzoek 2014

Na vervaardiging van het (concept) Programma van Eisen in 2008 is het project als gevolg van diverse factoren stil gevallen. Pas in het voorjaar van 2014 is het archeologisch onderzoek weer door de opdrachtgever opgestart. Naar aanleiding van de veranderingen in de planinvulling alsook de veranderde visie op de archeologische invulling van het project bleek het in 2008 opgestelde (concept)PvE niet meer geheel te voldoen.

Op basis van de uiteindelijke invulling en voortschrijdend inzicht is een aantal wijzigingen ten opzichte van het in 2008 opgestelde (concept)PvE doorgevoerd. Zo werd in het in 2008 opgestelde (concept)PvE voor het verkennend booronderzoek uitgegaan van een boordichtheid van 6 per ha, waarbij alleen de te ontwikkelen delen van het plangebied onderzocht dienden te worden. Dit komt overeen met circa 180 boringen op basis van een oppervlakte van 30 ha aan te ontwikkelen gebied.

Feit is echter dat grote delen van de te ontwikkelen locaties voorzien zijn van bebouwing. Verder geldt dat op grond van het bureauonderzoek in grote delen van het plangebied de bodemopbouw verstoord zal zijn. Op basis van de omvang van de ontwikkelen locaties en de aan- of afwezigheid van bebouwing is er daarom vanuit gegaan dat volstaan zou kunnen worden met circa 90 boringen (in plaats van circa 180 boringen).

Verder werd in het (concept)PvE gesteld dat alle boringen uitgevoerd dienden te worden met een Edelmanboor met een diameter van 10 of 15 cm en/of een guts met een diameter van 2 of 3 cm. Gezien de reële kans dat grote delen van het plangebied verstoord zijn, werd dit als een te zware methodiek beschouwd voor het bereiken van de doelstellingen van het verkennend booronderzoek. Voorgesteld is daarom om in de verkennende fase van het onderzoek alleen gebruik te maken van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of een guts van 3 cm.

Verder geldt dat de verkennende fase van het onderzoek specifiek gericht is op het in kaart brengen van de bodemopbouw en de mate van verstoring om op basis daarvan kansrijke- en kansarme zones te onderscheiden. De in het in 2008 in het (concept)PvE voorgestelde methodiek om bij het aantreffen van archeologische indicatoren in een boring direct om de betreffende boring aanvullende controle boringen uit te voeren om de aard en spreiding van de indicatoren nader te duiden en mogelijk te begrenzen is daarom verworpen. Een dergelijke methodiek sluit niet aan bij de algemeen aanvaarde onderzoeksmethoden om de aan- of afwezigheid van vindplaatsen vast te stellen.[16]

In het (concept)PvE werd verder gesproken over het uitvoeren van een oppervlaktekartering. Dit is echter alleen zinvol in gebiedsdelen met een goede vondstzichtbaarheid zoals recent geploegde terreinen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen. Op basis van de huidige inrichting en gebruik van het plangebied wordt de kans op het doelmatig uitvoeren van een oppervlaktekartering dan ook als zeer klein ingeschat. Tijdens het uitvoeren van het booronderzoek zullen de te onderzoeken terreindelen evenwel nagelopen worden.

[16] Tol et al. 2012.

4 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.1 Inleiding

Op 12 maart 2014 is door ADC ArcheoProjecten op basis van het aanvullend bureauonderzoek en de gewijzigde uitgangspunten voor het onderzoek een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, waarin de werkwijze ten aanzien van de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek is vastgelegd. In het PvA kunnen meerdere fasen/onderdelen in het onderzoek onderscheiden worden:

Fase 1
Deze fase bestaat uit een verkennend booronderzoek gericht op het inventariseren van de mate van gaafheid van de bodemopbouw en de aanwezigheid, ruimtelijke spreiding en diepte van (recente) bodemverstoringen door middel van grondboringen. Zoals eerder gemeld is in het in 2008 opgestelde (concept)PvE hiervoor uitgegaan van 6 boringen per hectare, ter plaatse van de locaties waar sprake zal zijn van bodemverstoring. Op basis van de omvang van de ontwikkelen locaties en de aan- of afwezigheid van bebouwing is er echter vanuit gegaan dat uiteindelijk volstaan kan worden met de helft van de in het PvE aangegeven aantal boringen dat wil zeggen 90 boringen.

Fase 2
Deze fase bestaat uit een karterend booronderzoek. Tijdens fase 1 kunnen op basis van de resultaten kansarme- of kansrijke zones onderscheiden worden, waarbij de kansrijke zones in aanmerking zullen komen voor een karterend booronderzoek.

In het in 2008 opgestelde (concept)PvE is gesteld dat alle boringen uitgevoerd moeten worden met een Edelmanboor met een diameter van 10 of 15 cm en/of een guts met een diameter van 2 of 3 cm. Zoals eerder aangegeven wordt dit echter een te zware methodiek geacht voor het te bereiken doel van fase 1. Er is daarom vanuit gegaan dat in fase 1 van het onderzoek volstaan kan worden met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of een guts van 3 cm.

Onderzoeksvragen
Het verkennende booronderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de bodemopbouw en gaafheid van het bodemprofiel?
- Zijn er bepaalde gebiedsdelen te begrenzen waar de bodem zodanig verstoord is dat geen intacte archeologische resten meer te verwachten zijn?
- Welke delen van het plangebied komen in aanmerking voor nader onderzoek?

4.1.1 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:

Aantal boringen:	90
Boorgrid:	geen, zo verspreid mogelijk over de deellocaties
Diepte boringen:	tenminste 25 cm in de onverstoorde ondergrond
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en/of guts met diameter 3 cm (handmatig)
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.[17] De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

Ter plaatse van het parkeerterrein zijn door de firma BRS Milieu gaten geboord in de aanwezige asfaltverharding en de onderliggende puinfundering.

[17] Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

Een groot deel van plangebied geldt als verdacht gebied ten aanzien van niet gesprongen munitie en explosieven in de bodem, zowel in de vorm van afwerpmunitie (vliegtuigbommen) als in de vorm van munitiedumps (kleinkaliber munitie, handgranaten en geschutsmunitie). Daarom zijn de beoogde boorlocaties voor aanvang van het booronderzoek gecontroleerd op de aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE). Het explosievenonderzoek is uitgevoerd door de firma Van den Herik Sliedrecht.

4.1.2 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

4.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.2.1 Veldinspectie en uitvoering Plan van Aanpak

Het plangebied bestaat in feite uit drie delen. In het noordwesten bevindt zich het voormalig kazerne- en oefenterrein van de Palmkazerne. In het zuidoosten bevindt zich het voormalig AZC-terrein. Beide delen worden door hekken en een fietspad (Nieuwe Crailoseweg) van elkaar gescheiden. Een klein gedeelte bevindt zich buiten het terrein van de Palmkazerne. Dit betreft een parkeerterrein en een terrein met een kantoorpand, beide in de directe nabijheid van de afrit/oprit van de rijksweg A1.

Verspreid in het plangebied bevinden zich verschillende gebouwen, die veelal tijdelijk bewoond of in gebruik zijn. Tijdens de veldinspectie bleek dat op het AZC-terrein enkele gebouwen recentelijk waren afgebroken.

Een gedeelte van de Palmkazerne is verder in gebruik als oefenterrein voor de politie en de brandweer van de Gooi- en Vechtstreek. De terreinen worden ontsloten door wegen. Het zuidelijk deel van het AZC-terrein bestaat uit een parkeerterrein met asfaltverharding. De onbebouwde delen bestaan uit plantsoen of bos. In het centrale deel van het terrein van de Palmkazerne bevinden zich sportvoorzieningen in de vorm van een voetbalveld en tennisbanen.

De boringen zijn grotendeels in overeenstemming met het Plan van Aanpak uitgevoerd. Hierbij moet worden opgemerkt dat in delen van het plangebied de begrenzing van de bodemlagen niet nauwkeurig vastgesteld kon worden als gevolg van het uit de boorkop vallen van het zeer droge, grofklastische sediment.

In de boringen 17, 20, 23, 29, 30, 43, 68, 78 en 90 kon als gevolg van de aanwezigheid van een ondoordringbare laag de natuurlijke ondergrond niet bereikt worden (zie verder §4.2.2). Boring 31 is niet gezet vanwege de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Ook boring 50 is komen te vervallen omdat in dit deel van het terrein vanwege de aanwezigheid van een aarden wal en betonverharding geen mogelijkheden waren voor het zetten van een boring.

Het merendeel van de boringen is gezet in de onbebouwde, niet-bestrate delen van het plangebied gezet. Hiervan uitgezonderd zijn de boringen 56 t/m 61 en 63 t/m 65. Deze boringen zijn gezet ter plaatse van het parkeerterrein. Hiertoe zijn machinaal gaten geboord in de asfaltverharding en de onderliggende puinfundering. De boringen 68 t/m 70 zijn gezet ter plaatse van een weg. Hiertoe zijn ter plaatse van de boorlocaties enkele klinkers gelicht.

4.2.2 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergeven in afb. 11. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Lithologie

Uit het booronderzoek komt naar voren dat de natuurlijke ondergrond wordt gevormd door matig tot slecht gesorteerd, kalkloos, zwak siltig zand. De mediaanklasse van de zandfractie varieert van matig grof (210 – 300 µm), zeer grof (300 – 420 µm) tot uiterst grof (0,420 – 2 mm). De kleur van

het zand is meest lichtbruin geel. Het zand bevat daarnaast veelal een matig tot sterke bijmenging fijn tot matig grof grind.

Bodem
In de boringen 1, 2, 6, 8, 13, 14, 18, 22, 32, 35, 36, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 52, 62, 69, 73, 74, 75, 77, 79, 80, 81 en 91 zijn in de top van de gestuwde afzettingen een podzolbodems of resten daarvan aangetroffen. De podzolbodems in het plangebied worden gekenmerkt door een dunne (dunner dan 30 cm) of matig dikke (30 – 50 cm), plaatselijk omgewerkte minerale bovengrond (Ap/A-horizont) met een donkerbruingrijze kleur. In enkele boringen is, vermoedelijk door het opbrengen van grond, een dikkere bovengrond vastgesteld (Aap-horizont).

De bovengrond wordt gevolgd door een circa 10 cm dikke overgangshorizont (AE-horizont) met een grijze kleur en een circa 20 cm dikke inspoelingshorizont (Bh/Bs-horizont) met een (rood)bruine kleur. Deze gaat zeer geleidelijk over in het moedermateriaal. In sommige boringen is het bovenste deel van de podzolbodem opgenomen in de minerale bovengrond en resteert nog alleen nog het onderste deel, de inspoelingshorizont (Bh/Bs-horizont) en/of de overgangshorizont (BC-horizont).

In de overige boringen is zijn geen (sporen van) podzolbodems aangetroffen. In deze boringen is er sprake van een minerale bovengrond (Aap-horizont), die of abrupt overgaat in het moedermateriaal (C-horizont) of via een heterogene tussenlaag (A-/C-horizont) overgaat in het moedermateriaal (C-horizont). Het moedermateriaal werd meestal binnen circa 150 cm –mv bereikt. In de boringen 7, 16 en 25 werd de overgang pas dieper op respectievelijk 185, 205 en 265 cm –mv aangetroffen.

In de boringen 20, 28, 30, 43 en 90 kon de beoogde einddiepte niet bereikt worden als gevolg van de aanwezigheid van een ondoordringbaar grind- en puinhoudende laag of zeer dichte beworteling van bomen.

Archeologische indicatoren
Hoewel het verkennend booronderzoek niet als hoofddoel heeft het karteren van vindplaatsen, is het opgeboorde materiaal wel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. In geen van de grondmonsters zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van één of meerdere vindplaatsen in het gebied. Wel zijn in de bovengrond (Aap-horizont), in wisselende concentraties, puin- en baksteenresten en sintels gevonden.

4.2.3 Lithologische interpretatie
Uit het booronderzoek komt naar voren dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit grindhoudend, matig tot uiterst grof zand. Op grond van het lithologische samenstelling en de ligging van het plangebied op de stuwwal Huizen-Laren wordt de natuurlijke ondergrond geïnterpreteerd als gestuwde pleistocene formaties.

Uit het booronderzoek komt naar voren dat de natuurlijke bodem in het plangebied, in overeenstemming met de in het vooronderzoek uitgesproken verwachting, bestaat uit podzolgronden. Deze worden in het plangebied gekenmerkt door een A-(E-)Bh/Bs-BC-C-profiel. Bodemkundig gezien is er sprake van holtpodzolgronden. Dergelijke bodems zijn kenmerkend voor oude bosgebieden.[18] In een aantal boringen is echter door het opbrengen van humushoudende grond feitelijk sprake is van een ander type podzolgrond. In de terreindelen waar sprake is van een (restant van) een podzolprofiel is het potentieel archeologisch niveau nog behouden. Dit betreft de beboste delen in de randzones van het plangebied, in het bijzonder de noordoostrand. Hier dient rekening te worden gehouden dat eventuele archeologische vondsten nog in onverstoorde ligging zijn en dat eventuele grondsporen nog bewaard zijn gebleven.

Gezien het wijdverbreid voorkomen van podzolprofielen wordt aangenomen dat de A-(A/C)-C-bodemprofielen het resultaat zijn van grondverzet ten behoeve van de inrichting van het plangebied als militair oefen- en kazerneterrein. Bij dit grondverzet is de oorspronkelijk aanwezige podzolgrond vergraven of volledig ‘onthoofd’. Op grond van de dikte van E-, Bh/Bs- en BC-horizont bekent dit dat

[18] Stichting voor Bodemkartering 1966.

tenminste 40 cm van de top van de gestuwde afzettingen is verdwenen. Het potentieel archeologisch niveau is in deze terreindelen niet meer aanwezig. Alleen de onderkant van dieper ingegraven grondsporen zou nog aanwezig kunnen zijn. In veel gevallen zal gezien de dikte van de verstoorde lagen het grondverzet echter dusdanig intensief zijn geweest, dat het archeologisch bodemarchief volledig is vernietigd. Op basis van de ondiepe ligging van het potentieel archeologisch niveau mag tevens worden aangenomen dat ter plaatse van de bebouwde delen als gevolg van het bouwrijp maken van de grond en de aanleg van de funderingen het potentieel archeologisch niveau niet meer aanwezig is.

In de bovengrond (Aap-horizont) zijn puin- en baksteenresten en sintels gevonden. Dit materiaal duidt op (sub)recente bodemverstoring en wordt niet beschouwd als een aanwijzing voor een archeologische vindplaats.

Ter hoogte van de vermoede locatie van de schans uit de periode 1914-1918 (boringen 9 en 18 t/m 27) zijn aan het maaiveld geen restanten van dit aardwerk aangetroffen. Zeer waarschijnlijk is de schans na de buitengebruikstelling geheel afgegraven c.q. uitgevlakt. Wel kon bij boring 25, ter hoogte van de vermoede buitenzijde van de schans geconstateerd worden dat de bodem daar tot op een relatief grote diepte, 2,65 m –mv, verstoord was. Indien de veronderstelde locatie van de schans correct is, geeft boring 25 mogelijk de locatie van de aan de buitenzijde van de schans gelegen greppel/gracht aan. Feit is echter dat op basis van alleen een boring niet bepaald kan worden of het hier gaat om een bij de schans behorende greppel/gracht of om een latere verstoring.

In geen de boringen zijn sporen van verveningen aangetroffen. Gezien de aanwezigheid van goed doorlatende, grofklastische pakketten, de zeer diepe ligging van de grondwaterspiegel in combinatie met de relatief hoge ligging van het plangebied (ten opzichte van NAP) ligt de aanwezigheid in het verleden van een afdekkende veenlaag niet voor de hand.

4.3 Conclusie verkennend booronderzoek

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen met betrekking tot het inventariserend veldonderzoek (fase 1), kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de opbouw en gaafheid van het bodemprofiel?*
  In de beboste delen in de randzone van het plangebied, in het bijzonder de noordoostrand, alsook verspreid langs de Nieuwe Crailoseweg en op het AZC-terrein, zijn podzolgronden aangetroffen. Deze worden gekenmerkt door A-(E-)Bh/Bs-BC-C-profielen. Ze vormen een aanwijzing dat de bodemopbouw hier nog intact is. In de overige delen wordt de bodemopbouw gekenmerkt door een A-(A/C)-C-profielen. Deze zijn het resultaat zijn van grondverzet ten behoeve van de inrichting van het plangebied als militair oefen- en kazerneterrein. Bij het grondverzet is de oorspronkelijk aanwezige podzolgrond vergraven of volledig ‘onthoofd’. Op grond van de dikte van E-, Bh/Bs- en BC-horizont bekent dit dat tenminste 40 cm van de top van de gestuwde afzettingen is verdwenen.

- *Zijn er bepaalde gebiedsdelen te begrenzen waar de bodem zodanig verstoord is dat geen intacte archeologische resten meer te verwachten zijn?*
  In de terreindelen waar A-(A/C)-C-profielen is de bodem vermoedelijk dusdanig verstoord dat geen intacte archeologische resten meer zijn te verwachten (afb. 11). Tevens mag worden aangenomen dat ter plaatse van de bebouwde delen als gevolg van het bouwrijp maken van de grond en de aanleg van de funderingen er geen intacte resten meer aanwezig zullen zijn.

- *Welke delen van het plangebied komen in aanmerking voor nader onderzoek?*
  De terreindelen waar de aanwezigheid van podzolgronden is vastgesteld komen in aanmerking voor nader onderzoek. Dit betreft de beboste delen in de randzone van het plangebied, in het bijzonder de noordoostrand, alsook verspreid langs de Nieuwe Crailoseweg en op het AZC-terrein (afb. 11).
  Verder komt ook de vermoedelijke locatie van de schans voor verder onderzoek in aanmerking, Weliswaar zijn de bovengrondse elementen hiervan geheel vernietigd, maar mogelijk is de gracht/greppel die de schans omgaf nog in de ondergrond aanwezig (boring 25).

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om de zones waar tijdens het verkennend booronderzoek in aangrenzende boringen een grotendeels intact podzolbodemprofiel is vastgesteld nader te onderzoeken (afb. 12). Gezien de aanwezigheid van boomwortels, een soms sterk verdichte, zeer droge en grindige bodem en de plaatselijk relatief diepe ligging van het potentieel archeologisch niveau wordt de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek (fase 2 conform (concept)PvE 2008 en uitgangspunten 2014) niet als een werkbare optie beschouwd. Het boren met een Edelman met een diameter van 15 cm zal hier fysiek niet mogelijk zijn. Bovendien blijft ook bij een karterend booronderzoek de kans bestaan dat vindplaatsen die gekenmerkt worden door een zeer lage vondstdichtheid en/of omvang gemist zullen worden.

Om bovengenoemde redenen wordt daarom de uitvoering van een Inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P) aanbevolen. Hiermee kan de gaafheid, omvang, datering en conservering van eventuele vindplaatsen onderzocht worden.

Aanbevolen wordt verder om ook de exacte locatie van de uit 1914-1918 daterende schans middels een proefsleuvenonderzoek te bepalen. Dit in tegenstelling tot de in het (concept)PvE genoemde methode om deze middels grondboringen te lokaliseren. De reden hiervoor is dat de schans zelf inmiddels bovengronds geheel is opgeruimd. Hooguit zullen alleen nog dieper ingegraven elementen ervan, zoals de gracht/greppel rondom de schans in de ondergrond aanwezig zijn. Voor het middels grondboringen opsporen van een dergelijk relatief smal lijnelement is een zeer dicht boorgrid noodzakelijk. Zelfs indien het mogelijk blijkt om op de locatie een dergelijk dicht boorgrid te realiseren, is de kans groot dat een exacte lokalisering uiteindelijk vanwege de vele verstoringen op het terrein (kabel- en leidingsleuven, bomkraters, niet-gesprongen explosieven en dergelijke) niet mogelijk zal zijn.

Vanwege de vele verstoringen, die de interpretatie van bodemlagen bemoeilijken, wordt de aanleg van proefsleuven aanbevolen. Voorgesteld wordt om aan de west- en zuidzijde van de vermoede locatie van de schans, ter hoogte van de gracht/greppel die het aardewerk begrenst, over een afstand van circa 30 tot 50 m een proefsleuf te graven (afb. 12). Nadat in de proefsleuven de positie van de gracht bepaald is, kan op basis van de aanname dat het een min of meer rond verdedigingswerk betreft de omtrek en locatie van de schans bepaald worden. De keuze om het booronderzoek aan de west- en zuidzijde uit te voeren is daarbij dan gebaseerd op het feit dat hier vandaag de dag geen sprake is van bebouwing en de kans groot geacht wordt dat de begrenzing van de schans hier nog relatief goed in de bodem bewaard is.

De exacte invulling van het proefsleuvenonderzoek de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

In het overige deel van het plangebied wordt vanwege de aanwezigheid van vergraven of onthoofde bodemprofielen geen nader onderzoek noodzakelijk geacht. Benadrukt moet evenwel worden dat ook in deze hier zones plaatselijk nog sprake kan zijn van het voorkomen intacte podzolbodemprofielen. Deze zullen echter vermoedelijk in omvang beperkt zijn waardoor geen sprake meer zal zijn van een behoudenswaardige vindplaats.

Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zo¬als aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

Literatuur

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).

Hekman, J.J., 2008: *Programma van Eisen Inventariserend veldonderzoek Kolonel Palmkazerne te Crailo (NH).* Grontmij PvE 144. Assen.

Huizing-Schreur, A. & P. Fijma, 2006a: *Archeologisch onderzoek Kolonel Palmkazerne. Bureauonderzoek,* rapport Grontmij GAR 262. Assen.

Huizing-Schreur, A. & P. Fijma, 2006b: *Archeologisch onderzoek Kolonel Palmkazerne. Bureauonderzoek,* rapport Grontmij GAR 361. Assen.

Jacobs, E., 2014: *Plan van Aanpak verkennend en karterend booronderzoek Kolonel Palmkazerne te Crailo.* Intern document. Amersfoort.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

SIKB, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 26 West Harderwijk en 32 West Amersfoort.* Wageningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0.* Gouda.

Wimmers, W.H. & R.R. van Zweden, 1992: *Archeologische en historisch-geografische elementen in een natuurgebied. Antropogene achtergronden van de Gooise natuurgebiede.* DLO-StaringCentrum rapport 143, Wageningen.

Geraadpleegd kaartmateriaal

Bureau Militaire Verkenningen, 1873, 1890, 1902, 1905, 1910 en 1932: *blad 388 Eemnes*, *1:25.000.*

Geraadpleegde websites

http://www.noord-holland.vvd.nl/nieuwsarchief/55711
http://www.forten.info/index.htm?catalogus/nhw/hoofd.htm
http://www.watwaswaar.nl
http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/galerie/Publicaties/BK-2010-20.pdf
http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/galerie/Publicaties/BK-2010-21.pdf
http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/foto.php?q=2011-09-015
http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/foto.php?q=2011-09-022

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied.
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Luchtfoto 1925 Schans Bussumerheide
Afb. 4 Uitsnede AHN met schans Bussumerheide
Afb. 5 Luchtfoto 1925, schans voormalige Kolonel Palmkazerne
Afb. 6 Schansen 1914-1918 op Topografische kaart 1905
Afb. 7 Vermoedelijke locatie schans geprojecteerd op de Bonnekaart van 1932 en huidige topografie
Afb. 8 Plangebied op de Bonnekaarten van 1873 t/m 1932
Afb. 9 Verwachtingskaart van de Kolonel Palmkazerne geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (Huizing-Schreur & Fijma 2006)
Afb. 10 Foto van het plangebied
Afb. 11 Boorpuntenkaart
Afb. 12 Advieskaart
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Verklarende woordenlijst

ABbv Archeologische Begeleiding bij beperkte verstoring.

AHN Actueel Hoogtebestand Nederland. Een landsdekkend digitaal gegevensbestand met zeer nauwkeurige hoogtegegevens.

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1). Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

ASB Archeologische Standaard Boorbeschrijving.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

Boorstaat Beschrijving van een boorkolom wat betreft de lithologie (bodemopbouw), de bodemvorming, de sedimentologische kenmerken (afzettingskenmerken) en de archeologische indicatoren.

CAA Centraal Archeologisch Archief.

C14 Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

GIS Geografische InformatieSystemen.

GPS Global Positioning System.

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend VeldOnderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

IVO-P Inventariserend VeldOnderzoek in de vorm van proefsleuven.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren. Behoud is situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

-mv Onder maaiveld.

NAP Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk).

NEN Nederlandse Norm.

NITG-TNO Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen.

PvA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

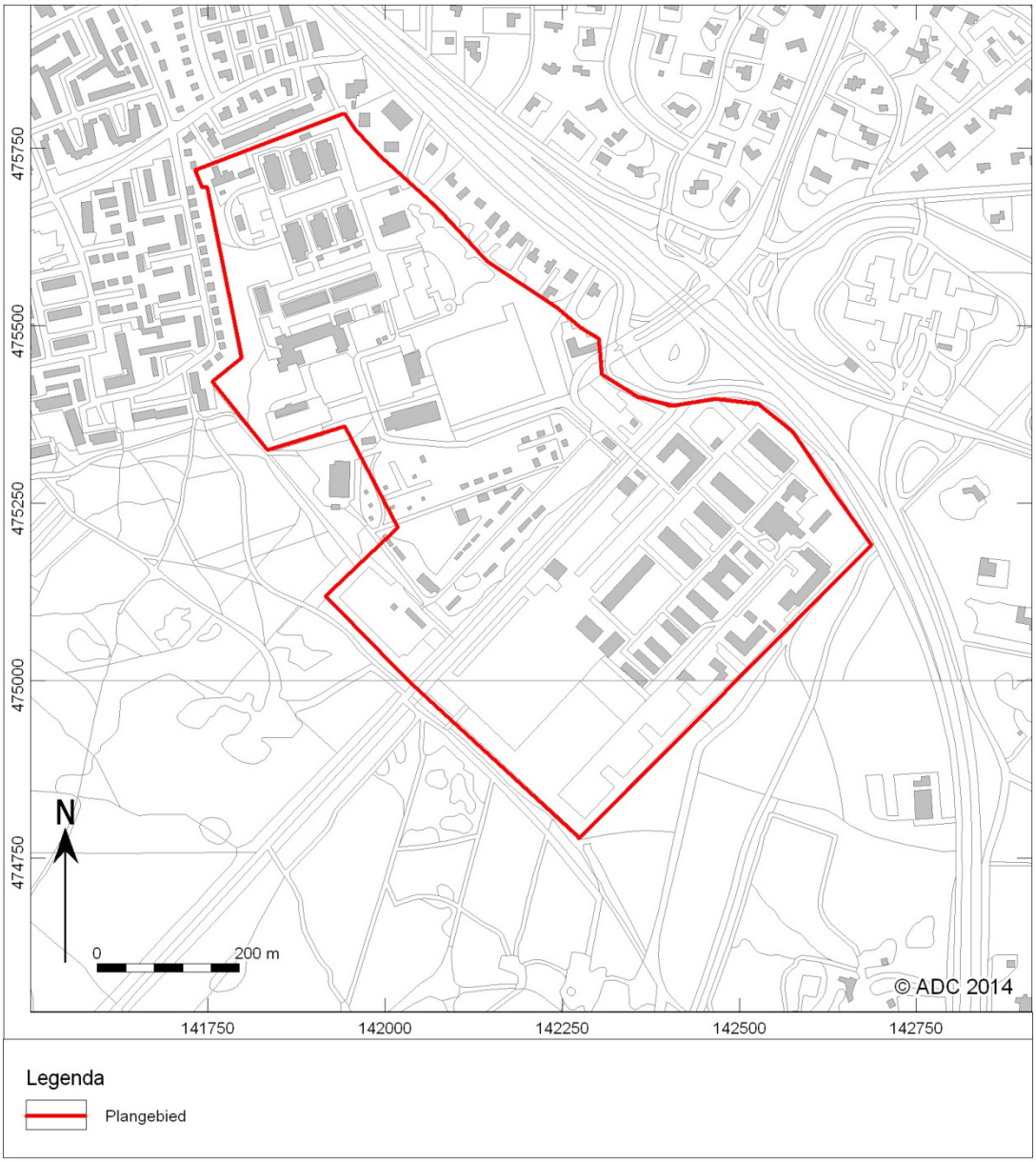
PvE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, voorheen ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek) en later RACM (Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurhistorie en Monumentenzorg).

SBB Standaard Boor Beschrijvingsmethode.

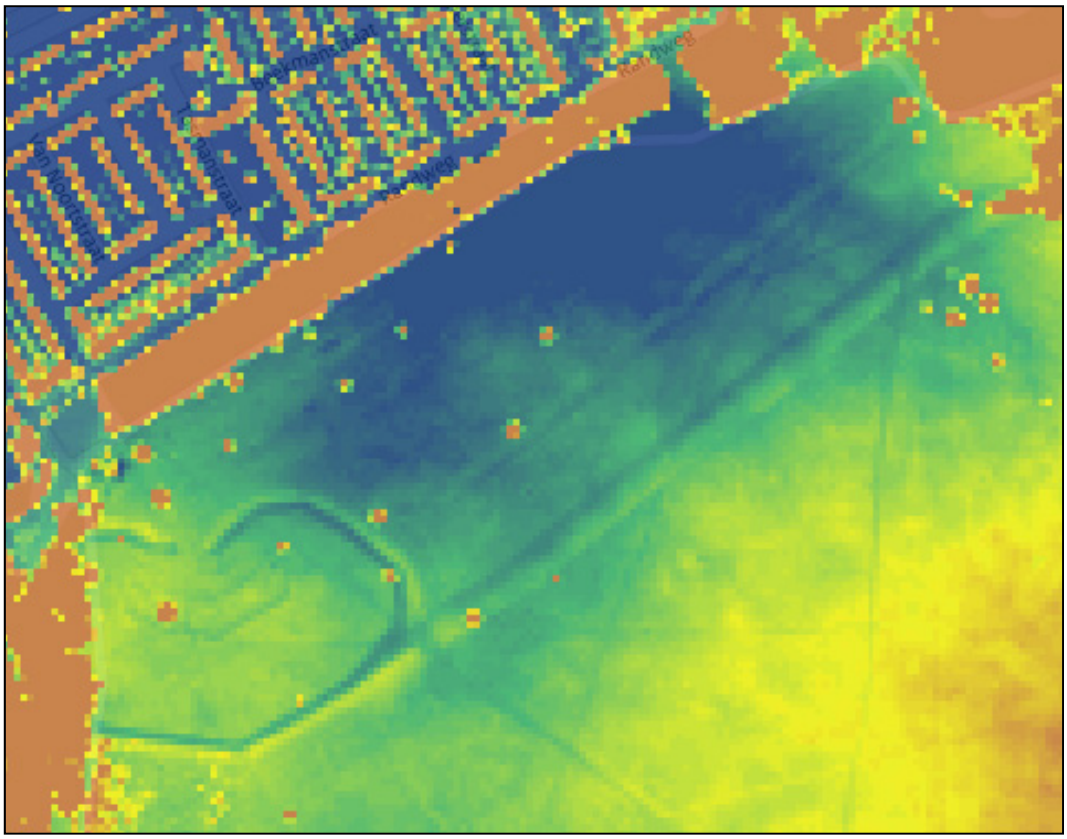
Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Afb. 1 Locatie van het plangebied.

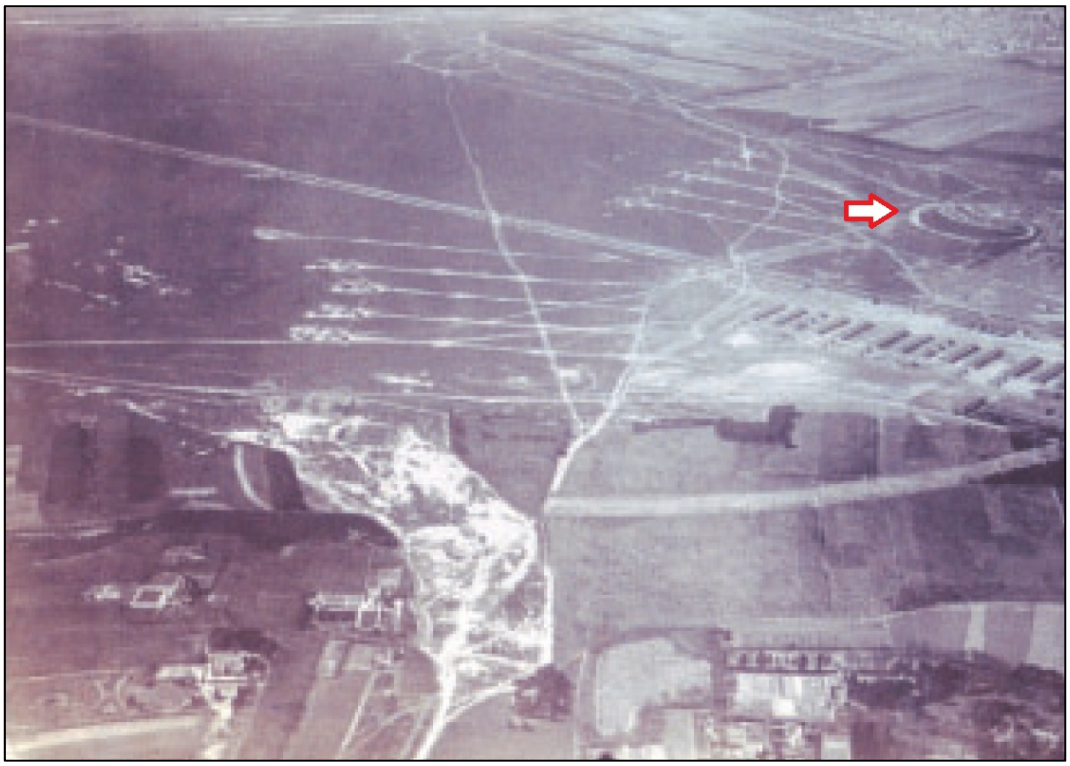


Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

Afb. 3. Luchtfoto 1925 (bron: http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/galerie/Publicaties/BK-2010-20.pdf) Links onder is de schans met loopgraven aan het einde van de Laarderweg te zien. Rechtsboven is Fort Werk IV zichtbaar.



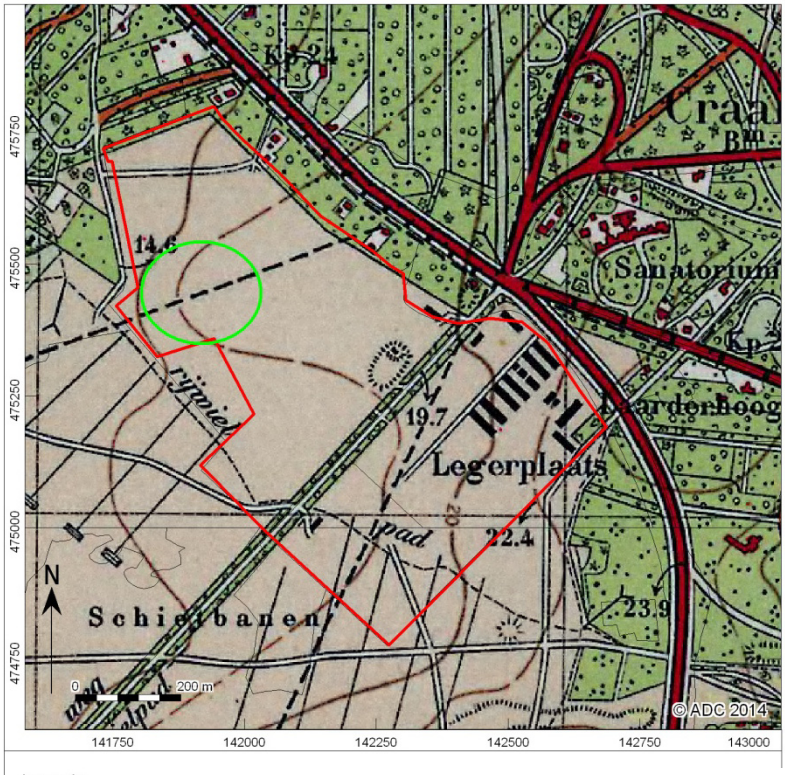
Afb. 4. De schans op de Bussumerheide vandaag de dag (bron: http://ahn.geodan.nl/ahn/, met dank aan dhr. R.R. van Zweden)

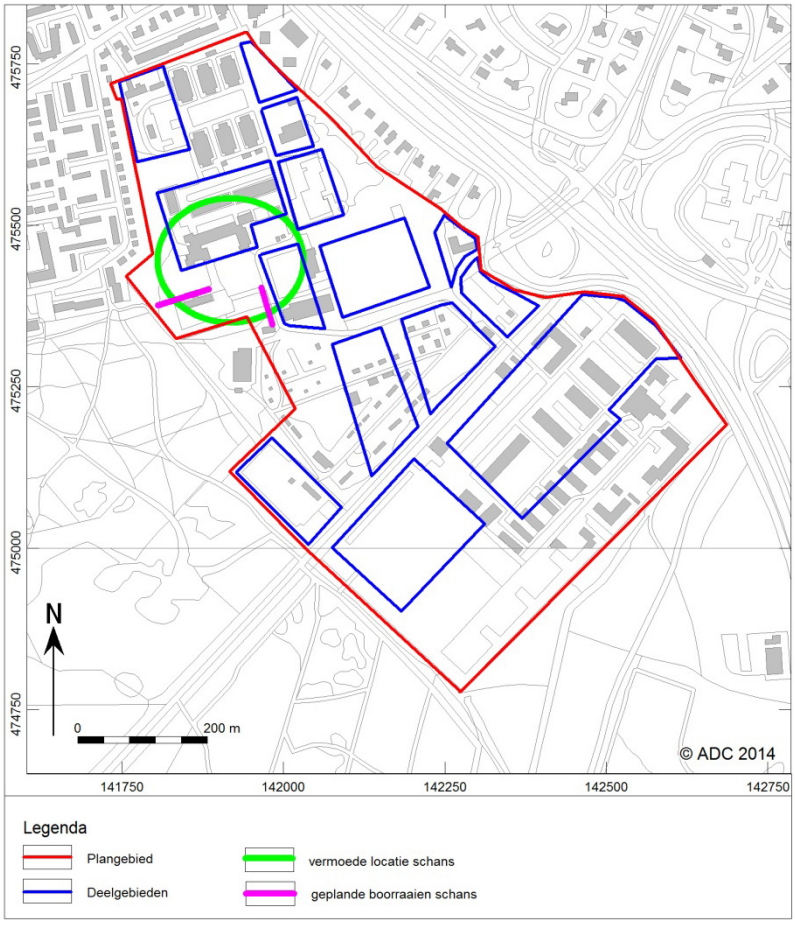


Afb. 5. Luchtfoto 1925 (bron: http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/galerie/Publicaties/BK-2010-21.pdf) Midden Kamp Laren met barakken en schietbanen (later Kolonel Palmkazerne). De rechte weg betreft de huidige Crailoosche weg, daarboven schietbanen met rechts ervan de schans (aangegeven met rode pijl). Boven links: de schans bij de Laarderweg (zie afb. 3 en 4).

Afb. 6. Locaties aardewerken 1914-1918 als rode cirkels geprojecteerd op topografische kaart 1905. 1 = schans Bussemerheide, 2 = schans Kamp te Laren (voormalige Kolonel Palmkazerne), 3 = schans op de Blaricummerheide, 4 = schans op de Tafelbergheide

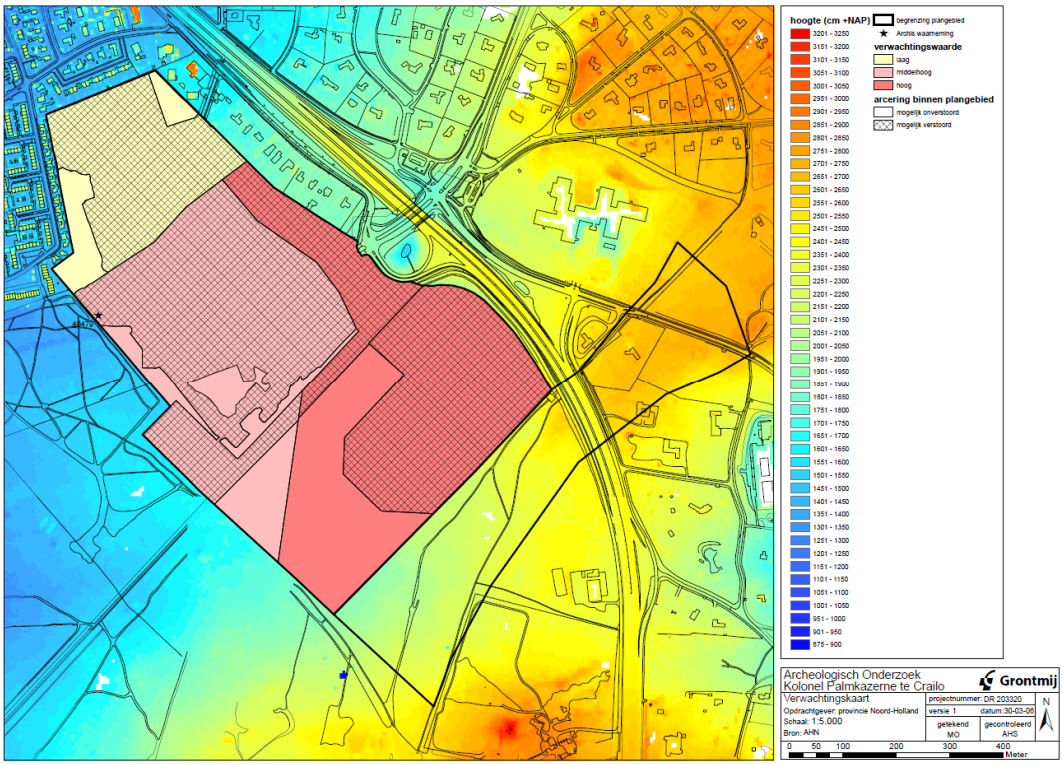
(bron: http://www.historischekringbussum.nl/web/fotogalerie/galerie/Publicaties/BK-2010-21.pdf).





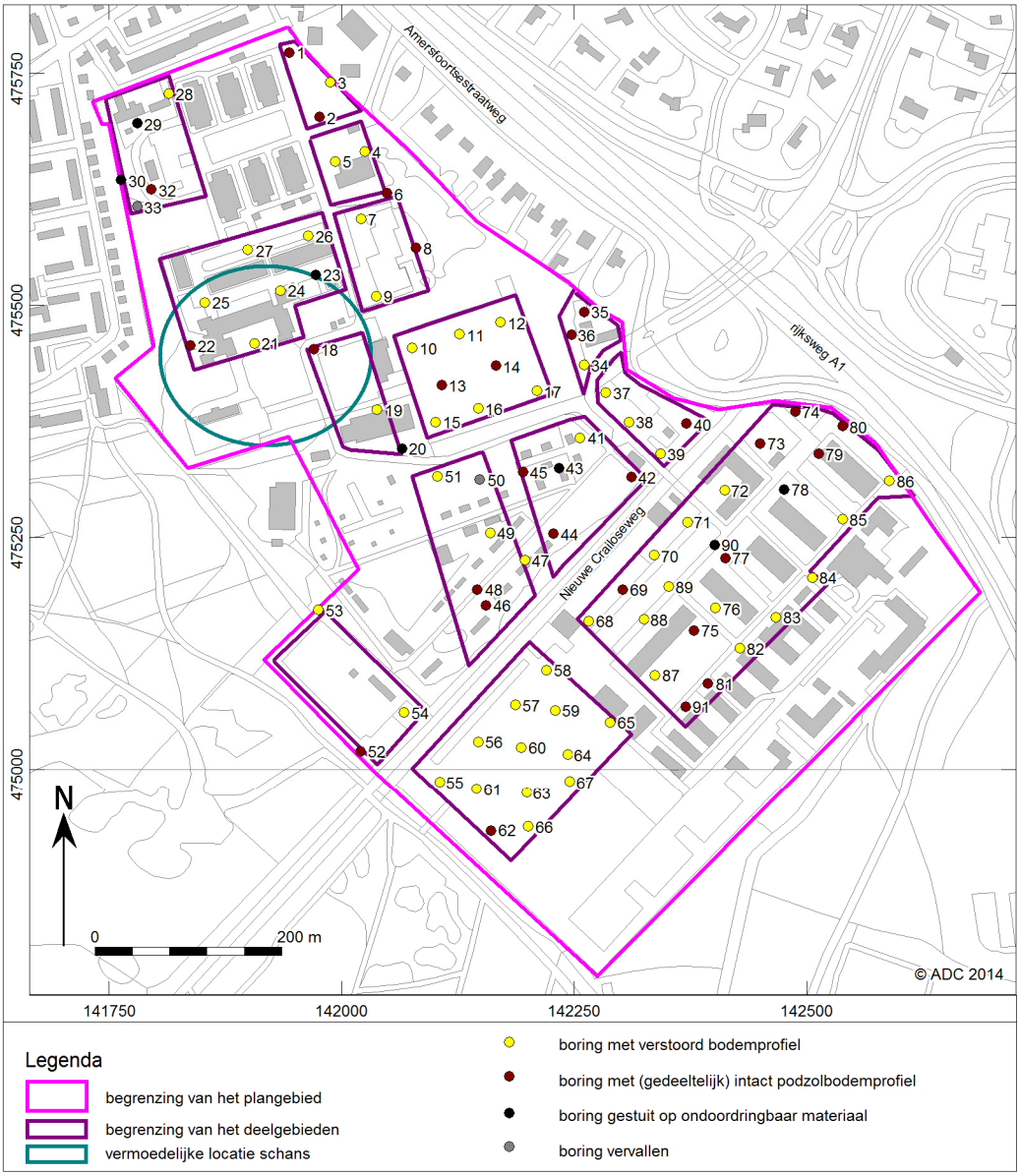
Afb. 7. Vermoede locatie schans binnen plangebied op de Bonnekaart van 1932 en huidige topografie inclusief de geplande boorraai. Zie ook luchtfoto 1925 (afb. 5).

Afb. 8 Plangebied op de Bonnekaarten van 1873 t/m 1932. Op deze uitsnede is behalve het plangebied ook de direct ten zuiden daarvan gelegen zone weergegeven waar een natuurbrug is voorzien. Deze laatst genoemde zone valt buiten het in dit rapport besproken studie.

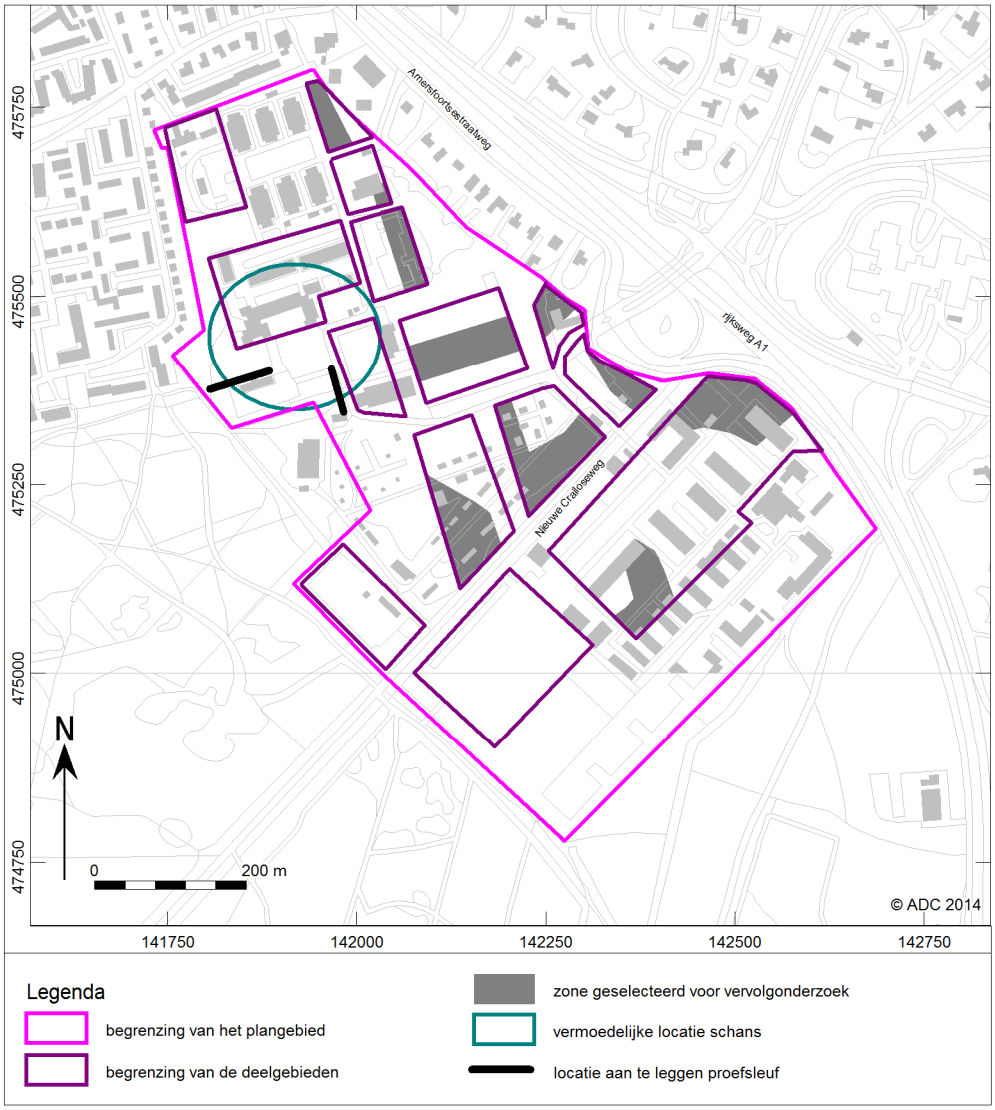


Afb. 9 Verwachtingskaart van de Kolonel Palmkazerne geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand Nederland (Huizing-Schreur & Fijma 2006)

Afb. 10 Foto van de Kolonel Palmkazerne



Afb. 11 Boorpuntenkaart



Afb. 12 Advieskaart

Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
1	141944	475772													
				0	50	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	uiterst grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				50	60	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	uiterst grof	grijs	kalkloos				AE-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				60	80	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	uiterst grof	bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				80	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding
				100	125	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
2	141976	475703													
				0	70	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	uiterst grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	zeer grote spreiding
				70	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-grijs	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding;podzol?
				100	125	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-geel-grijs	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
3	141988	475740													
				0	115	zand	matig siltig;matig humeus;matig grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten		A-horizont	zeer grote spreiding;basis scherp;brokken lichtgrijsgeel zand
				115	140	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
4	142025	475666													
				0	15	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos					matig grote spreiding; opgebrachte grond
				15	90	zand	zwak siltig;matig	uiterst grof	donker-bruin-	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding;basis

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
							humeus;sterk grindig		grijs						scherp
				90	115	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
5	141993	476655													
				0	105	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	uiterst grof	grijs	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	zeer grote spreiding; brokken lichtgrijs zand;basis scherp
				105	130	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-geel-grijs	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
6	142049	475621													
				0	55	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten		A-horizont	zeer grote spreiding
				55	75	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	uiterst grof	donker-grijs	kalkloos				AB-horizont	zeer grote spreiding; brokken lichtgrijs zand
				75	100	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				100	115	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	donker-geel-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding
				115	140	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
7	142021	475593													
				0	105	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	uiterst grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	zeer grote spreiding
				105	145	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding; opgebrachte grond;brokken grijsbruin zand
				145	185	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				185	210	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
8	142080	475562													
				0	20	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				20	85	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				85	90	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos				E-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				90	125	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-geel-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				125	150	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding;weinig bruine vlekken
9	142037	475510													
				0	10	zand	zwak siltig;zwak humeus	zeer grof	grijs	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				10	140	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding; omgewerkte grond;basis scherp
				140	165	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
10	142076	475454													
				0	20	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos					zeer grote spreiding; opgebrachte grond
				20	130	zand	zwak siltig;zwak grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; opgebrachte grond
				130	270	zand	zwak siltig;zwak grindig	uiterst grof	licht-bruin-grijs	kalkloos					zeer grote spreiding; opgebrachte grond
				270	300	zand	zwak siltig;zwak grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; leembrokken of laag; C-horizont?

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
11	142127	475469													
				0	35	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding;basis scherp
				35	70	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
12	142171	475482													
				0	20	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				20	75	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; podzol?;basis scherp
				75	100	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
13	142108	475414													
				0	20	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	matig grof	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				20	125	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	uiterst grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				125	135	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				135	145	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding
				145	170	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
14	142166	475435													
				0	55	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				55	65	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	uiterst grof	donker-bruin	kalkloos				AB-horizont	zeer grote spreiding;podsol

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				65	95	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				95	120	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
15	142102	475372													
				0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				30	205	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding;spoor gele vlekken
				205	225	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding; brokken bruin zand; omgewerkte grond;basis scherp
				225	250	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
16	142147	475389													
				0	25	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				25	115	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				115	155	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; brokken grijsgeel zand
				155	205	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs-geel	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding;brokken grijsbruin zand
				205	230	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
17	142210	475408													
				0	35	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor sintels		A-horizont	matig grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				35	75	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				75	110	zand	zwak siltig;matig humeus	zeer grof	donker-bruin	kalkloos		spoor sintels		A-horizont	matig grote spreiding; gestuit op ondoordringbaar materiaal
18	141970	475453													
				0	45	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding; opgebrachte grond
				45	105	zand	zwak siltig;matig humeus	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				105	125	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos				BC-horizont	matig grote spreiding; podsol
				125	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
19	142038	475388													
				0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	zeer grof	donker-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding; brokken lichtgrijs zand;omgewerkte grond
				30	70	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	zeer grof	donker-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding;zeer droog, valt uit boorkoo
20	142065	475346													
				0	125	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen; spoor puinresten; spoor sintels		A-horizont	matig grote spreiding; gestuit op ondoordringbaar puim/grind
22	141837	475457													
				0	35	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten		A-horizont	zeer grote spreiding
				35	70	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding;brok lichtgrijsgeel zand

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				70	95	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				95	110	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-geel-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding
				110	125	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding
				125	150	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-geel-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
23	141972	475533													
				0	135	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding;spoor gele vlekken;gestuit op ondoordringbare laag
24	141934	475516													
				0	35	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				35	165	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	geel-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding;basis scherp
				165	190	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
25	141853	475503													
				0	30	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				30	120	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding;weinig gele vlekken
				120	210	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				210	265	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding;basis scherp

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				265	280	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
26	141954	475575													
				0	25	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen			matig grote spreiding
				25	35	zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkloos					matig kleine spreiding; opgebrachte grond; bouwzand
				35	105	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen			matig grote spreiding;spoor bruine vlekken
				105	150	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding; omgewerkte grond
				150	175	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	licht-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
27	141899	475560													
				0	95	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs	kalkloos		spoor baksteen;			matig grote spreiding; fragment plastic
				95	110	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				110	135	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
28	141814	475728													
				0	90	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	uiterst grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				90	140	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				140	165	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
29	141780	475696													
				0	55	zand	zwak siltig;matig humeus;matig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen			zeer grote spreiding;gestuit op ondoordringbaar

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
							grindig								materiaal (puin?)
30	141763	475635													
				0	15	grind	sterk zandig;zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen;weinig puinresten			zeer grote spreiding; verhardingsmateriaal, ondoordringbaar
32	141795	476625													
				0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				30	110	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos					matig grote spreiding; brokken lichtbruin zand
				110	140	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				140	170	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding;podsol
				170	225	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	matig kleine spreiding;podsol
				225	250	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
34															
				0	30	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-bruin	kalkloos		spoor puinresten			zeer grote spreiding; bouwvoor
				30	50	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos					matig grote spreiding; omgewerkte grond
				50	95	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; omgewerkte grond
				95	120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
35															
				0	20	zand	zwak siltig;zwak	matig grof	grijs-bruin	kalkloos					zeer grote

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
							humeus;zwak grindig								spreiding;bouwvoor
				20	40	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	bruin	kalkloos				B-horizont; humeus	matig grote spreiding
				40	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
36															
				0	10	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; bouwvoor
				10	50	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	zeer grof	donker-bruin	kalkloos				B-horizont; humeus	zeer grote spreiding
				50	70	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	oranje-bruin	kalkloos				B-horizont; ingespoelde sesquioxiden	zeer grote spreiding
				70	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
37															
				0	105	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos					matig grote spreiding; omgewerkte grond
				105	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
38															
				0	25	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		weinig puinresten			zeer grote spreiding; omgewerkte grond
				25	80	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig grote spreiding
39	142.343	476.340													
				0	60	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs	kalkloos		spoor puinresten		A-horizont	zeer grote spreiding
				60	125	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		AC-horizont	zeer grote spreiding; omgewerkte grond
				125	150	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
40	142.371	476.373													
				0	40	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				40	55	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding;podsol
				55	75	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding
				75	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
41															
				0	70	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				70	95	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
42	142312	475315													
				0	50	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				50	65	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				65	75	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding
				75	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
43	142234	475325													
				0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;sterk grindig	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		AC-horizont	zeer grote spreiding; omgewerkte grond;brokken lichtbruin zand; gestuit op ondoordringbaar grind/puin
44	142228	475254													
				0	45	zand	zwak siltig;matig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		weinig baksteen			matig grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
							humeus;zwak grindig								
				45	65	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	matig grote spreiding; restant podzol?
				65	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
45	142195	475321													
				0	140	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; brokken lichtbruin zand;omgewerkte grond
				140	150	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				150	170	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos	veel roestvlekken			BC-horizont	matig grote spreiding
				170	195	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	matig grote spreiding
46	142155	475177													
				0	15	zand	zwak siltig;matig humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	matig kleine spreiding
				15	35	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin	kalkloos				B-horizont	matig kleine spreiding;podsol
				35	55	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	matig kleine spreiding;podsol
				55	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
47	142197	475226													
				0	15	zand	zwak siltig;matig humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				15	45	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding; omgewerkte grond;brokken donkergrijsbruin zand
				45	120	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-geel-grijs	kalkloos		spoor puinresten		AC-horizont	matig kleine spreiding; omgewerkte grond;brokken grijsbruin zand

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				120	130	zand	zwak siltig;matig humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				130	150	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp
				150	180	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
48	142146	475194													
				0	25	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	matig grote spreiding
				25	45	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding;podsol
				45	65	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	matig grote spreiding;podsol
				65	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
49	142160	475255													
				0	120	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkloos		spoor sintels;spoor baksteen		AC-horizont	zeer grote spreiding; brokken lichtgrijsbruin zand;basis scherp
				120	145	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
51	142103	475316													
				0	125	zand	zwak siltig;matig humeus;matig grindig	zeer grof	donker-bruin	kalkloos		spoor baksteen; spoor sintels		A-horizont	zeer grote spreiding
				125	140	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding; brokken grijsbruin zand
				140	165	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
52	142020	475020													
				0	10	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				10	30	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	bruin	kalkloos				B-horizont	matig kleine spreiding;podsol

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				30	50	zand	zwak siltig	matig grof	bruin-geel	kalkloos				BC-horizont	matig kleine spreiding;podsol
				50	100	zand	zwak siltig;matig grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
53	141975	475172													
				0	10	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				10	75	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-geel-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; omgewerkte grond
				75	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
54	142067	475062													
				0	15	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				15	130	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding; brokken lichtgrijsgeel zand;omgewerkte grond
				130	160	zand	zwak siltig;matig humeus	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				160	185	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
55	150000	450000													
				0	10	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				O-horizont	matig grote spreiding
				10	90	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	licht-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding;veel bruine vlekken;weinig grijze vlekken;omgewerkte grond;omgewerkt door boomwortels
				90	130	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
56	142147	475030													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				30	85	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				85	125	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
57	142106	475070													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	65	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	bruin	kalkloos		spoor puinresten			zeer grote spreiding; opgebrachte grond
				65	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	geel-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; omgewerkte grond;weinig donker-bruine vlekken
				100	125	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
58	142220	475107													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
59	142230	475064													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	45	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding
				45	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
60	142193	475024													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	45	zand	zwak siltig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding
				45	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
61	142145	474979													
				0	5				donker-grijs						asfalt

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				5	30										baksteen en puin
				30	40	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen		AC-horizont	zeer grote spreiding; basis scherp
				40	100	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
62															
				0	15	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				AE-horizont	matig grote spreiding
				15	40	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding
				40	80	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
63	142199	474975													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	45	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen;spoor puinresten		AC-horizont	matig grote spreiding
				45	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding; spoor schelpmateriaal
64	142243	475016													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	125	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten		AC-horizont	matig kleine spreiding; brokken donkergrijs zand
				125	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
65	142289	475051													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	45	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor puinresten		AC-horizont	matig kleine spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				45	85	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
				85	100	zand	zwak siltig	matig fijn	geel-bruin	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
				100	125	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
66															
				0	35	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding;basis scherp
				35	80	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
67	142245	474987													
				0	5				donker-grijs						asfalt
				5	30										baksteen en puin
				30	75	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding
				75	150	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
68															
				0	220	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		weinig puinresten			zeer grote spreiding;weinig gele vlekken;weinig grijze vlekken;omgewerkte grond
69															
				0	30	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkloos					matig grote spreiding; weinig grijze vlekken; opgebrachte grond
				30	70	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; omgewerkte grond
				70	85	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	oranje-bruin	kalkloos				B-horizont; ingespoelde sesquioxiden	zeer grote spreiding
				85	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
70															

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				0	105	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding;weinig bruine vlekken;omgewerkte grond;opgebrachte grond
				105	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
72	142412	475301													
				0	45	zand	zwak siltig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				45	60	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos		veel puinresten;veel baksteen			matig kleine spreiding
				60	85	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-bruin	kalkloos					zeer grote spreiding; omgewerkte grond
				85	110	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
73	142450	475351													
				0	60	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding; opgebrachte grond
				60	85	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding
				85	125	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding
				125	150	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
74	142.488	475.386													
				0	85	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		A-horizont	matig grote spreiding
				85	105	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	bruin	kalkloos				B-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				105	125	zand	zwak siltig;matig grindig	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				BC-horizont	zeer grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen bodem-horizonten	overig
				125	150	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos			C-horizont	zeer grote spreiding
75	142379	475150												
				0	10				licht-grijs					straatwerk (betonklinker)
				10	30	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	A-horizont	zeer grote spreiding
				30	45	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	bruin	kalkloos			B-horizont	zeer grote spreiding;podsol
				45	70	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	donker-geel-bruin	kalkloos			BC-horizont	matig grote spreiding
				70	80	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos				zeer grote spreiding
				80	105	zand	zwak siltig;matig grindig	uiterst grof	licht-bruin-geel	kalkloos			C-horizont	zeer grote spreiding
76	142402	475174												
				0	60	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen; spoor puinresten	A-horizont	zeer grote spreiding
				60	125	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor sintels	AC-horizont	zeer grote spreiding; brokken geel zand
				125	150	zand	zwak siltig	matig grof	licht-geel	kalkloos			C-horizont	matig kleine spreiding
77	142413	475228												
				0	30	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			A-horizont	matig grote spreiding; brokken lichtgrijs zand
				30	125	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			A-horizont	matig grote spreiding
				125	145	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	bruin	kalkloos			B-horizont	matig grote spreiding;podsol

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				145	155	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos				BC-horizont	matig grote spreiding
				155	180	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
78	142476	475302													
				0	130	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; brokken lichtgrijs zand; gestuit op ondoordringbaar materiaal, boomwortel?
79	142513	475340													
				0	10	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig fijn	donker-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding
				10	70	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig kleine spreiding; brokken grijs zand;omgewerkte grond
				70	100	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos				A-horizont	matig kleine spreiding;podsol
				100	130	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig fijn	bruin	kalkloos				B-horizont	matig kleine spreiding;podsol
				130	150	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-bruin	kalkloos				BC-horizont	matig kleine spreiding
				150	175	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig fijn	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig kleine spreiding
80	142.539	475.370													
				0	70	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				70	100	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding;podsol
				100	125	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-geel-grijs	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
81	142394	475093													
				0	20	zand	zwak siltig;matig humeus	matig grof	donker-grijs	kalkloos					matig grote spreiding
				20	55	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; omgewerkte grond
				55	75	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding; podsol;spoor grijze vlekken
				75	100	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
82	142428	475131													
				0	120	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		;weinig sintels; spoor baksteen		A-horizont	matig grote spreiding; fragment plastic
				120	145	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding
				145	170	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos	spoor roestvlekken			C-horizont	zeer grote spreiding
83	142467	475164													
				0	95	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	uiterst grof	licht-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen		AC-horizont	zeer grote spreiding;basis scherp
				95	120	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
84	142506	475207													
				0	55	zand	zwak siltig;zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor sintels		AC-horizont	matig grote spreiding; brokken donkergeel zand
				55	75	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding;veel brokken donkergeel zand
				75	100	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
85	142539	475270													
				0	25	zand	zwak siltig;matig	zeer grof	donker-bruin-	kalkloos				A-horizont	zeer grote spreiding

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
							humeus;matig grindig		grijs						
				25	50	zand	zwak siltig;zwak humeus;sterk grindig	uiterst grof	bruin-grijs	kalkloos				AC-horizont	zeer grote spreiding; brokken geel zand
				50	75	zand	zwak siltig;sterk grindig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
87	142337	475102													
				0	10				licht-grijs						straatwerk (betonklinker)
				10	140	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; opgebrachte grond; brokken lichtgeel zand
				140	250	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos		weinig sintels;spoor puinresten			matig grote spreiding
				250	300	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor puinresten		AC-horizont	matig grote spreiding;basis scherp
				300	325	zand	zwak siltig;zwak grindig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	zeer grote spreiding
88	142325	475162													
				0	10				licht-rood-paars						straatwerk (klinker)
				10	145	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	grijs-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding;spoor grijze vlekken;brokken grijsgeel zand;omgewerkte grond
				145	185	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				AC-horizont	matig grote spreiding; omgewerkte grond;brokken bruingrijs zand
				185	210	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
89	142359	475157													
				0	10				licht-rood-paars						straatwerk (klinker)

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder	ondergrens (cm onder	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuw-vormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodem-horizonten	overig
				10	135	zand	zwak siltig;zwak humeus	matig grof	donker-geel-bruin	kalkloos		weinig baksteen;weinig puinresten		AC-horizont	matig grote spreiding; omgewerkte grond
				135	180	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding
90															
				0	25	zand	zwak siltig;zwak humeus;matig grindig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen			matig grote spreiding; gestuit op ondoordringbaar materiaal (puin/grind?)
91	142.370	475.068													
				0	35	zand	zwak siltig;matig humeus;zwak grindig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkloos				A-horizont	matig grote spreiding
				35	55	zand	zwak siltig;zwak humeus;zwak grindig	matig grof	bruin	kalkloos				B-horizont	matig grote spreiding; podsol
				55	75	zand	zwak siltig;zwak grindig	matig grof	bruin-grijs	kalkloos				BC-horizont	matig grote spreiding
				75	100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos				C-horizont	matig grote spreiding

Bijlage 4 Bodemonderzoek

Verkennend bodemonderzoek Nieuwe Crailoseweg te Laren

Definitief

Stantec

Verkennend bodemonderzoek Nieuwe Crailoseweg te Laren

In opdracht van:
Qirion B.V. Locatiecode: 2NA8122

Opgesteld door:
Joost van den Heuvel

Projectnummer:
M19B0183

Documentnaam:
m19b0183.r01

Datum:
29 september 2020

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
2001

Versie	Vrijgegeven door	Paraaf	Datum
m19b0183.r01	Erik van der Lippe		29 september 2020

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.stantec.com/nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, 14001:2015 en VCA* gecertificeerd

Het is niet toegestaan de inhoud en/of vorm van door Stantec opgestelde rapportages aan te passen.

Inhoudsopgave

1.0 Inleiding 1
- 1.1 Doel van het onderzoek 1
- 1.2 Referentiekader 1
- 1.3 Betrouwbaarheid 2

2.0 Vooronderzoek 3
- 2.1 Beschrijving van de locatie 3
- 2.2 Historische gegevens 3
- 2.3 Voorgaande onderzoeken 4
- 2.4 Hypothese en onderzoeksstrategie 4

3.0 Veldwerk en chemische analyses 6
- 3.1 Kwaliteit 6
- 3.2 Algemene onderzoeksstrategie en werkwijze 6
- 3.3 Resultaten veldwerk 7
- 3.4 Analysestrategie 8
- 3.5 Chemische analyses 9

4.0 Bespreking onderzoeksresultaten 10
- 4.1 Algemene bodemkwaliteit 10
- 4.2 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit 11
- 4.3 Toetsing hypothese 12

5.0 Samenvatting, Conclusies en aanbevelingen 13

Bronvermeldingen 15

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:12.500)
Bijlage 2: Situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

1.0 INLEIDING

Op 3 juli 2019 is door Qirion B.V. aan Stantec B.V. opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Nieuwe Crailoseweg te Laren (bijlagen 1 en 2). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de toekomstige realisatie van een nieuw onderstation.

1.1 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van dit onderzoek is inzicht verkrijgen in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de onderhavige locatie en haar omgeving heeft geleid tot verontreiniging van de bodem. Daarnaast functioneert het onderzoek gedeeltelijk als nulsituatieonderzoek voor de locatie waar de toekomstige transformatorcellen. Aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt is voor de gewenste bestemming. Indien de resultaten daartoe aanleiding geven wordt advies gegeven over eventueel vervolgonderzoek.

1.2 REFERENTIEKADER

De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740 (bron 1). In overeenstemming met deze norm is voorafgaand aan het veldonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725 (bron 2). Het verkennend onderzoek bestond uit vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, toetsing en interpretatie.

De advieswerkzaamheden voor dit project zijn uitgevoerd vanuit ons kantoor te Arnhem.

De analyseresultaten voor grond en grondwater zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 (bron 5) en de Regeling bodemkwaliteit (bron 6). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

In dit rapport wordt de volgende terminologie voor grond gehanteerd:

- Kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogd gehalte; niet verontreinigd.
- Groter dan AW kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogd gehalte; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: (achtergrondwaarde + interventiewaarde)/2.
- Groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogd gehalte; matig verontreinigd.
- Groter dan I: sterk verhoogd gehalte; sterk verontreinigd.

De betekenis van de streef-, achtergrond-, tussen- en interventiewaarde is opgenomen in de verklarende woordenlijst (bijlage 3.1).

1.3 BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Aan de hand van de uit de bronnen verzamelde informatie is een onderzoeksstrategie afgeleid, waarvan het aannemelijk wordt geacht dat deze representatief is voor de locatie.

Er wordt op gewezen dat de geraadpleegde bronnen mogelijk onvolledig zijn of dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

Tevens wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek een momentopname is. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Indien na het onderzoek op of nabij de locatie (bodembedreigende) activiteiten of calamiteiten plaatsvinden en/of in de omgeving (mobiele) verontreinigingen aanwezig zijn, kan de bodemkwaliteit hierdoor worden beïnvloed.

2.0 VOORONDERZOEK

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (bron 2).

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is zichtbaar in bijlage 1. Een situatietekening is weergegeven in bijlage 2. Relevante (historische) informatie betreffende aangrenzende percelen is eveneens weergegeven in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Hilversum, sectie C, nummer 7221 en gemeente Laren Noord-Holland, sectie A, nummer 5360. Opgemerkt wordt dat in de nabije toekomst sprake zal zijn van een kadastrale herschikking van de percelen.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie locatie bedraagt circa 2.210 m^2. Opgemerkt wordt dat het onderzoeksgebied voor het veldonderzoek circa 1.7000 bedraagt. Momenteel is de locatie braakliggend. In de toekomst wordt op de locatie een nieuw onderstation gerealiseerd.

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is geen locatie inspectie uitgevoerd. Uit de door de opdrachtgever aangeleverde gegevens is gebleken dat de onderzoekslocatie voldoende toegankelijk is voor het veldwerk.

2.2 HISTORISCHE GEGEVENS

Er is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Historisch kaartmateriaal (Topotijdreis.nl).
- Archieven Hinderwet en Wet milieubeheer.
- Bodemkwaliteitskaart.
- Voorgaande bodemonderzoeken.

Overige bronnen zijn niet geraadpleegd aangezien deze gezien de aard van het onderzoek en de historie van de locatie niet relevant werden geacht.

Historisch kaartmateriaal/luchtfoto's

Op de topografische kaart (Topoteidreis.nl), blijkt dat op de locatie in het verleden onderdeel is geweest van de voormalige militaire kazerne. De militaire kazerne is in 1939 in gebruik genomen, tot circa 2006. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake geweest van bebouwing.

Hinderwet en Wet milieubeheer

Uit het Hinderwet- en Wet milieubeheerarchief van de gemeente wordt bevestigd dat de onderzoekslocatie is gelegen binnen de contouren van de voormalige legerbasis.

Bodemkwaliteitskaart

Aangezien de onderzoekslocatie op de grens van de gemeente Hilversum en de gemeente Laren is gelegen, is de onderzoekslocatie opgesplitst in twee beheersgebieden. De westzijde van de onderzoekslocatie is gelegen binnen zone 'Zand BG' van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Hilversum. In deze bovengrond wordt een matig verhoogd gehalte zink, en licht verhoogde gehalten cadmium, koper, kwik, lood en PAK verwacht. In de ondergrond (zone 'Zand OG') worden licht verhoogde gehalten cadmium, kwik en PAK verwacht. Het oostelijke deel van de onderzoekslocatie is gelegen in een niet gezoneerd gebied van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Laren. Van deze zone zijn geen gegevens beschikbaar van de algemene bodemkwaliteit.

2.3 VOORGAANDE ONDERZOEKEN

In het verleden is op of nabij de locatie bodemonderzoek diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken hebben zich destijds met name gericht op de aanwezigheid van ondergrondse tanks, benzinepompinstallaties, autoreparatiebedrijven, en dergelijke. In 2007 is een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie (*Acorius Advies, 0702005/rl, 14 februari 2007*). Hieruit blijkt dat ter plaatse van de ondergrondse tank geen verhoogde gehalten minerale olie zijn gemeten. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten (cadmium en PAK) gemeten. Uit een historisch onderzoek uit 2011 (*DHV, C5879.01-001, 15 juni 2011)* blijkt dat onvoldoende historische informatie beschikbaar is om een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit voor het gehele onderzoeksterrein. Tijdens een onderzoek uit 2012 (*Dura Vermeer Milieutechniek B.V., 6112100, 1 april 2012*) zijn op het defensieterrein (niet in de nabijheid van de onderzoekslocatie) sterk verhoogde gehalten PAK in de boven- en ondergrond gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PCB en minerale olie aangetroffen in de boven- en ondergrond. Het grondwater is niet onderzocht. Er wordt geconcludeerd dat de PAK-verontreinigingen samenhangen met de aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging op de locatie.

2.4 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de bovenstaande historische informatie is onderstaande hypothese geformuleerd. Ten behoeve van de uitvoering van het onderzoek is de bijbehorende onderzoeksstrategie gevolgd (bron 1, bijlage b).

Uit het vooronderzoek blijkt dat er in de grond en het grondwater mogelijk sprake is van een verontreiniging met zware metalen en PAK. Op grond van de beschikbare informatie is uitgegaan van de volgende onderzoeksstrategie:
Verdachte (niet lijnvormige) locatie met een diffuse bodembelasting (VED-HE-NL). Door de aanwezigheid van een diffuus verontreinigde bodemlaag kunnen verhoogde concentraties verontreinigende stoffen worden aangetroffen.

Naast bovenstaande onderzoeksstrategie, functioneert het bodemonderzoek ook als nulsituatieonderzoek voor de toekomstige transformatorcellen (NUL). Er zullen drie transformatorcellen gerealiseerd worden. De toekomstige ligging van de trafocellen is weergegeven in bijlage 2. Onderhavig onderzoek beoordeeld de bodemkwaliteit voorafgaand aan de realisatie hiervan, om in een later stadium te kunnen bepalen of de aanwezigheid van de transformatorcellen tot een verontreiniging met minerale olie of vluchtige aromaten heeft geleid.

3.0 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

In dit hoofdstuk worden de kwaliteitseisen uit de beoordelingsrichtlijnen, de gekozen onderzoeksstrategie, de resultaten van het veldwerk en de uitgevoerde chemische analyses besproken.

3.1 KWALITEIT

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO9001:2015, ISO14001:2015 en VCA*). Voor dit project is Eric van Bussel van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (bron 4), protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'.

2001

De procesonderdelen, uitvoering veldwerk en overdracht monsters aan laboratorium zijn uitbesteed aan VWB bodem B.V. (certificaat EC-SIK-20264). Het veldwerk is uitgevoerd door de heer S. Huizinga. Hij is erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving. De procesonderdelen, begeleiding erkend projectleider en rapportage zijn uitgevoerd door Stantec B.V. Stantec B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Kiwa Nederland B.V. (certificaatnummer K95554/03).

Wij verklaren dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit. De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 4.2. Stantec B.V. en VWB bodem B.V. hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

3.2 ALGEMENE ONDERZOEKSSTRATEGIE EN WERKWIJZE

De gehanteerde onderzoeksstrategie is gebaseerd op de in hoofdstuk 2 gestelde hypothese. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle uitgevoerde veldwerkzaamheden en de analyses van grond en grondwater. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de veldwerkzaamheden en de chemische analyses.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses

Aanleiding/deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Aantal boringen	Aantal peilbuizen	Grond	Grondwater
Algemene bodemkwaliteit				
0,00-1,00 m-mv	10		4 NEN-grond[1]	-
0,00-2,00 m-mv*	1			
0,00-5,00 m-mv	1			
Toekomstige Transformatorcellen				
0,00-1,00 m-mv	1		3 minerale olie + BTEXN[2]	-
0,00-2,00 m-mv	1			
0,00-5,00 m-mv	1			
Totaal[3]	12	-		
* Per abuis is ten opzichte van de NEN 5740 één boring te weinig geplaatst. Dit wordt niet van noemenswaardige invloed op het onderzoekresultaat geacht.				

[1] NEN-grond: lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB).

[2] BTEXN: vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p) en naftaleen.

[3] Totaal: waar mogelijk zijn boringen en peilbuizen voor verschillende aanleidingen gecombineerd.

Van het bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen. Voor de bemonstering van grond ten behoeve van de analyse op vluchtige parameters is gebruik gemaakt van steekbussen (ongeroerde monstername).

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verspreid geplaatst dan wel geplaatst ter plaatse van de toekomstige transformatorcellen.

3.3 RESULTATEN VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 8 juli 2019. Voor aanvang van de boorwerkzaamheden is de locatie visueel geïnspecteerd. Op het maaiveld van het terrein zijn geen (bronnen voor) verontreinigingen en/of asbestverdachte materialen waargenomen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen en de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot zeer grof, grindig zand. Plaatselijk is de bovengrond zwak tot matig humeus.

Ter plaatse van boorpunt 06 is in het traject 0,5-1,0 m -mv een zwakke bijmenging met houtskoolsporen aangetroffen. Verder zijn er visueel in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

Grondwater

Het grondwater is niet aangetroffen binnen 5,00 m-mv, derhalve is conform de NEN 5740 grondwateronderzoek niet noodzakelijk en is geen van de geplaatste boringen afgewerkt met een peilbuis.

3.4 ANALYSESTRATEGIE

Onderstaande tabel geeft, voor de verschillende aanleidingen, de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Code (meng)monster diepte (m-mv)	Samengesteld uit boringen	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses Grond
Algemene kwaliteit grond				
MM01 (0,00-0,95)	02, 05, 08, 11	Zand	Zwak siltig, zwak humeus	NEN-grond1
MM02 (0,45-1,00)	04, 06, 09, 11*	Zand	Zwak siltig, matig humeus	NEN-grond1
MM03 (0,40-1,00)	02, 05, 10, 12	Zand	Zwak siltig	NEN-grond1
MM04 (1,30-1,90)	03, 04	Zand	Zwak siltig	NEN-grond1
01-SB (0,60-0,80)	01	Zand	Zwak siltig	Minerale olie + BTEXN2
02-SB (0,10-0,30)	02	Zand	Zwak siltig, zwak humeus	Minerale olie + BTEXN2
03-SB (0,60-0,80)	03	Zand	Zwak siltig	Minerale olie + BTEXN2
Uitsplitsing MM02				
04-2 (45-95)	04	Zand	Zwak siltig, matig humeus	PAK + organisch stofgehalte
06-3 (50-100)	06	Zand	Zwak siltig, matig humeus	PAK + organisch stofgehalte
09-2 (55-80)	09	Zand	Zwak siltig, matig humeus	PAK + organisch stofgehalte
11-3 (70-100)	11	Zand	Zwak siltig, matig humeus	PAK + organisch stofgehalte

* Gezien de overeenkomstige bodemopbouw (matig humeus) en de beperkte mate van bodemvreemde bijmenging is in afwijking op de NEN 5740 besloten in eerste instantie de ondergrond van boorpunt 06 (0,50-1,00 m -mv) gezamenlijk te analyseren met de zintuiglijke schone monsters van dezelfde laag.

[1] NEN-grond: lutum- en organisch stofpercentage, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink, minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM) en polychloorbifenylen (PCB)

[2] BTEXN: vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som xylenen (som o,m,p) en naftaleen

3.5 CHEMISCHE ANALYSES

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

4.0 BESPREKING ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in hoofdstuk 2 geformuleerde hypothese.

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van de toetsing aan de Circulaire bodemsanering en de Regeling bodemkwaliteit en indicatief aan het Besluit bodemkwaliteit conform het generieke beleid (landelijke beleid). Tevens wordt de voorlopige veiligheidsklasse weergegeven.

Tabel 4: (Indicatieve) toetsing analyseresultaten aan de Circulaire bodemsanering 2013 en de Regeling/het Besluit bodemkwaliteit

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb >AW	>T	>I	Toetsing Bbk	ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
MM01 (0-95)	02, 05, 08, 11	PAK	-		AW	Basishygiëne
MM02 (45-100)	04, 06, 09, 11	Lood, minerale olie	-	PAK	*	*
MM03 (30-100)	02, 05, 10, 12	-	-	-	AW	Basishygiëne
MM04 (130-190)	03, 04	-	-	-	AW	Basishygiëne
01-SB (60-80)	01	-	-	-	AW	Basishygiëne
02-SB (10-30)	02	-	-	-	AW	Basishygiëne
03-SB (60-80)	03	-	-	-	AW	Basishygiëne
04-2	04	PAK	-	-	Industrie	Basishygiëne
06-3	06	PAK	-	-	Industrie	Basishygiëne
09-2	09	PAK	-	-	Wonen	Basishygiëne
11-3	11	PAK	-	-	Wonen	Basishygiëne

* Toetsing bepaald op basis van uitsplitsing.

Toelichting:
AW: Bodemkwaliteitsklasse AW;
Wonen: Bodemkwaliteitsklasse Wonen;
Industrie: Bodemkwaliteitsklasse Industrie;
NIET: Niet toepasbaar.

4.1 ALGEMENE BODEMKWALITEIT

Grond

Zintuiglijk is er onderscheid te maken in grondlagen op basis van de humeusiteit van de grond. Ter plaatse van boring 06 is in de ondergrond bijmenging met houtskool (sporen) aangetroffen. Er is verder geen bodemvreemde bijmenging aangetroffen.

In de zwak humeuze zandlaag (0,00-0,95 m-mv) is een licht verhoogd gehalte PAK gemeten.

In de matig humeuze zandlaag (0,45-1,00 m-mv) is in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte PAK gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten lood en minerale olie gemeten.

Naar aanleiding van het PAK-gehalte zijn de monsters uit het mengmonster separaat geanalyseerd op PAK. Uit de analyseresultaten blijkt dat in elk van de individuele monsters slechts licht verhoogde gehalten PAK gemeten zijn.

In de niet humeuze zandlaag zijn geen verhoogde gehalten gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Nulsituatie

Ter plaatse van de toekomstige transformatorcellen zijn drie steekbussen geanalyseerd van de locatie en bodemlagen waar toekomstige bodembelasting zal plaatsvinden. De monsters zijn geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (incl. organisch stofgehalte). Uit de analyseresultaten blijkt dat in de monsters geen verhoogde gehalten minerale olie of vluchtige aromaten gemeten zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Grondwater

Het grondwater is niet aangetroffen binnen 5,00 m-mv. Derhalve is het grondwater conform de NEN 5740 niet onderzocht.

4.2 INDICATIEVE TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monster(s) zijn indicatief getoetst aan de, normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bron 6) behorende bij het Besluit bodemkwaliteit (bron 7). De in het laboratorium gemeten gehalten zijn hierbij omgerekend naar standaard bodem op basis van de gemeten lutum- en organische stofpercentages. De uitwerking van deze (indicatieve) toetsing is opgenomen in bijlage 3. Het betreft hier een indicatieve toetsing conform het generieke beleid (landelijke beleid). Bij gebiedsspecifiek beleid dient te worden getoetst aan het door het bevoegd gezag vastgestelde lokale bodembeleid (bodembeheernota, bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart) met lokale maximale waarden en eventueel aanvullende specifieke eisen ten aanzien van grondverzet.

Over het algemeen kan de vrijkomende bovengrond worden ingedeeld in bodemkwaliteitsklasse Achtergrondwaarde. De matig humeuze grond kan ingedeeld worden in bodemkwaliteitsklasse ‘Wonen’ en ‘Industrie’.

Toelichting hergebruik grond (milieuhygiënische verklaring)

Voor een definitieve vaststelling van de bodemkwaliteitsklasse is in veel gevallen een partijkeuring conform AP04 vereist. Een dergelijke keuring onderscheidt zich van het onderhavige onderzoek door een intensievere bemonstering, een aangepaste monstervoorbehandeling in het laboratorium, zowel monstername als analyse in duplo en in enkele gevallen uitloogonderzoek.

4.3 TOETSING HYPOTHESE

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de in paragraaf 2.6 opgestelde hypothese aanvaard. De licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan voormalige bodembelastende activiteiten van de legerbasis. In eerder onderzoek zijn ook verhoogde gehalten aan PAK geconstateerd, welke voornamelijk werden gerelateerd aan zintuiglijke bijmengingen. In onderhavig onderzoek zijn geen noemenswaardige bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

5.0 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De bodem bestaat voornamelijk uit matig tot zeer grof, grindig zand. Plaatselijk is de bovengrond zwak tot matig humeus. Ter plaatse van boorpunt 06 is in het traject 0,50-1,00 m-mv een zwakke bijmenging met houtskool(sporen) aangetroffen. Verder zijn er visueel in het opgeboorde bodemmateriaal geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

Aan het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de waarnemingen wordt de locatie als onverdacht voor asbest beschouwd. Wel dient te worden opgemerkt dat er geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 is uitgevoerd.

In de zwak humeuze zandlaag (0,00-0,95 m-mv) is een licht verhoogd gehalte PAK gemeten. In de matig humeuze zandlaag (0,45-1,00 m-mv) is in eerste instantie een sterk verhoogd gehalte PAK gemeten. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten lood en minerale olie gemeten. Naar aanleiding van het PAK-gehalte zijn de monsters uit het mengmonster separaat geanalyseerd op PAK. Uit de analyseresultaten blijkt dat in elk van de individuele monsters slechts licht verhoogde gehalten PAK gemeten zijn. In de niet humeuze zandlaag in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de toekomstige trafocellen geen verhoogde gehalten minerale olie of vluchtige aromaten gemeten zijn ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Het grondwater is niet aangetroffen binnen 5,00 m-mv en is niet onderzocht.

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese ‘verdacht’ aanvaard. De licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan voormalige bodembelastende activiteiten van de legerbasis. In eerder onderzoek zijn ook verhoogde gehalten aan PAK geconstateerd, welke voornamelijk werden gerelateerd aan zintuiglijke bijmengingen. In onderhavig onderzoek zijn geen noemenswaardige bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

De nulsituatie is ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld. In de bodem van de onderzoekslocatie is wel plaatselijk een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond. Dit betreft een zwaardere oliesoort. Hiermee dient rekening te worden gehouden met het vaststellen van de eindsituatie.

Aanbevelingen

Er zijn geen noemenswaardige milieuhygiënische belemmeringen geconstateerd voor de functiewijziging en herinrichting van de locatie. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor de toekomstige bestemming. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Het verdient altijd aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt kunnen partijkeuringen conform het Besluit bodemkwaliteit noodzakelijk zijn om de uiteindelijke hergebruiksmogelijkheden van de grond vast te stellen.

BRONVERMELDINGEN

1. NEN 5740:2009/A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 februari 2016.
2. NEN 5725:2017 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, 1 oktober 2017.
3. BRL SIKB 2000, 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 5, 12 december 2013.
4. Protocol 2001, 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, versie 3.2, 12 december 2013.
5. Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant nummer 16675, 27 juni 2013.
6. Regeling bodemkwaliteit, regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007 en bijbehorende wijzigingen en besluiten.
7. Besluit bodemkwaliteit, besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem, Staatscourant nr. 469., 3 december 2007 en bijbehorende wijzigingen/besluiten.

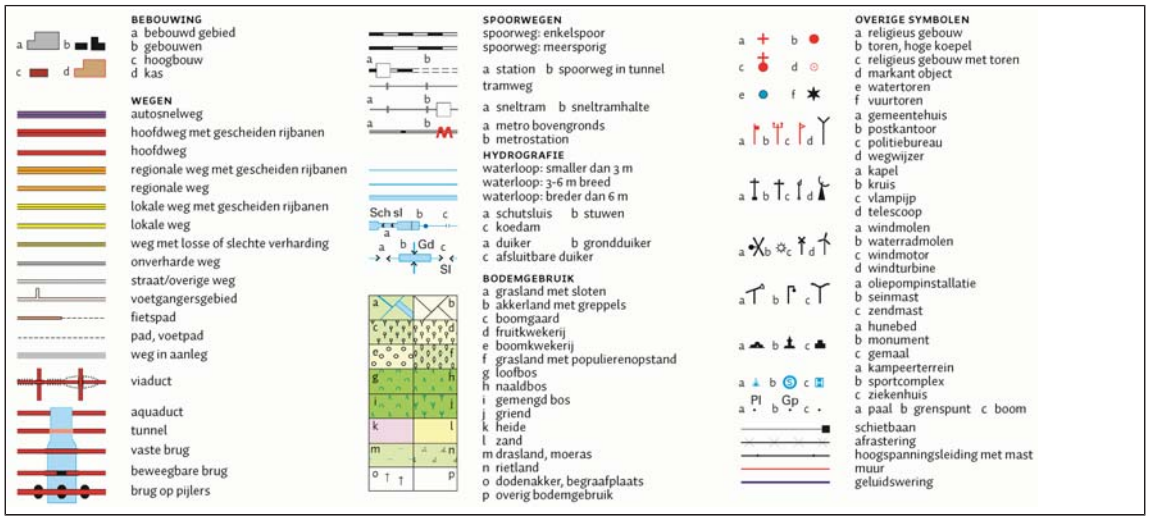
Bijlagen

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:12.500)
Bijlage 2: Situatietekening (1:500)
Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst
Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

Bijlage 1: Overzichtskaart (1:12.500)

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Hilversum C 7221
Amersfoortsestraatweg 111, 1222AB Hilversum
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2: Situatietekening (1:500)

BOORPLAN

Stantec

X = 142373.0258
Y = 475317.6507

X = 142415.0393
Y = 475361.9613

X = 142441.3084
Y = 475337.0540

X = 142399.2950
Y = 475292.7434

ruimte voor
zwaar transport

Bouwvlak

Poort zwaar
transport

Perceelgrens

61.06

36.2

Optie 2A

Bijlage 3.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde ‘gemiddelde achtergrondgehalte’. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel ‘detectiegrens’ genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk ‘Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl)).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

PARAMETERS

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehaltes voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardolieën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met ‘Per’ (tetrachlooretheen) en ‘Tri’ (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplossend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emailleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegas, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.
Door toepassing van lood als antiklopmiddel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

Bijlage 3.2: Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam	Nieuw e Crailosew eg Laren
Projectcode	M19B0183

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01-SB[1]			02-SB[2]			03-SB[3]		
Bodemtype[bt)]	1			1			1		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
droge stof (gew.-%)	97.0	--	--	96.2	--	--	96.1	--	--
gewicht artefacten (g)	12	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Stenen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	<0.5	--	--	<0.5	--	--
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175	
tolueen	<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175	
ethylbenzeen	<0.05	0.175		<0.05	0.175		<0.05	0.175	
o-xyleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
p- en m-xyleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
xylenen (0.7 factor)	0.07	0.35		0.07	0.35		0.07	0.35	
totaal BTEX (0.7 factor)	0.18	--	--	0.18	--	--	0.18	--	--
naftaleen	<0.05	--	--	<0.05	--	--	<0.05	--	--
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70		<20	70	

Monstercode en monstertraject

[1] *13066643-001 01-SB 01-SB 01 (60-80)*
[2] *13066643-002 02-SB 02-SB 02 (10-30)*
[3] *13066643-003 03-SB 03-SB 03 (60-80)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
\# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
or *Origineel resultaat*
br *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
1: lutum 25% humus 0.5%

Projectnaam	Nieuw e Crailosew eg Laren
Projectcode	M19B0183

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM01[1]			MM02[2]			MM03[3]		
Bodemtype[bt)]	2			3			4		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
droge stof (gew.-%)	96.7	--	--	94.6	--	--	96.4	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	<0.5	--	--	2.0	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	<1	--	--	<1	--	--	1.3	--	--
METALEN									
barium[+]	<20	54.2		41	159		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.241		<0.2	0.241	
kobalt	1.6	5.62		2.3	8.09		2.2	7.73	
koper	<5	7.24		6.7	13.9		<5	7.24	
kwik	<0.05	0.0503		0.06	0.0862		<0.05	0.0503	
lood	<10	11		38	59.8	*	<10	11	
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	4.8	14		6.5	19		6.0	17.5	
zink	<20	33.2		42	99.7		<20	33.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.01	--	--	1.7	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	0.30	--	--	6.9	--	--	<0.01	--	--
antraceen	0.07	--	--	2.0	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	0.42	--	--	9.9	--	--	0.01	--	--
benzo(a)antraceen	0.19	--	--	4.8	--	--	<0.01	--	--
chryseen	0.14	--	--	4.4	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.10	--	--	2.1	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	0.17	--	--	3.5	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.13	--	--	2.6	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.12	--	--	2.7	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.65	1.65	*	40.6	40.6	***	0.073	0.073	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	24.5	[a]	4.9	24.5	[a]	4.9	24.5	[a]
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	69	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	<5	--	--	31	--	--	<5	--	--
fractie C30-C40	5	--	--	15	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	70		120	600	*	<20	70	

Monstercode en monstertraject

1	13066643-004	MM01 MM01 02 (0-40) 05 (0-30) 08 (45-95) 11 (50-70)
2	13066643-005	MM02 MM02 04 (45-95) 06 (50-100) 09 (55-80) 11 (70-100)
3	13066643-006	MM03 MM03 02 (40-90) 05 (30-80) 10 (50-100) 12 (60-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
+	*De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

bt) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
2: lutum 1% humus 0.5%
3: lutum 1% humus 2%
4: lutum 1.3% humus 0.5%

Projectnaam	Nieuw e Crailosew eg Laren
Projectcode	M19B0183

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	04-2[1]			06-3[2]			09-2[3]		
Bodemtype[bt)]	5			6			7		
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*	
droge stof (gew.-%)	94.4	--	--	95.6	--	--	95.8	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.1	--	--	1.3	--	--	2.4	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	0.26	--	--	0.02	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	3.3	--	--	1.1	--	--	0.23	--	--
antraceen	0.79	--	--	0.26	--	--	0.05	--	--
fluoranteen	5.1	--	--	2.0	--	--	0.45	--	--
benzo(a)antraceen	2.7	--	--	0.83	--	--	0.20	--	--
chryseen	2.3	--	--	0.72	--	--	0.19	--	--
benzo(k)fluoranteen	1.2	--	--	0.47	--	--	0.13	--	--
benzo(a)pyreen	2.1	--	--	0.86	--	--	0.20	--	--
benzo(ghi)peryleen	1.4	--	--	0.62	--	--	0.15	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	1.4	--	--	0.59	--	--	0.16	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	20.55	20.6	*	7.47	7.47	*	1.767	1.77	*

Monstercode en monstertraject

[1] *13069401-001 04-2 04-2 04 (45-95)*
[2] *13069401-002 06-3 06-3 06 (50-100)*
[3] *13069401-003 09-2 09-2 09 (55-80)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

* *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
-- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
\- *niet geanalyseerd*
\# *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
[a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
[b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
or *Origineel resultaat*
br *Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
5: lutum 25% humus 2.1%
6: lutum 25% humus 1.3%
7: lutum 25% humus 2.4%

Projectnaam	Nieuw e Crailosew eg Laren
Projectcode	M19B0183

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	11-3[1]		
Bodemtype[bt)]	8		
	or	*br*	
droge stof (gew .-%)	95.7	--	--
gew icht artefacten (g)	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.6	--	--
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	0.04	--	--
fenantreen	0.61	--	--
antraceen	0.12	--	--
fluoranteen	1.1	--	--
benzo(a)antraceen	0.41	--	--
chryseen	0.41	--	--
benzo(k)fluoranteen	0.28	--	--
benzo(a)pyreen	0.46	--	--
benzo(ghi)peryleen	0.39	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.36	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	4.18	4.18	*

Monstercode en monstertraject
[1] *13069401-004 11-3 11-3 11 (70-100)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

[bt)] De achtergrond- en interventiew aarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default w aarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
8: lutum 25% humus 1.6%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden[1)]	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	0.65	1.1	0.050
tolueen	0.20	16	32	0.050
ethylbenzeen	0.20	55	110	0.050
xylenen (0.7 factor)	0.45	8.7	17	0.10
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9

[1)] *AW* *achtergrondwaarde*
1/2(AW+I) *gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
I *interventiewaarde*
RBK *Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage 3.3: Indicatieve toetsing analyseresultaten grond aan het Bbk (inclusief normtabel)

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13066643 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 01-SB 01-SB 01 (60-80)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Aromatische stoffen																					
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Xyleen (som meta + para)	mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,3500	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	5	0	0	0	0	1	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13066643 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 02-SB 02-SB 02 (10-30)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Aromatische stoffen																					
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Xyleen (som meta + para)	mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,3500	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	5	0	0	0	0	1	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13066643 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 03-SB 03-SB 03 (60-80)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Aromatische stoffen																					
Benzeen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Tolueen	mg/kg ds	<0,05	0,1750	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Xyleen (som meta + para)	mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	mg/kg ds	<0,05	0,1750																		
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,07	0,3500	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Overige stoffen																					
Minerale olie (totaal	mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	5	0	0	0	0	1	0	AW	AW
Grond, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Grond, toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW
Waterbodem, toepassing op landbodem	5	0	0	0	NVT	1	NVT	AW	AW

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13066643 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: MM01 MM01 02 (0-40) 05 (0-30) 08 (45-95) 11 (50-70)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte <1 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	1,6	5,625	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	4,8	14,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	33,220	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	1,65	1,650	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal		mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	1	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	1	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	1	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaard
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13066643 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: MM02 MM02 04 (45-95) 06 (50-100) 09 (55-80) 11 (70-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2,0 % @
- lutumgehalte <1 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	41	158,875																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,3	8,086	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	6,7	13,862	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	0,06	0,086	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	38	59,815	wonen				wonen			A			A			wonen			<T	<T
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	6,5	18,958	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	42	99,661	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	40,6	40,600	>industrie	X	X		>industrie	X		>B	X		>B	X		>industrie	X		>I	>I
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal		mg/kg ds	120	600,000	>industrie	X	X		>industrie	X		A	X		A	X		>industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	3	2	2	2	2	2	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde
Grond, toepassing onder water	18	3	2	2	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	3	2	2	NVT	3	NVT	NIET	>Int.waarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	3	2	2	NVT	2	NVT	NIET	>Int.waarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13066643 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: MM03 MM03 02 (40-90) 05 (30-80) 10 (50-100) 12 (60-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: <0,5 % @
- lutumgehalte 1,3 % @

parameter		eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Grond: Ontvangend (T2) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond: Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Waterbodem: Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1 Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) Grond	Waterbodem
Metalen																						
Barium [Ba]	&)	mg/kg ds	<20	54,250																	<T	<T
Cadmium [Cd]		mg/kg ds	<0,2	0,241	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kobalt [Co]		mg/kg ds	2,2	7,734	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Koper [Cu]		mg/kg ds	<5	7,241	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Kwik [Hg]		mg/kg ds	<0,05	0,050	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Lood [Pb]		mg/kg ds	<10	11,019	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Molybdeen [Mo]		mg/kg ds	<0,5	0,350	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Nikkel [Ni]	$)	mg/kg ds	6	17,500	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Zink [Zn]		mg/kg ds	<20	33,220	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																						
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		mg/kg ds	0,073	0,073	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW
PCB																						
PCB 28		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 52		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 101		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB 118		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 138		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 153		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW			AW							
PCB 180		mg/kg ds	<0,001	0,0035								AW		*	AW		*					
PCB (7) (som, 0.7 factor)		mg/kg ds	0,0049	0,0245	AW			*	AW		*	AW		*	AW		*	AW		*	AW	AW
Overige stoffen																						
Minerale olie (totaal		mg/kg ds	<20	70,000	AW				AW			AW			AW			AW			AW	AW

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	11	0	0	0	0	2	2	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	18	0	0	0	NVT	3	NVT	AW	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	11	0	0	0	NVT	2	NVT	AW	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaard
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)
&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13069401 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 04-2 04-2 04 (45-95)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2,1 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend (T2) RBK, tabel 1			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1			Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2			Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	20,55	20,550	industrie	X	X		industrie	X		B	X		B	X		industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	1	1	1	1	1	0	0	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	1	1	1	1	NVT	0	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	1	1	1	1	NVT	0	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	1	1	1	1	NVT	0	NVT	B	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	1	1	1	1	NVT	0	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13069401 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 06-3 06-3 06 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,3 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend (T2) RBK, tabel 1			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1			Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2			Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1				
parameter	**eenheid**	**gemeten gehalte**	**gecorr. gehalte naar st. bodem**	**Klasse**	**> 2AW of >wonen?**	**> wonen + AW? Vgl. tabel 1 6)**	**Klasse**	**> 2AW of >wonen?**	**Vgl. tabel 1 6)**	**Klasse**	**> 2AW of >wonen?**	**Vgl. tabel 1 6)**	**Klasse**	**> 2AW of >wonen?**	**Vgl. tabel 1 6)**	**Klasse**	**> 2AW of >wonen?**	**Vgl. tabel 1 6)**	**Grond**	**Waterbodem**
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	7,47	7,470	industrie	X		industrie	X		A	X		A	X		industrie	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	1	1	1	1	0	0	0	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	1	1	1	1	NVT	0	NVT	industrie	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	1	1	1	1	NVT	0	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	1	1	1	1	NVT	0	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	1	1	1	1	NVT	0	NVT	industrie	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13069401 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 09-2 09-2 09 (55-80)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 2,4 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

				Grond									Waterbodem					Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend (T2) RBK, tabel 1			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1			Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2			Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW? Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	1,767	1,767	wonen			wonen			A			A			wonen			<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	1	1	0	0	0	0	0	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	1	1	0	0	NVT	0	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	1	1	0	0	NVT	0	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	1	1	0	0	NVT	0	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	1	1	0	0	NVT	0	NVT	wonen	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehaltes in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 13069401 Datum toetsing: 16-7-2019 Versie: SYNLAB20180319

Project: Nieuwe Crailoseweg Laren
Monster: 11-3 11-3 11 (70-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:
- org. stofgehalte: 1,6 % @
- lutumgehalte 25,0 % @

				Grond									Waterbodem						Interventiewaarde / Tussenwaarde 4)	
				Ontvangend (T2) RBK, tabel 1			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1			Toepassen onder water (T4) RBK, tabel 2			Toepassen onder water, of ontvangend (T3) RBK, tabel 2			Toepassen op land (T1) RBK, tabel 1				
parameter	eenheid	gemeten gehalte	gecorr. gehalte naar st. bodem	Klasse	> 2AW of >wonen?	> wonen + AW? Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Klasse	> 2AW of >wonen?	Vgl. tabel 1 6)	Grond	Waterbodem
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen																				
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	4,18	4,180	wonen	X		wonen	X		A	X		A	X		wonen	X		<T	<T

Conclusie voor het hele monster:

	Aantal getoetst 2)	Overschrijdingen > AW	> 2x AW of > Wonen $)	> klasse wonen	> wonen + AW	Toegestaan AW 1)	Toegestaan wonen 1)	Klasse oordeel voor betreffende situatie 3)	Oordeel Interventie- en Tussenwaarde
Grond, ontvangend 5)	1	1	1	0	0	0	0	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing op landbodem	1	1	1	0	NVT	0	NVT	wonen	<tussenwaarde
Grond, toepassing onder water	1	1	1	0	NVT	0	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water	1	1	1	0	NVT	0	NVT	A	<tussenwaarde
Waterbodem, toepassing op landbodem	1	1	1	0	NVT	0	NVT	wonen	<tussenwaarde

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende boden
2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaard
3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar
4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740
5) Niet van toepassing voor partijkeuringer
6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012

* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waard
# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).
@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.
$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.
(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van SYNLAB Analytics & Services. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
parameter		**achtergrond-waarden**	**wonen**	**industrie**	**IW**	**achtergrond-waarden**	**A**	**B**	**IW**	**Grond & waterbodem**
Metalen										
Arseen [As]		20	27	76	76	20	29	85	85	4
Barium [Ba]	5				920				625	20
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10
Kobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	5
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5
Nikkel [Ni]		35	39	100	100	35	50	210	210	4
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5				1,5
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20
Beryllium [Be]	4				30					1
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1,5
Seleen [Se]	4				100					1,5
Tellurium [Te]	4				600					2
Thallium [Tl]	4				15					1
Zilver [Ag]	4				15					1
Overige anorganische stoffen										
Chloride	3									150
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20	20	
Aromatische stoffen										
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05
Xylenen (som, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40	
Cresolen (0,7 som, o+m+p)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5	
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	0,35	1000	0,35				
1,2,3-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,2,4-Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
1,3,5-Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
2-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
3-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
4-Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
iso-Propylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5				
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen										
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0,35
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen										
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05
1,1-Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1
1,2-Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1
1,1-Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05
1,1,1-Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05
1,1,2-Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05
Chloorbenzenen										
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,04
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				0,21
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	0,2436
Chloorfenolen										
Monochloorfenolen (0,7 som, 1+2+3)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045				
Dichloorfenolen (0,7 som, 2,3+2,4+2,5+2,6+3,4+3,5)		0,2	0,2	6	22	0,2				

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

		GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
parameter		**achtergrond-waarden**	**wonen**	**industrie**	**IW**	**achtergrond-waarden**	**A**	**B**	**IW**	**Grond & waterbodem**
Trichloorfenolen (0,7 som, 2,3,4+2,3,5+2,3,6+2,4,5+2,4,6+3,4,5)		0,003	0,003	6	22	0,003				
Tetrachloorfenolen (0,7 som, 2,3,4,5+2,3,4,6+2,3,5,6)		0,015	1	6	21	0,015				
Pentachloorfenol (PCP)		0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)		0,2				0,2		10	10	
PCB										
PCB 28						0,0015	0,014			0,001
PCB 52						0,002	0,015			0,001
PCB 101						0,0015	0,023			0,001
PCB 118						0,0045	0,016			0,001
PCB 138						0,004	0,027			0,001
PCB 153						0,0035	0,033			0,001
PCB 180						0,0025	0,018			0,001
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049
Organochloorverbindingen										
Aldrin					0,32	0,0008	0,0013			0,001
Dieldrin						0,008	0,008			0,001
Endrin						0,0035	0,0035			0,001
Isodrin						0,001				0,001
Telodrin						0,0005				0,001
Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)		0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021
DDT (som, 0.7 factor)		0,2	0,2	1	1,7					0,0014
DDD (som, 0.7 factor)		0,02	0,84	34	34					0,0014
DDE (som, 0.7 factor)		0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)						0,3	0,3	4	4	0,0042
alfa-Endosulfan		0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001
alfa-HCH		0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001
beta-HCH		0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001
gamma-HCH		0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001
HCH (som, 0.7 factor)						0,01	0,01	2	2	0,0028
Heptachloor		0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)		0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014
Chloordaan (som, 0.7 factor)		0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014
Hexachloorbutadieen		0,003				0,003	0,0075			0,001
OCB (0,7 som, grond)		0,4								
OCB (0,7 som, waterbodem)						0,4				
Minerale olie (totaal)		190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Minerale olie C10 - C40		190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35
Overige gechloreerde koolwaterstoffen										
Chlooraniline (0,7 som, o+m+p) &)	4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50	
Dichlooranilinen (som)	4				50					
Trichlooranilinen	4				10					
Tetrachlooranilinen	4				10					
Pentachlooraniline	4	0,15	0,15	0,15	10	0,15				
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001		
Chloornaftaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10	
Organotin bestrijdingsmiddelen										
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25			0,065
Trifenyltin (als Sn)										0,085
Organotin (0.7 som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15				0,15
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5	
Chloorfenoxy azijnzuur herbiciden										
4-Chloor-2-methylfenoxy-azijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4	
Overige bestrijdingsmiddelen										
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6	
Azinphos-methyl	4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075				
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09				
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5	
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2	
4-chloormethylfenolen (som)	4	0,6	0,6	0,6	15	0,6				
Overige stoffen										
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)			100	100	100		100	100	100	
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45	
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82					
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53					
Di-isobutylftalaat		0,045	1,3	17	17					
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36					
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48					
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220					

Normenblad onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013.
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND *)				WATERBODEM **)				Rapportage grens ***)
parameter	**achtergrond-waarden**	**wonen**	**industrie**	**IW**	**achtergrond-waarden**	**A**	**B**	**IW**	**Grond & waterbodem**
Bis(2-ethylhexyl)ftalaat (DEHP)	0,045	8,3	60	60					
Ftalaten (som, 0.7 factor)	0,25						60	60	
Pyridine	0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5	
Tetrahydrofuraan	0,45	0,45	2	7	0,45		2	2	
Tetrahydrothiofeen	1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90	
Tribroommethaan (bromoform)	0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	0,1
Acrylonitril	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
Butanol	2	2	2	30	2				
Butylacetaat	2	2	2	200	2				
Ethylacetaat	2	2	2	75	2				
Diethyleenglycol	8	8	8	270	8				
Ethyleenglycol	5	5	5	100	5				
Formaldehyde	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1				
iso-Propanol	0,75	0,75	0,75	220	0,75				
Methanol	3	3	3	30	3				
Methylethylketon (MEK)	2	2	2	35	2				
ETBE									0,3
Methyl-tert-butylether (MTBE)	0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,1

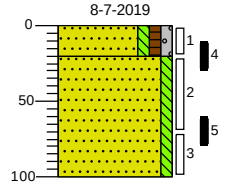
*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.
**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.
***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013
De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS3000-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewqaarde van Cr VI (78 mg/kgds)
2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch
3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand
4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)
5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

Bijlage 4.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: 01

Datum: 8-7-2019



0 braak

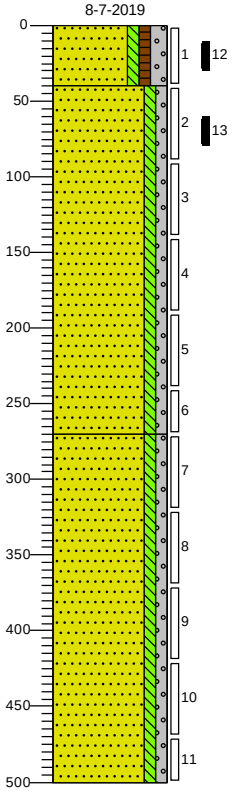
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten wortels, lichtbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor

100

Boring: 02

Datum: 8-7-2019



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindig, lichtbruin, Edelmanboor

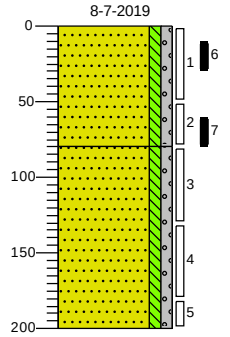
40 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, neutraalgeel, Edelmanboor

270 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor

500

Boring: 03

Datum: 8-7-2019



0 braak

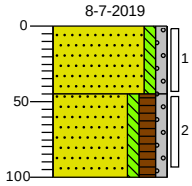
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor

80 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, licht bruingeel, Edelmanboor

200

Boring: 04

Datum: 8-7-2019



0 braak

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor

45 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker zwartbruin, Edelmanboor

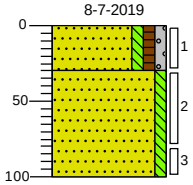
100

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0183	Stantec
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Nieuwe Crailoseweg Laren	

Boring: 05

Datum: 8-7-2019



0 braak

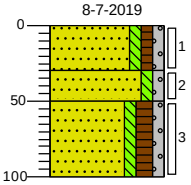
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgeel, Edelmanboor

100

Boring: 06

Datum: 8-7-2019



0 braak

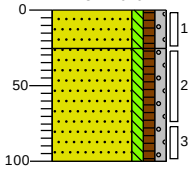
30 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor

50 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor

100 Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, sporen houtskool, donkerbruin, Edelmanboor

Boring: 07

Datum: 8-7-2019



0 braak

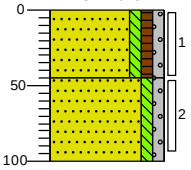
25 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten wortels, neutraal geelbruin, Edelmanboor

100

Boring: 08

Datum: 8-7-2019



0 braak

45 Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, resten wortels, lichtbruin, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor

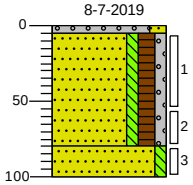
100

getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0183	Stantec
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Nieuwe Crailoseweg Laren	

Boring: 09

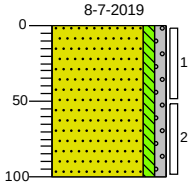
Datum: 8-7-2019



0 braak
5 Grind, fijn, matig zandig, neutraalgrijs, Graven, grof grind/ keien
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak wortelhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
80
100 Zand, matig grof, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor

Boring: 10

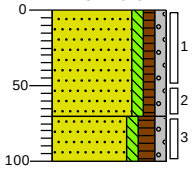
Datum: 8-7-2019



0 braak
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, Edelmanboor
100

Boring: 11

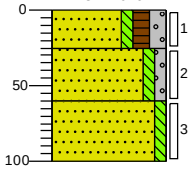
Datum: 8-7-2019



0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
100

Boring: 12

Datum: 8-7-2019



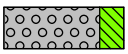
0 braak
Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, matig grindig, zwak keien, donkerbruin, Edelmanboor
25
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraal bruingeel, Edelmanboor
60
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
100

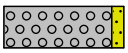
getekend volgens NEN 5104

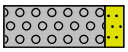
Projectcode: M19B0183	Stantec
Opdrachtgever: Qirion	
Projectnaam: Nieuwe Crailoseweg Laren	

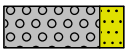
Legenda (conform NEN 5104)

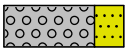
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

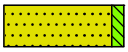

Grind, matig zandig

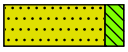

Grind, sterk zandig

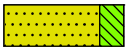

Grind, uiterst zandig

zand

Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

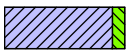
Veen, zwak kleïig

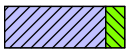
Veen, sterk kleïig

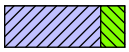
Veen, zwak zandig

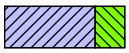
Veen, sterk zandig

klei

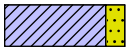

Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

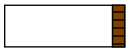
Klei, sterk zandig

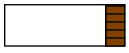
leem

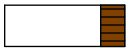
Leem, zwak zandig

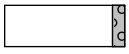
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

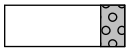

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig

matig grindig


sterk grindig

geur

geen geur

zwakke geur

matige geur

sterke geur

uiterste geur

olie

geen olie-water reactie

zwakke olie-water reactie

matige olie-water reactie

sterke olie-water reactie

uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

>0

>1

>10

>100

>1000

>10000

monsters

geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

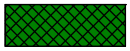
overig

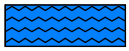
bijzonder bestanddeel

Gemiddeld hoogste grondwaterstand

grondwaterstand

Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Bijlage 4.2: Kwaliteitsborging veldwerk

VELDVERSLAG 2001

Projectnummer: M19B0183

Joost.vandenHeuvel@Stantec.com

Opdrachtgever
Contactpersoon
Betreft

Datum 08/07/2019

Lab: 5929 (6

Volledig invullen!	**JA**	**NEE**	**NVT**	Opmerkingen/Acties
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	☑	☐	☐	
Toegang terrein geregeld?	☑	☐	☐	
Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?	☑	☐	☐	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	☑	☐		
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	☑	☐	Reden:	
Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?	☐	☐	☑	Afwerking:
Filters omstort met filtergrind ?	☐	☐		
Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?	☑	☐	☐	Gronddepot ingericht
			☐	afgevoerd
Meerwerk uitgevoerd?	☐	☑		
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider?	☐	☐	☑	☐ telefonisch ☐ via email
Boorgaten afgewerkt met bentoniet?	☐	☑	☐	

Onderwerp	**Aantal**	**Eenheid**
Ramgutsmeters		meter
Gestaakte boringen		m-mv
Overig		

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?	☑	☐		
Digitale foto's genomen?	☑	☐		
Monsteroverdracht uitgevoerd?	☑	☐	☑	Laboratorium: 5929 (6
Asbest aangetroffen op locatie	☐	☑		projectleider inlichten!
Uitvoering conform opdracht?	☑	☐		Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens	☑	
Veldwerktekening	☑	Schaal gecontroleerd? ☑
Digitale foto's	☑	

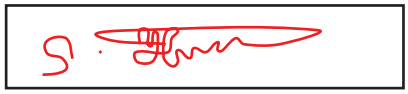
Overige opmerkingen:

Ter hoogte van boring 02 geen grondwater binnen 5m aangetroffen.
de boringen zijn conform de veldtekening uitgevoerd. (muv boring B12) zie veldtekening

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door:	(naam voluit)	REG
Boormeester	-Simon Huizenga	☑
Boormedewerker(s)		☐

Certificicaatnummer VWB EC-SIK-20264



Bijlage 5: Analysecertificaten en gaschromatogrammen

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Uw projectnaam	: Nieuwe Crailoseweg Laren
Uw projectnummer	: M19B0183
SYNLAB rapportnummer	: 13066643, versienummer: 1

Rotterdam, 11-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0183. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01-SB 01-SB 01 (60-80)
002	Grond (AS3000)	02-SB 02-SB 02 (10-30)
003	Grond (AS3000)	03-SB 03-SB 03 (60-80)
004	Grond (AS3000)	MM01 MM01 02 (0-40) 05 (0-30) 08 (45-95) 11 (50-70)
005	Grond (AS3000)	MM02 MM02 04 (45-95) 06 (50-100) 09 (55-80) 11 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	97.0	96.2	96.1	96.7	94.6
gewicht artefacten	g	S	12	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	stenen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				<0.5	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S				<1	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S				<20	41
cadmium	mg/kgds	S				<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S				1.6	2.3
koper	mg/kgds	S				<5	6.7
kwik	mg/kgds	S				<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S				<10	38
molybdeen	mg/kgds	S				<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S				4.8	6.5
zink	mg/kgds	S				<20	42
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
tolueen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]		
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds		0.18 [2)]	0.18 [2)]	0.18 [2)]		
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S				0.01	1.7
fenantreen	mg/kgds	S				0.30	6.9
antraceen	mg/kgds	S				0.07	2.0
fluoranteen	mg/kgds	S				0.42	9.9
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S				0.19	4.8
chryseen	mg/kgds	S				0.14	4.4
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S				0.10	2.1
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S				0.17	3.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S				0.13	2.6
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S				0.12	2.7

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01-SB 01-SB 01 (60-80)
002	Grond (AS3000)	02-SB 02-SB 02 (10-30)
003	Grond (AS3000)	03-SB 03-SB 03 (60-80)
004	Grond (AS3000)	MM01 MM01 02 (0-40) 05 (0-30) 08 (45-95) 11 (50-70)
005	Grond (AS3000)	MM02 MM02 04 (45-95) 06 (50-100) 09 (55-80) 11 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S				1.65 [1)]	40.6 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S				<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S				<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S				4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	69 [3)]
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	31 [3)]
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	5	15 [3)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	120

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
3	Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 MM03 02 (40-90) 05 (30-80) 10 (50-100) 12 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	96.4
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.3
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.0
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM03 MM03 02 (40-90) 05 (30-80) 10 (50-100) 12 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	006
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2239477	08-07-2019	08-07-2019	ALC211
002	L2239476	08-07-2019	08-07-2019	ALC211
003	L2239480	08-07-2019	08-07-2019	ALC211
004	Y7251598	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
004	Y7251606	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
004	Y7251603	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
004	Y7251458	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
005	Y7251612	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
005	Y7251602	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
005	Y7251566	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
005	Y7251589	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
006	Y7251585	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
006	Y7251568	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
006	Y7251385	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
006	Y7251601	08-07-2019	08-07-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

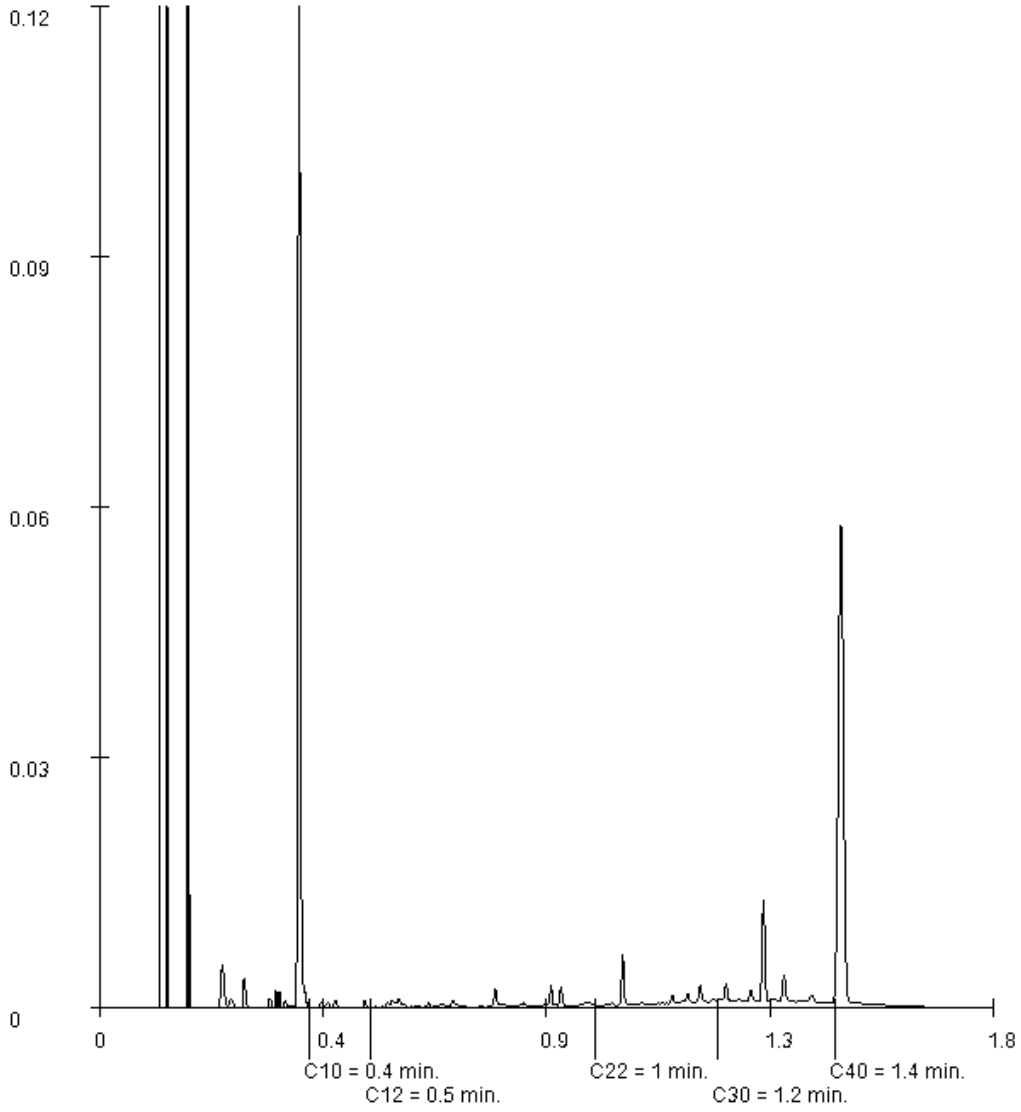
Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Monsternummer:	004
Monster beschrijvingen	MM01MM01 02 (0-40) 05 (0-30) 08 (45-95) 11 (50-70)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

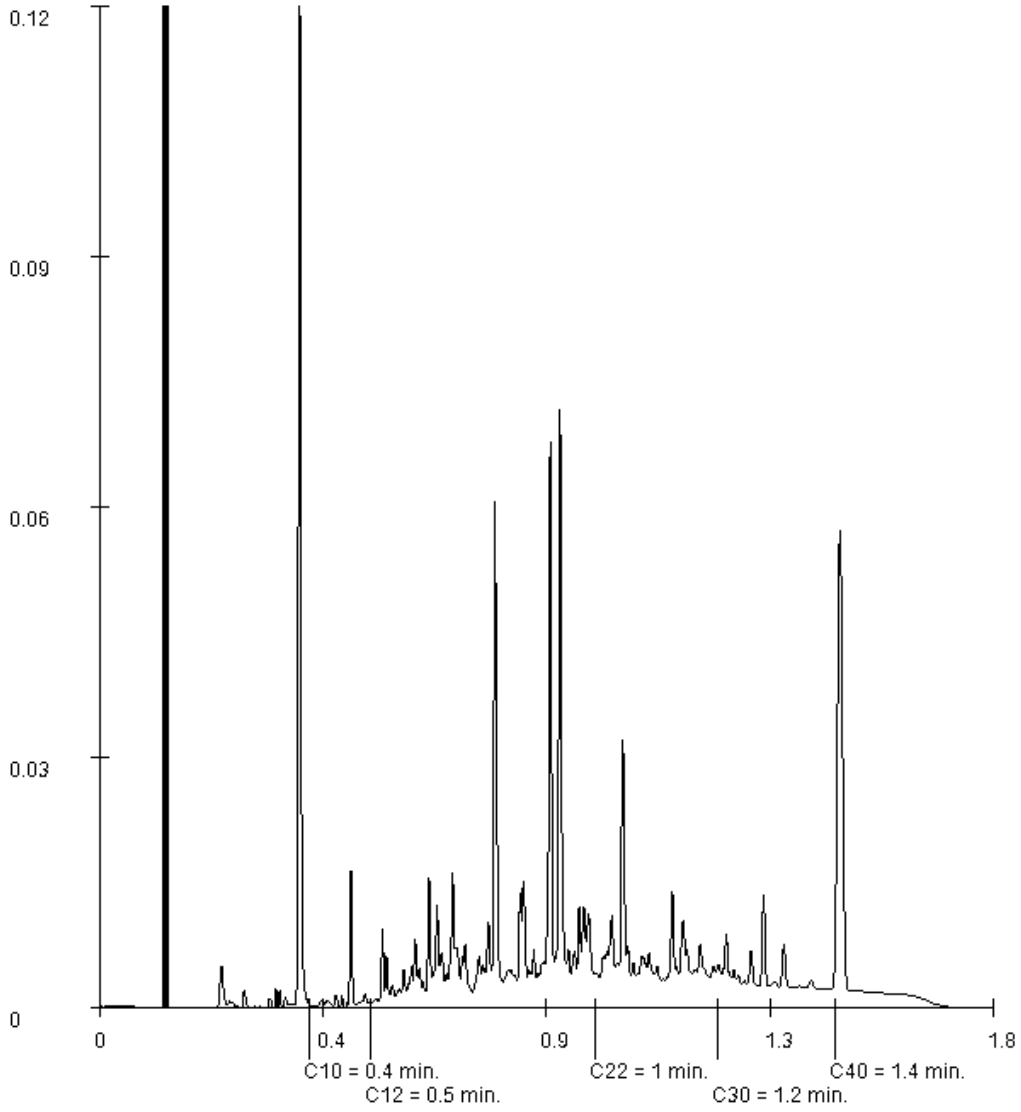
Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	08-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	08-07-2019
Rapportnummer	13066643 - 1	Rapportagedatum	11-07-2019

Monsternummer:	005
Monster beschrijvingen	MM02MM02 04 (45-95) 06 (50-100) 09 (55-80) 11 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Uw projectnaam	: Nieuwe Crailoseweg Laren
Uw projectnummer	: M19B0183
SYNLAB rapportnummer	: 13072905, versienummer: 1

Rotterdam, 19-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0183. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	18-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	18-07-2019
Rapportnummer	13072905 - 1	Rapportagedatum	19-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04 MM04 02 (140-190) 03 (130-180)

Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	94.6
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.7
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.6
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.6
zink	mg/kgds	S	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 [2)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	18-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	18-07-2019
Rapportnummer	13072905 - 1	Rapportagedatum	19-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM04 MM04 02 (140-190) 03 (130-180)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 [2)]
fractie C22-C30	mg/kgds		<5 [2)]
fractie C30-C40	mg/kgds		<5 [2)]
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20 [2)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	18-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	18-07-2019
Rapportnummer	13072905 - 1	Rapportagedatum	19-07-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
2	De periode tussen monsterneming en het in behandeling nemen in het laboratorium was groter dan de toegestane conserveringstermijn. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	18-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	18-07-2019
Rapportnummer	13072905 - 1	Rapportagedatum	19-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7251572	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
001	Y7251445	08-07-2019	08-07-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

SYNLAB Analytics & Services B.V.
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.synlab.nl

Analyserapport

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Uw projectnaam	: Nieuwe Crailoseweg Laren
Uw projectnummer	: M19B0183
SYNLAB rapportnummer	: 13069401, versienummer: 1

Rotterdam, 16-07-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0183. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,

Jaap-Willem Hutter
Technical Director

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	12-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	12-07-2019
Rapportnummer	13069401 - 1	Rapportagedatum	16-07-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	04-2 04-2 04 (45-95)
002	Grond (AS3000)	06-3 06-3 06 (50-100)
003	Grond (AS3000)	09-2 09-2 09 (55-80)
004	Grond (AS3000)	11-3 11-3 11 (70-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	94.4	95.6	95.8	95.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	1.3	2.4	1.6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.26	0.02	<0.01	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	3.3	1.1	0.23	0.61
antraceen	mg/kgds	S	0.79	0.26	0.05	0.12
fluoranteen	mg/kgds	S	5.1	2.0	0.45	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	2.7	0.83	0.20	0.41
chryseen	mg/kgds	S	2.3	0.72	0.19	0.41
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.2	0.47	0.13	0.28
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.1	0.86	0.20	0.46
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.4	0.62	0.15	0.39
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.4	0.59	0.16	0.36
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	20.55 [1)]	7.47 [1)]	1.767 [1)]	4.18 [1)]

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	12-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	12-07-2019
Rapportnummer	13069401 - 1	Rapportagedatum	16-07-2019

Monster beschrijvingen

001	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl2), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
002	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
003	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Stantec i.o.v. Alliander
Joost van den Heuvel

Analyserapport

Projectnaam	Nieuwe Crailoseweg Laren	Orderdatum	12-07-2019
Projectnummer	M19B0183	Startdatum	12-07-2019
Rapportnummer	13069401 - 1	Rapportagedatum	16-07-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7251566	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
002	Y7251602	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
003	Y7251589	08-07-2019	08-07-2019	ALC201
004	Y7251612	08-07-2019	08-07-2019	ALC201

Paraaf :

SYNLAB Analytics & Services B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:2005 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

Bijlage 6: Foto’s onderzoekslocatie

Stantec

Photographic Log

Client:	**Qirion**	**Project:**	**M19B0183**
Site Name:	**Nieuwe Crailoseweg**	**Site Location:**	**Laren**

Photograph ID: 1

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
8-7-2019

Comments:

Photograph ID: 2

Photo Location:

Direction:

Survey Date:
8-7-2019

Comments:

Bijlage 5 NGE - Procesverbaal van Oplevering

VAN DEN HERIK
SLIEDRECHT

PROCES VERBAAL VAN OPLEVERING WSCS-OCE BENADERWERKZAAMHEDEN CRAILO

PROJECT:
10557 Benaderwerkzaamheden Crailo

OPDRACHTGEVER:
Provincie Noord-Holland

Autorisatie		Aannemer		
Nummer/versie	**Datum**	**Opsteller**	**Senior OCE deskundige**	**Projectverantwoordelijke**
10557 PVO OCE 2 V3	23-09-2016	**Naam** B.F. Burgers	**Naam** B.F. Burgers	**Naam** M. van der Gaauw
		Datum 26-9-2016	**Datum** 26-9-2016	**Datum** 26/9/16
		Handtekening	**Handtekening**	**Handtekening** p/o

Van den Herik Kust- & Oeverwerken B.V. Postadres Postbus 191, 3360 AD Sliedrecht, Bezoekadres Industrieweg 24, 3361 HJ Sliedrecht
telefoon +31-184-412881, telefax +31-184-419821, internet www.herik.nl, e-mail sliedrecht@herik.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING 3
2. DE OPDRACHT 4
3. VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN 4
4. GEBRUIKTE OPSPORINGSMETHODEN 4
4.1 GECONTROLEERD ONTGRAVEN 5
4.2 BENADEREN OBJECTEN 5
5. ONDERZOEKSRESULTATEN 5
5.1 DEEL VOORMALIG AZC 5
5.2 OEFENTERREIN 5
5.3 KOLONEL PALMKAZERNE 6
6. CONCLUSIE 6
BIJLAGE A: VRIJGAVETEKENING 7
BIJLAGE B: OVERDRACHT CE 8
BIJLAGE C: FOTORAPPORTAGE 9

1. INLEIDING

Ten behoeve van toekomstige bestemming en werkzaamheden diende het plangebied Crailo onderzocht te worden op de aanwezigheid van CE.

Het gebied bestaat uit twee voormalige kazerneterreinen met daar tussenin een oefencentrum van de brandweer. De Kolonel Palmkazerne wordt bewoond door mensen die er anti-kraak woningen huren. Dit is ook het geval op Crailo al is daar ondertussen een deel in gebruik voor opvang van asielzoekers en voor de opnames van het tv programma Utopia. Op de twee kazerneterreinen zijn veel klinkerwegen, gebouwen en vegetatie aanwezig. Op het oefenterrein van de brandweer zijn asfaltwegen en puinpaden. Hier zijn ook veel oefenobjecten voor de brandweer aanwezig evenals twee voormalige schietbanen.

Uit het vooronderzoek “Kolonel Palmkazerne te Bussum”, documentnr. 180-011-VO-01 d.d. december 2011 van ECG is en de projectgebonden risico analyse “PNH66466 ID070 OCE-advies KL palmkazerne”, documentnr. R001-4812079SWV-01 d.d. 10 april 2012 van Tauw is gebleken dat het onderzoeksgebied gebied bestaat uit gebieden verdacht op afwerpmunitie van 250 lb. en 500 lb. tot een diepte van 2,8 m –mv en gebieden verdacht op aanwezigheid van kleinkaliber munitie, handgranaten en geschutmunitie tot een diepte van 2,0 m –mv. Naar kleinkaliber munitie werd op aangeven van de directievoerder niet specifiek gezocht.

In de periode van September 2013 tot November 2014 is er een detectieonderzoek uitgevoerd. De meetresultaten zijn gerapporteerd in het proces verbaal van oplevering “WSCS-OCE Plangebied Crailo”, documentnr. 10557 PVO OCE 1 V3 d.d. 04-02-2015.

Doel van het vervolgonderzoek was om de in het proces verbaal van oplevering gerapporteerde objecten te benaderen en de verstoorde gebieden gecontroleerd te ontgraven zodat het onderzoeksgebied kan worden vrijgegeven van de CE waarop het verdacht is.

Figuur 1 Onderzoeksgebied Crailo

In dit proces verbaal van oplvering worden de uitvoeringsmethode en de resultaten van het vervolgonderzoek zoals uitgevoerd in de periode tussen april 2015 en juni 2016 besproken. Als bijlage zijn onder andere de vrijgavetekening, de overdrachten van CE aan de EOD en een fotorapportage toegevoegd.

2. DE OPDRACHT

Door de provincie Noord-Holland is aan Van den Herik opdracht verleend op basis van de Offerteaanvraag Opsporing Conventionele Explosieven Plangebied Crailo kenmerk 222009 / 222324 d.d. 18-07-2013. Er is een opsporing gestart naar de aanwezigheid van CE. Gestart is met het detecteren van het gebied en het opschonen van bosgebieden conform Opdracht Opsporing Conventionele Explosieven Plangebied Crailo kenmerk 222009/738623 d.d. 09-09-2013. Uit het onderzoek kwam naar voren dat er 984 objecten waren om te benaderen. Er een gebied van 13.256 m2 is dan verstoorde detectieresultaten opleverde en er een gebied van18.875 m2 is met loopgraven en dumplocaties welke gecontroleerd ontgraven moesten worden. De resultaten en details staan omschreven in Proces verbaal van oplevering “WSCS-OCE Plangebied Crailo”, documentnr. 10557 PVO OCE 1 V3 d.d. 04-02-2015.

De vervolgopdracht betrof het benaderen van objecten en het gecontroleerd ontgraven van de verstoorde gebieden conform Opdracht voor het uitvoeren van benaderwerkzaamheden kenmerk 222009/738846 d.d. 16-12-2015 en Opdracht voor benaderwerkzaamheden Crailo 2016 opdrachtnummer: 10000057704 kenmerk 222009/820443 d.d. 21 juni 2016.

3. VOORBEREIDENDE WERKZAAMHEDEN

In de detectiefase is een ‘opschoonslag’ uitgevoerd in de bestaande bosgebieden i.v.m. de vele verstoringen die voortkwamen uit de meetgegevens van de detectie. De niet verdachte leeflaag is opgeschoond tot 40 cm – mv zodat objecten die zich hierin bevinden de metingen niet meer zouden verstoren. Resterende verstoringen, welke dieper gelegen waren dan 40 cm -mv, of verstoringen die niet konden worden verwijderd zijn ingemeten. Door All Terrain Services (ATS) zijn de bossages en laaghangende takken die detectie belemmerden verwijderd.

Ter voorbereiding van de werkzaamheden in de benaderfase zijn door een landmeter alle objecten in het veld uitgezet. Bij de piketten die er nog stonden is door de landmeter gecontroleerd of deze nog op de juiste locatie stonden. Hierna zijn door ATS de bomen, bossages en bouwwerken die de werkzaamheden dermate belemmerden verwijderd. Ook zijn de straatklinkers verwijderd op de locaties waar deze verharding in de weg lag voor de werkzaamheden. Al deze zaken zijn gedaan in overleg met de opdrachtgever en de huurders van de terreinen.
Ook zijn er Klic meldingen gedaan, is het project gemeld bij de EOD en is het project gemeld bij de certificerende instantie TÜV.

4. GEBRUIKTE OPSPORINGSMETHODEN

De detectiemethoden die in de detectiefase zijn gebruikt, zijn: actieve metingen, magnetometrie metingen en GPR metingen (grondradar). De GPR is gebruikt voor het detecteren van afwerpmunitie in de gebieden waar geen obstakels en bossages waren. In bijlage D staat een tekening waarin het met GPR ingemeten gebied is weergegeven.

De gebruikte opsporingsmethoden in de benaderfase zijn op te splitsen in:

- gecontroleerd ontgraven, Deze methode is effectief gebleken omdat er kleinere CE is aangetroffen dan waar naar gezocht werd.
- benaderen objecten.

4.1 GECONTROLEERD ONTGRAVEN

In verdachte gebieden waar te veel verstoring is en hierdoor niet tot de gewenste diepte gedetecteerd kon worden is de te ontgraven grond gecontroleerd afgegraven met behulp van een beveiligde hydraulische kraan op aanwijzing van het benaderteam. De werkzaamheden geschiedden als volgt:
Voordat een laag werd afgegraven werd deze eerst gedetecteerd middels een analoge oppervlaktedetectie met een magnetometer EL1300 serie of metaaldetector VMH serie van het merk Vallon en werden de significante objecten verwijderd. Was deze laag vrij van verdachte objecten dan kon deze afgegraven worden tot de door de (Senior) OCE-deskundige aangegeven diepte. Dit herhaalde zich totdat het profiel van ontgraving werd bereikt.
Er zijn verschillende CE aangetroffen. Deze CE zijn veiliggesteld in de VTVS.

De aangetroffen CE zijn overgedragen aan de EOD. De overdracht CE is opgenomen in bijlage B van dit rapport.

4.2 BENADEREN OBJECTEN

Bij de uitgezette piketten is met de magnetometer EL1300serie van Vallon een meting uitgevoerd. De bijbehorende significante uitslagen zijn met de hand en met ondersteuning van een hydraulische graafmachine laagsgewijs ontgraven. De laatste graafslag is met de hand uitgevoerd. Na het verwijderen van het object is een controlemeting uitgevoerd. Bij deze benaderingen zijn verschillende CE aangetroffen. Deze CE zijn veiliggesteld in de VTVS.

De aangetroffen CE zijn overgedragen aan de EOD. De overdracht CE is opgenomen in bijlage B van dit rapport.

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

Tijdens de benaderwerkzaamheden en het gecontroleerd ontgraven zijn grote hoeveelheden schroot, kabels en leidingen aangetroffen. Bij de meeste significante uitslagen kwam na benadering van het object een grote hoeveelheid nieuwe uitslagen tevoorschijn.

Hieronder wordt per locatie de bijzonderheden weergegeven. Een tekening met resultaten is opgenomen in bijlage A van dit rapport. In bijlage C is een fotorapportage van het project bijgevoegd.

5.1 DEEL VOORMALIG AZC

De aangetroffen CE waren onder andere kleinkaliber munitie, handgranaten, oefengranaten van 75 mm en diverse granaten van 20 mm.
Bijzonderheden:

- Er zijn ontzettend veel kabels en leidingen aangetroffen tijdens de benaderwerkzaamheden;
- Achter gebouw 11 op Crailo kwam een grote cirkel tevoorschijn welke op sommige plekken tot 5 m -mv schroot, puin en CE bevatte;
- Er zijn objecten aangetroffen welke niet onder CE geschaard kunnen worden, namelijk Riegtopfen. Deze Riegtopfen zullen via een afvalverwerkingsbedrijf afgevoerd worden.

5.2 OEFENTERREIN

Op het oefencentrum Crailo zijn CE aangetroffen in de vorm van oefengranaten van 75 mm, kleinkaliber munitie en handgranaten. Verder zijn hier ook een aantal niet CE gerelateerde zaken gevonden zoals vaten met onbekende inhoud en asbest. Deze zaken zijn gemeld bij de opdrachtgever.

5.3 KOLONEL PALMKAZERNE

De aangetroffen CE op dit terrein waren onder andere kleinkaliber munitie, rookgranaten voor de 2 inch mortier, diverse 20 mm granaten en handgranaten. In de gebieden waar gecontroleerd ontgraven moest worden zijn duidelijk de contouren van de oude loopgraven aangetroffen. Deze zijn daarna tot onderkant loopgraaf gecontroleerd ontgraven.

Bijzonderheden:

- Op de Kolonel Palmkazerne zijn grote hoeveelheden schroot aangetroffen waardoor een in het veld uitgezette uitslag uiteindelijk resulteerde in een grote hoeveelheid losse objecten;
- Er zijn ontzettend veel kabels en leidingen aangetroffen tijdens de benaderwerkzaamheden;
- Er is een oude toegangspoort aangetroffen;
- Op dit terrein is asbest aangetroffen en dit is bij de opdrachtgever gemeld.

6. CONCLUSIE

In de gebieden die enkel verdacht zijn op afwerpmunitie zijn de objecten benaderd. Deze locaties zijn vrijgegeven tot een diepte van 2,8 m –mv. De locaties waar enkel gevechtsopstellingen zijn geweest zijn vrijgegeven tot 50 cm onder het maaiveld ten tijden van WOII. Deze maaiveld ligging is visueel bepaald tijdens de laagsgewijze ontgraving. De gebieden waar loopgraven waren zijn vrijgegeven tot 2 m –mv. De gebieden die op meerdere CE hoofdgroepen verdacht zijn tot de verdachte diepte van het CE afzonderlijk vrijgegeven (bijvoorbeeld afwerpmunitie tot 2,8 m –mv en overige munitie tot 2 m –mv).

De gebieden die niet vrij zijn gegeven zijn gebieden waar we o.a. door bebouwing, straatwerk, televisieopnames en waardevolle bomen niet bij konden. De gebieden die wel en niet zijn vrijgegeven zijn weergegeven in de vrijgavetekening, welke is toegevoegd in bijlage A.

De niet vrijgegeven gebieden kunnen tijdens de sloop van de gebouwen, het kappen van de bomen en het verwijderen van het straatwerk alsnog uitgevoerd worden.

Er zijn verschillende CE aangetroffen. Deze zijn overgedragen aan de EOD. De overdracht CE is opgenomen in bijlage B.

Hieronder volgt een tabel van de belangrijkste aangetroffen CE per hoofdgroep. Details en overige CE zijn terug te vinden in de overdracht CE in bijlage B.

Hoofdgroep	Aantal
Kleinkalibermunitie	1684
Geschutmunitie	50
Handgranaten	6

De Riegtopfen, welke niet onder CE geschaard kunnen worden, zijn opgeslagen in de VTVS en zijn in afwachting voor afvoer naar een afvalverwerkingsbedrijf.

Een afschrift van dit proces verbaal van oplevering wordt verzonden aan de gemeente(n), contactpersoon bevoegd gezag openbare orde en publieke veiligheid, waarbinnen het opsporingsgebied is gelegen.

BIJLAGE A: Vrijgavetekening

Hieronder is per gebied aangegeven de reden waarom het gebied niet is vrijgegeven.

Nummer	Omschrijving
1	Dit terrein wordt gehuurd door Talpa en is niet toegankelijk
2	Dit gebied bevindt zich onder het asfalt en daar mag nog niet benaderd worden
3	Hier bevindt zich nog een brandstoftank
4	Dit deel is in gebruik door huurders en er staan schermen van Talpa
5	Hier was ooit een tankstation (verstoring)
6	De bomen mogen niet gekapt worden
7	Bomen
8	Door de gebouwen en infra niet overal vrijgave mogelijk
9	Door gebouw, bomen en hekwerk geen verder onderzoek mogelijk
10	Door infra en struiken geen verder onderzoek mogelijk
11	De bomen mogen niet gekapt worden
12	Gebouwen en infra belemmeren vrijgave
13	Door bomen en infra geen verder onderzoek mogelijk
14	De bomen mogen niet gekapt worden
15	Door bomen en infra geen verder onderzoekmogelijk
16	Door het gebouw en de infra geen verder onderzoek mogelijk
17	Door bomen geen verder onderzoek mogelijk
18	Onder infra en bij bomen geen verder onderzoek mogelijk
19	Onder het asfalt en gedeeltelijk in bomen geen verder onderzoek mogelijk
20	Gedeelte ligt buiten het hekwerk van het terrein
21	Ligt onder een groot talud
22	Ligt onder een betonpad van de brandweer
23	Ligt onder de weg bij de brandweer
24	Ligt tussen het hekwerk en het brandweergebouw
25	Rondom gebouwen zijn infra en obstakels
26	Door bomen geen verder onderzoek mogelijk
27	Door hekwerk geen verder onderzoek mogelijk
28	Door bomen geen verder onderzoek mogelijk

Algemene gegevens

Onderzoeksgebied verdacht op CE zijnde:

Afwerpmunitie van 250 lb en 500 lb tot een diepte van: 2,8 m -MV

Handgranaten en geschutmunitie tot 2 m -MV in de loopgraven

Handgranaten en geschutmunitie tot 0,5 m -MV (ten tijde van de oorlog) nabij geschutopstellingen.

locatie op rd coordinaten

248.197, 195.931

Legenda

- Algemeen
- Ondergrond
- Afwerpmunitie
- Geschut
- Loopgraven
- Direct benaderen
- Toekomstig bosgebied
- Bebouwing
- Vrijgegeven op afwerpmunitie (250 lb en 500 lb) tot 2,8 m -MV
- Vrijgegeven op handgranaten geschutmunitie tot 2,0 m -MV
- Vrijgegeven op handgranaten en geschutmunitie tot 0,5 m onder het visueel vastgestelde maaiveld ten tijde van WOII
- Niet vrijgegeven
- 24 Nummer omschrijving niet vrijgegeven gebied

versie C	Wijziging niet vrijgegeven gebied 10	22-09-2016	BB
versie B	Nummering niet vrijgegeven gebieden toegevoegd	02-09-2016	BB
versie A	Opgedeeld in gemeentegrenzen	01-09-2016	BB
wijziging	betreft	datum	initialen

VAN DEN HERIK - SLIEDRECHT

Opsporing Conventionele Explosieven

Industrieweg 24 Postbus 191 3360 AD Sliedrecht tel.0184-412881 fax.0184-411937

Besteksnaam

Crailo

Betreft onderdeel

Plangebied Crailo

Besteknummer 10557

Formaat A0

Schaal 1 : 1300

Opdrachtgever

Provincie Noord Holland

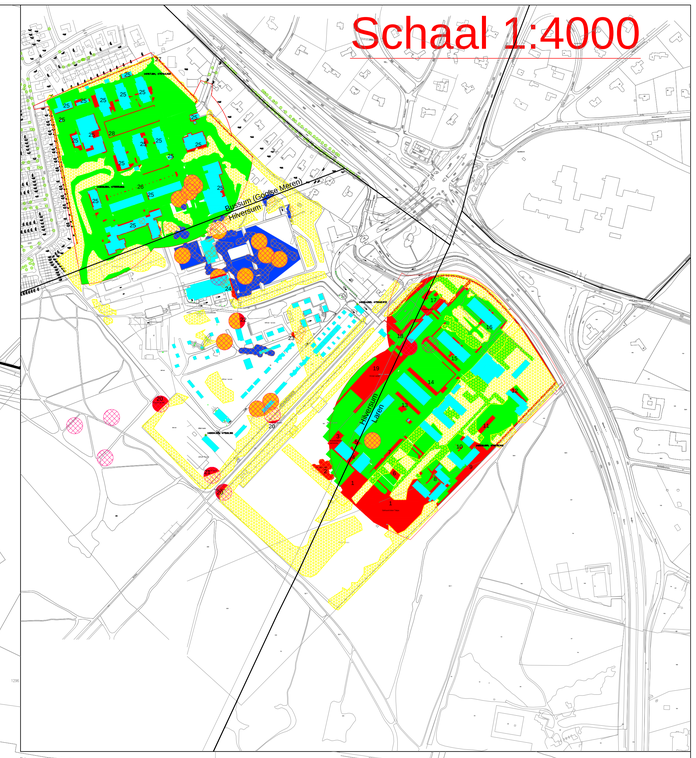
Getekend BB

Datum 13-07-2016

Tekeningnr. 10557-002-B-vt-1

Schaal 1:1000

Schaal 1:4000



Algemene gegevens

Onderzoeksgebied verdacht op CE zijnde:

Afwerpmunitie van 250 lb en 500 lb tot een diepte van 2,8 m -MV

Handgranaten en geschutmunitie tot 2 m -MV in de loopgraven

Handgranaten en geschutmunitie tot 0,5 m -MV (ten tijde van de oorlog) nabij geschutopstellingen.

locatie op rd coördinaten

248.197, 195.931

Legenda

Algemeen	
Ondergrond	Vrijgegeven op afwerpmunitie (250 lb en 500 lb) tot 2,8 m -MV
Afwerpmunitie	Vrijgegeven op handgranaten geschutmunitie tot 2,0 m -MV
Geschut	Vrijgegeven op handgranaten en geschutmunitie tot 0,5 m onder het visueel vastgestelde maaiveld ten tijde van WOII
Loopgraven	Niet vrijgegeven
Direct benaderen	24 Nummer omschrijving niet vrijgegeven gebied
Toekomstig losgebied	
Bebouwing	

wijziging	betreft	datum	initialen
versie C	Wijziging niet vrijgegeven gebied 10	22-09-2016	BB
versie B	Nummering niet vrijgegeven gebieden toegevoegd	02-09-2016	BB
versie A	Opgedeeld in gemeentegrenzen	01-09-2016	BB

VAN DEN HERIK - SLIEDRECHT

Opsporing Conventionele Explosieven

Industrieweg 24 Postbus 191 3360 AD Sliedrecht tel.0184-412881 fax.0184-411937

Besteksnaam

Benaderen Crailo

Betreft onderdeel

Gemeente Laren

Besteknummer 10557

Formaat A0

Schaal Zie tekening

Opdrachtgever

Provincie Noord Holland

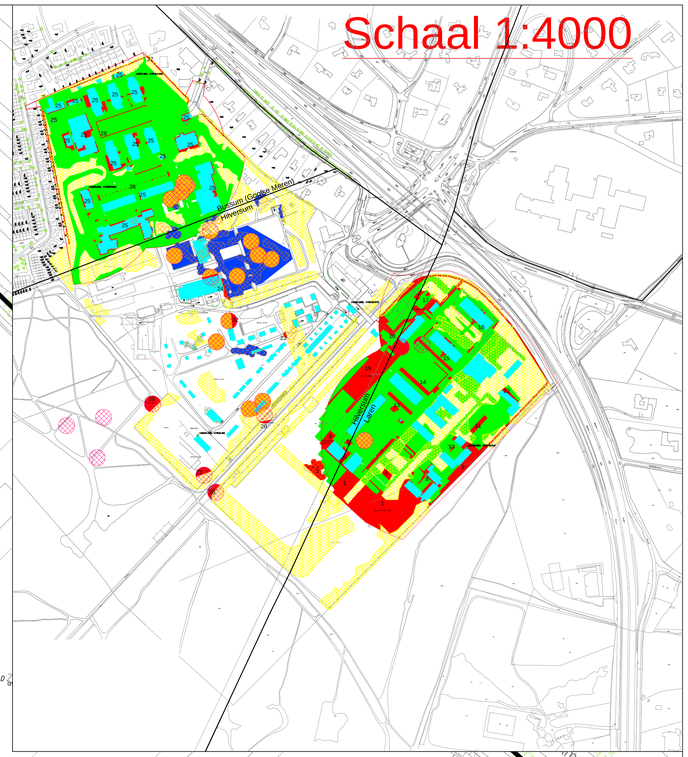
Getekend BB

Datum 13-07-2016

Tekeningnr. 10557-002-B-vt-2

Schaal 1:500

Schaal 1:4000



141917.184, 475764.433

141830.284, 475555.866

Vijver

Militair terrein

Bussum (Gooise Meren)

Hilversum

Anne Franklaan

Roodborstlaan

Algemene gegevens

Onderzoeksgebied verdacht op CE zijnde:

Afwerpmunitie van 250 lb en 500 lb tot een diepte van: 2,8 m -MV

Handgranaten en geschutmunitie tot 2 m -MV in de loopgraven

Handgranaten en geschutmunitie tot 0,5 m -MV (ten tijde van de oorlog) nabij geschutopstellingen.

locatie op rd coordinaten

248.197, 195.931

Legenda

Algemeen	
Ondergrond	Vrijgegeven op afwerpmunitie (250 lb en 500 lb) tot 2,8 m -MV
Afwerpmunitie	Vrijgegeven op handgranaten geschutmunitie tot 2,0 m -MV
Geschut	Vrijgegeven op handgranaten en geschutmunitie tot 0,5 m onder het visueel vastgestelde maaiveld ten tijde van WOII
Loopgraven	Niet vrijgegeven
Direct benaderen	24 Nummer omschrijving niet vrijgegeven gebied
Toekonstig bosgebied	
Bebouwing	

versie	wijziging	datum	initialen
versie C	Wijziging niet vrijgegeven gebied 10	22-09-2016	BB
versie B	Nummering niet vrijgegeven gebieden toegevoegd	02-09-2016	BB
versie A	Opgedeeld in gemeentegrenzen	01-09-2016	BB

VAN DEN HERIK - SLIEDRECHT

Opsporing Conventionele Explosieven

Industrieweg 24 Postbus 191 3360 AD Sliedrecht tel.0184-412881 fax.0184-411937

Besteksnaam

Benaderen Crailo

Betreft onderdeel

Gemeente Bussum

Besteknummer 10557

Formaat A0

Schaal Zie tekening

Opdrachtgever

Provincie Noord Holland

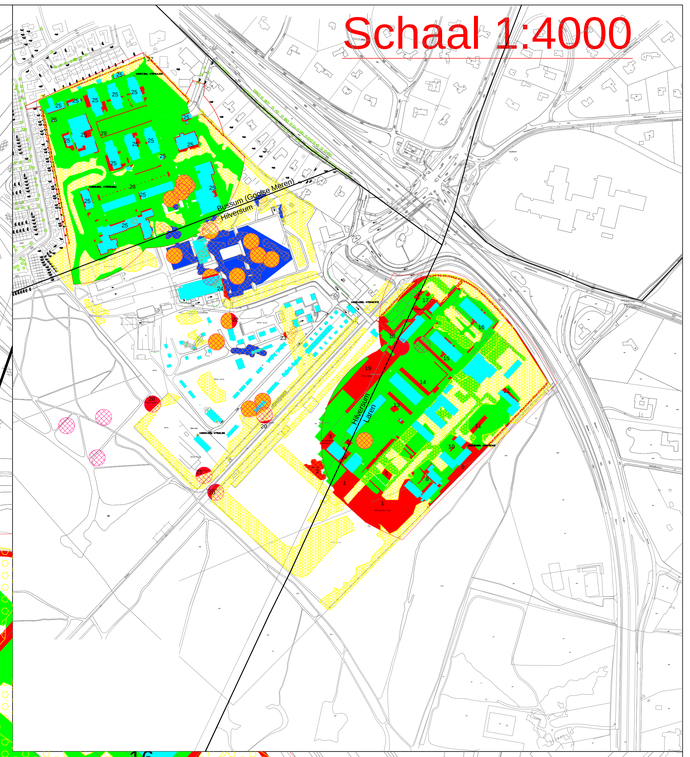
Getekend BB

Datum 13-07-2016

Tekeningnr. 10557-002-B-vt-3

Schaal 1:1000

Schaal 1:4000



Bussum (Gooise Meren)
Hilversum
Hilversum
Laren
141830.284, 475555.866
142314.289, 475342.972
142034.319, 475101.301
142520.089, 475478.342
Militair terrein
Militair terrein
Militair terrein

BIJLAGE B: Overdracht CE

VAN DEN HERIK

Overdracht CE

Algemene gegevens

Naam project	Benaderwerkzaamheden Crailo		
Adres project	Kolonel Palm Kazerne Hilversum		
Project nr.	10557	UO nr. EODD	2014 1665
Opdrachtgever	Provincie Noord Holland		
Gemeente	Hilversum		

Aangetroffen CE

Aantal	Soort en subsoort	Diepte	Toestand	Kaliber	Nationaliteit	Type ontsteker
3	Geschutsmunitie Pantser	Tot 2m -MV	geschoten	2 cm	Duits	AZ1500serie
6	Geschutsmunitie BG	Tot 2m -MV	geschoten	2 cm	Duits	AZ1500serie
2	Handgranaten Steelhandgr. restant	Tot 2m -MV	achtergelaten	n.v.t.	Duits	geen
Ca. 90	KKM diversen (exercitie)	oppervlakte	achtergelaten	div.		geen
Ca. 20 KG	Strategisch Schroot	div.		n.v.t.	n.v.t.	geen

Overdracht aan EODD

Plaats	Hilversum	Datum	24-11-2014
Sr. OCE-desk.	T. Dreier	Naam EODD	
Handtekening		Handtekening	

VAN DEN HERIK

Overdracht CE

Algemene gegevens

Naam project	Benaderen Crailo		
Adres project	Amersfortsestraatweg 113 Bussum		
Project nr.	10557	UO nr. EODD	2014-1665
Opdrachtgever	Provincie Noord Holland		
Gemeente	Laren / Hilversum		

Aangetroffen CE

Aantal	Soort en subsoort	Diepte	Toestand	Kaliber	Nationaliteit	Type ontsteker
12	BG of Granaatkartets	Ca. 2 tot 3m	verschoten	7 Veld	OH	geen
1	Aanvalshandgranaat No.3	0,30 m	achtergelaten	n.v.t.	OH	Wrijf/trek slagpijpje Nr. 6
2,5 Kg	Strategisch Schroot					geen
Ca. 150	KKM Diversen	0,1 tot 0,5 m		diversen	diversen	geen
8	Pantsergranaat	0,5 m	verschoten	2 cm	diversen	geen
2	brandgranaat	0,5 m	verschoten	2 cm	diversen	geen
1	Oefengranaat	0,5 m	verschoten	2 cm	diversen	geen
1	Slagpijpje	0,4 m	gedumpt	n.v.t.	OH	Wrijf/trek slagpijpje Nr. 6

Overdracht aan EODD

Plaats	Laren / Hilversum	Datum	16-12-2015
Sr. OCE-desk.	B. Burgers	Naam EODD	Luijkt
Handtekening		Handtekening	

VAN DEN HERIK

Overdracht CE

Algemene gegevens

Naam project	Benaderen Crailo		
Adres project	Amersfoortsestraatweg 85A Bussum		
Project nr.	10557	UO nr. EODD	2014-1665
Opdrachtgever	Provincie Noord Holland		
Gemeente	Gooise Meren		

Aangetroffen CE u

Aantal	Soort en subsoort	Diepte	Toestand	Kaliber	Nationaliteit	Type ontsteker
5	BG van 7 Veld OH of 75 mm Frans zonder Ontstekingsinrichting	Divers	verschoten	75 mm	OH/FR	Geen
1255	KKM diversen	Divers	verschoten	n.v.t.	OH/NL/D	Geen
41	Restant No. 1 handgranaat	Divers	Geworpen	n.v.t.	OH	Geen
2	Rookgranaat van 2 inch mortier	Divers	Verschoten	2 inch	GB	Geen
2	Rookkaars Nr. 1	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	NL	Muizenval
1	Rookhandgranaat Nr. 22	Divers	Geworpen	n.v.t.	NL	Geen
1	Oefenhandgranaat 6 (politie)	Divers	Geworpen	n.v.t.	NL	Geen
1	No.1 met restant vlampijpje	Divers	Geworpen	n.v.t.	OH	Wrijvingstrek
1	Restant slagdop	Divers	Weggeslingerd	n.v.t.	Onbekend	Geen
2	Magazijn Bren	Divers	Achtergelaten	n.v.t	GB	Geen
4	Diverse werpgewichten	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	OH/NL	Geen

VAN DEN HERIK

Overdracht CE

2	Restant ontsteker	Divers	Verschoten	Onbekend	Onbekend	Onbekend
31	Restant slag of vlampijpje	Divers	Geworpen	n.v.t.	OH/D	geen
1	Brisantgranaat van 20 mm	Divers	Verschoten	20 mm	GB/AM	geen
4	Pantsergranaat van 20 mm	Divers	Verschoten	20 mm	GB/AM	geen
1	Grendelgeweer	Divers	gedumpt	onbekend	onbekend	n.v.t.
143	KKM diversen	Divers	Niet verschoten	divers	divers	n.v.t.
45	Restanten traangasghandgranaten	Divers	geworpen	n.v.t.	NL	n.v.t.
1	Ontsteker rookhandgranaat DK 25-KM	Divers	geworpen	n.v.t.	NL	Ontst hgr DK 25-KM
1	Staartstuk mortiergranaat	Divers	verschoten	5 cm	D	n.v.t.
4	Beugels van handgranaten	Divers	Geworpen	n.v.t.	NL	n.v.t.
8	Sluitdoppen eihandgranaat No. 1	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	OH	n.v.t.
5	Bodempluggen eihandgranaat No. 1	Divers	Geworpen	n.v.t.	OH	n.v.t.
50	Restanten oefenlading steelhandgranaat	Divers	Geworpen	n.v.t.	D	n.v.t.
2	Restant steel van steelhandgranaat	Divers	Geworpen	n.v.t.	D	n.v.t.
29	Schakels diverse kalibers	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	divers	n.v.t.
10	Clips diverse kalibers	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	divers	n.v.t.
24	Veiligheidskappen steelhandgranaat	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	D	n.v.t.
1	Ontstekerdop eihandgranaat 39	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	D	n.v.t.
1	Dopje trekontsteker DM69	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	NL	n.v.t.

VAN DEN HERIK

Overdracht CE

2	20 mm huls	Divers	verschoten	n.v.t.	US/GB	n.v.t.
1	Standaard van een struikeldraad lichtsein	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	NL	n.v.t.

Overdracht aan EODD

Plaats	Bussum	Datum	14-06-2016
Sr. OCE-desk.	A.M.J. Rijpers	Naam EODD	
Handtekening		Handtekening	

VAN DEN HERIK

Overdracht CE

Algemene gegevens

Naam project	Benaderen Crailo		
Adres project	Amersfoortsestraatweg 113 Laren		
Project nr.	10557	UO nr. EODD	2014-1665
Opdrachtgever	Provincie Noord Holland		
Gemeente	Laren		

Aangetroffen CE u

Aantal	Soort en subsoort	Diepte	Toestand	Kaliber	Nationaliteit	Type ontsteker
3	BG van 7 Veld OH of 75 mm Frans zonder Ontstekingsinrichting	Divers	verschoten	75 mm	OH/FR	Geen
1	Venturi antitankbrisantgranaatraket M28A2	Divers	verschoten	n.v.t.	NL	Geen
1	Brisantgranaat	Divers	verschoten	20 mm	GB	No. 254
2	Pantsergranaat	Divers	verschoten	20 mm	GB	n.v.t.
6	Toebehoren van munitie, handgranaat beugels	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	Divers	n.v.t.
3	Restant handgranaat no. 1	Divers	Geworpen	n.v.t.	OH	n.v.t.
1	Restant handgranaat OF 1	Divers	Geworpen	n.v.t.	F	n.v.t.
1	Handgranaatontsteker Briljant Mle 1916	Divers	Geworpen	n.v.t.	F	Briljant Mle 1916
1	Restant slagpijpje	Divers	Geworpen	n.v.t.	OH/F	n.v.t.
45	Kkm diversen	Divers	Verschoten	n.v.t.	Divers	n.v.t.
2	Clips	Divers	Achtergelaten	n.v.t.	Divers	n.v.t.

VAN DEN HERIK

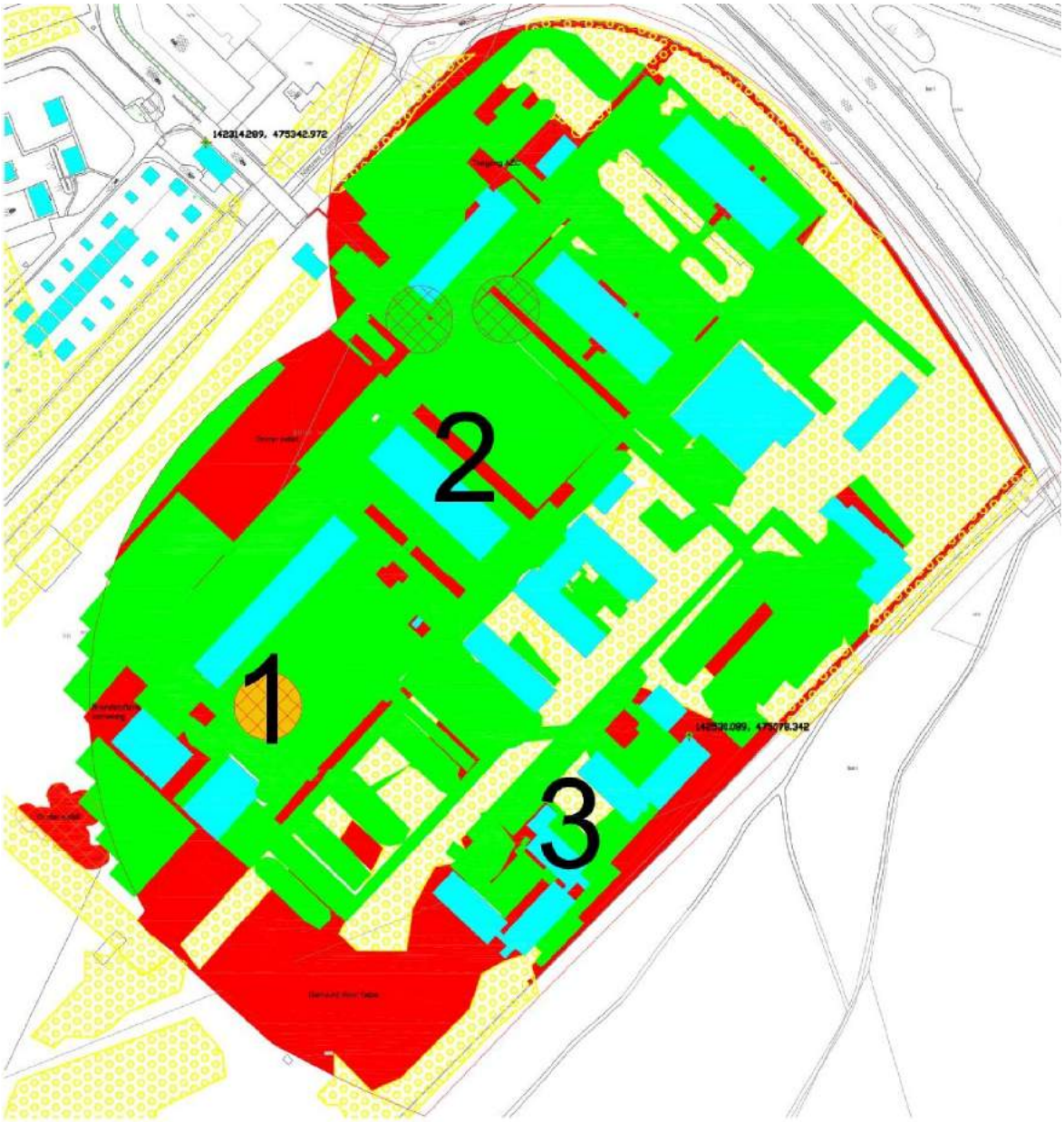
Overdracht CE

Overdracht aan EODD

Plaats	Laren	Datum	14-06-2016
Sr. OCE-desk.	A.M.J. Rijpers	Naam EODD	Sam Bluemendal
Handtekening		Handtekening	

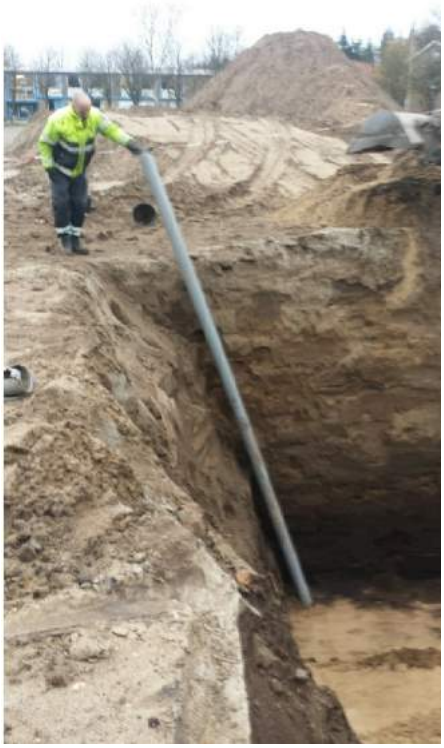
BIJLAGE C: Fotorapportage

Hieronder worden 3 situaties weergegeven van de locatie Crailo. De locaties zijn genummerd en worden in het overzichtskaartje weergegeven.



PROCES VERBAAL VAN OPLEVERING WSCS-OCE

Locatie 1
Achter gebouw 11 op Crailo. Hier is een metersdiepe put aangetroffen waarin veel CE is aangetroffen waaronder 15 stuks granaten van 75 mm. Ook is op sommige plekken in de bovenlaag puin aangetroffen.

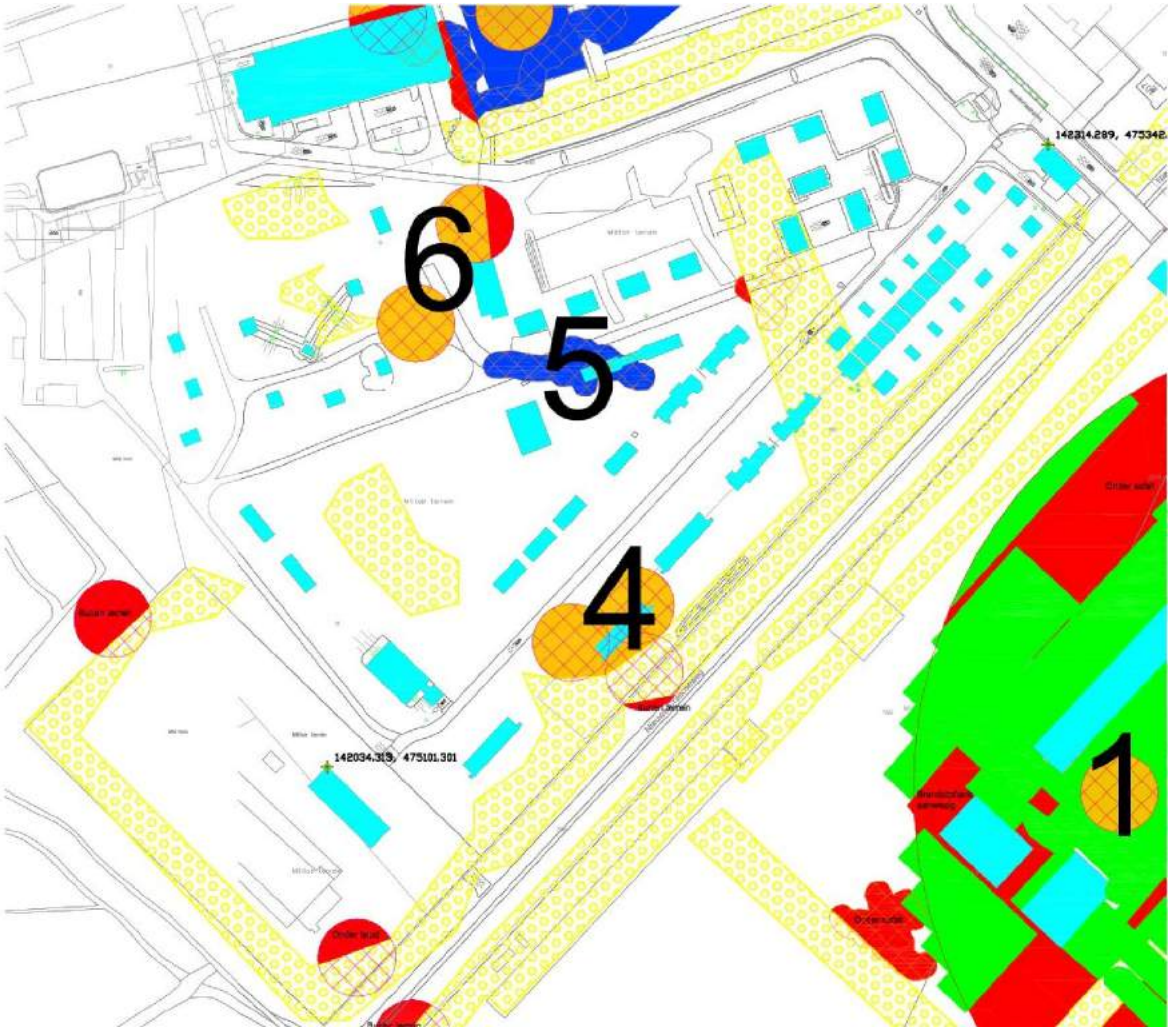


Locatie 2
Grote hoeveelheden kabels en leidingen. Deze liggen in verschillende elkaar kruisende sleuven.

Locatie 3
Hier grote hoeveelheden kabels en leidingen. Deze liggen in verschillende elkaar kruisende sleuven. Dit is representatief voor de meeste gebouwen op Crailo.

PROCES VERBAAL VAN OPLEVERING WSCS-OCE

Hieronder worden 3 situaties weergegeven van de locatie Oefencentrum Crailo. De locaties zijn genummerd en worden in het overzichtskaartje weergegeven.



PROCES VERBAAL VAN OPLEVERING WSCS-OCE

Locatie 4
Rondom een gebouw voor oefendoeleinden van de brandweer zijn tijdens het gecontroleerd ontgraven 5 granaten van 75 mm en een rookpot gevonden. Ook is er een grote hoeveelheid gedumpte vaten en prikkeldraad aangetroffen. De vaten bevatten een blauwe stof genaamd kaliumpermanganaat. Er loopt ook nog een mogelijke loopgraaf onder de bebouwing door.

2016/04/22

2016/04/25

2016 04 29

Locatie 5
Hier zouden loopgraven zijn geweest. Er zijn ook sporen hiervan aangetroffen. Daarnaast liep er een grote gasleiding en een riool door het gebied. Er is tijdens het ontgraven een rookpot aangetroffen.

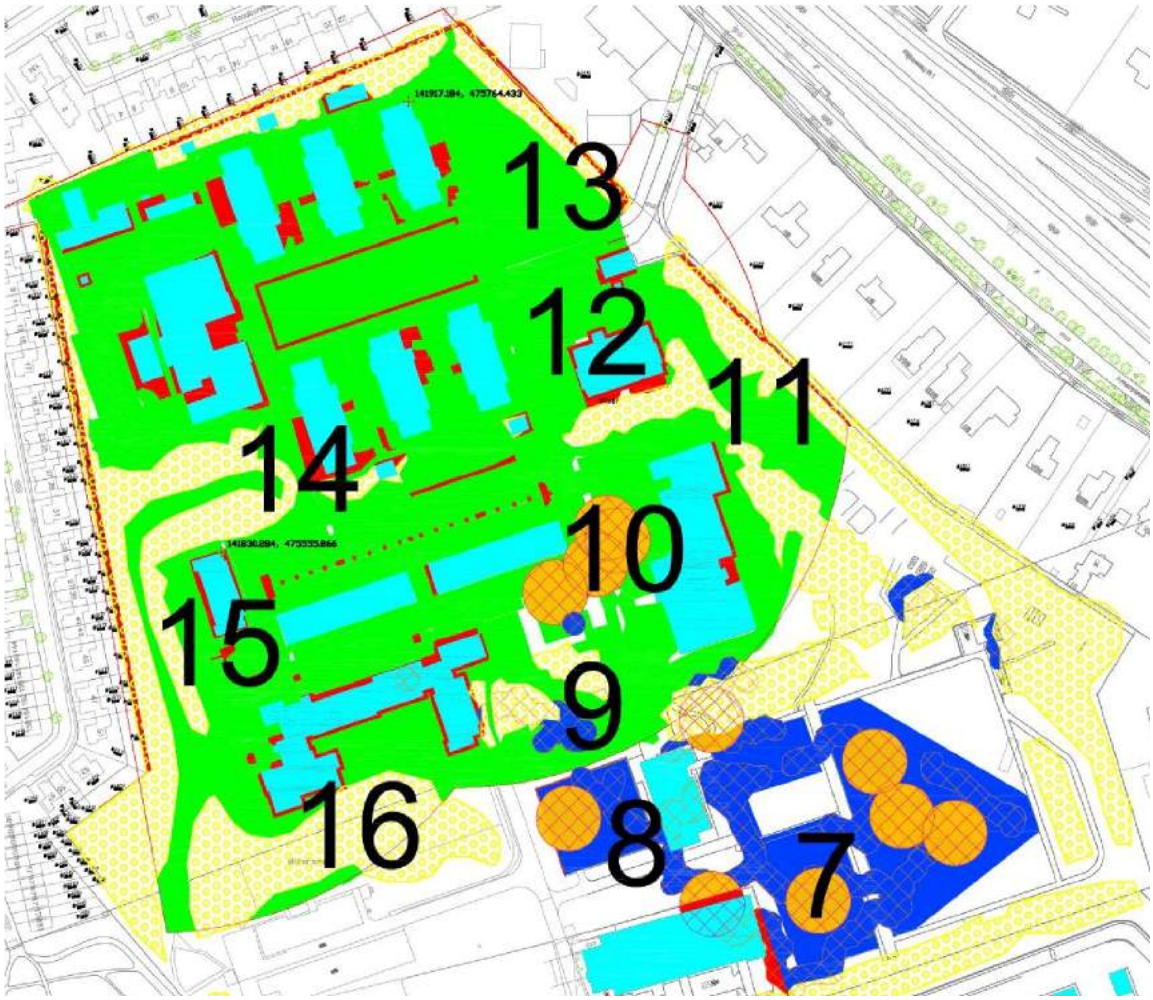
Locatie 6
Dit gebied bestaat uit twee cirkels waarbij één van de cirkels zich deels onder een overkapping bevindt. Tijdens het gecontroleerd ontgraven van de zuidelijke cirkel is er een vat met gele stinkende substantie aangetroffen en een spot met asbest. In deze cirkel bevond zich ook een laag puin. In de cirkel onder de overkapping is een handgranaat aangetroffen.

2016/04/19

2016/04/12

PROCES VERBAAL VAN OPLEVERING WSCS-OCE

Hieronder worden 10 situaties weergegeven van de locatie Kolonel Palmkazerne. De locaties zijn genummerd en worden in het overzichtskaartje weergegeven.



Locatie 7
Deze locatie bestaat uit oude sportvelden. Hier zouden zich loopgraven bevinden en deze zijn ook daadwerkelijk aangetroffen.

Locatie 8
Op deze locatie bevond zich een tennisbaan. Hieronder zouden zich loopgraven bevinden. Deze zijn inderdaad aangetroffen. Maar er is ook een groot aantal naoorlogse wapenolie kannen aangetroffen.

Locatie 9
Deze locatie was verdacht op afwerpmunitie en deels op loopgraven. Het bevindt zich deels onder een weg en deels in het struikgewas. Tijdens het benaderen kwam hier veel schroot tevoorschijn. Er werd zelfs een grote hoeveelheid PSP platen (rijplaten) gevonden welke aan elkaar gekoppeld lagen.

2016/02/17

Locatie 10
Deze locatie was verdacht op afwerpmunitie en er bevonden zich stellingen. Het gebied bevindt zich deels onder een weg en deels in het struikgewas. Er is een groot aantal kabels en leidingen aangetroffen. De CE die hier is aan getroffen is een rook granaat van 2 inch mortier.

Locatie 11
Deze locatie was verdacht op afwerpmunitieen bevindt zich in een bosgebied achter gebouw 28. Op deze locatie is een enorme hoeveelheid schroot aangetroffen. Onder andere PSP platen (rijplaten), prikkeldraad, blikken en kettingen.

Locatie 12
Deze locatie was verdacht op afwerpmunitie enbevindt zich in een bosgebied en groenstroken rondom gebouw 17 en 18 nabij de poort. Hier is veel schroot aangetroffen. Daarnaast zijn er oude structuren voor centrale verwarming, kabels, leidingen en magazijnen van een Bren vuurwapen aangetroffen.

Locatie 13
Dit is de zogenaamde “driehoek”. Dat is het driehoekige deel dat je bij binnenkomst door de poort aan de rechterkant ziet. Het was verdacht op afwerpmunitie. Dit gebied was enorm verstoord door oude gietijzeren leidingen, schroot en puin. Daarnaast is er ook wat asbest aangetroffen.

2016/04/25

Locatie 14
Dit gebied bevindt zich ten westen van gebouw 3. Dit gebied was verdacht op afwerpmunitie. Tijdens de benaderingen zijn hier vaten, schroot, een ronde betonnen constructie, een oude toegangspoort en een rookgranaat van 2 inch mortier aangetroffen.

Locatie 15
Dit gebied bevindt zich ten westen van gebouw 22. Dit gebied was verdacht op afwerpmunitie. Tijdens de benaderingen zijn hier jerrycans, schroot en herkenningsplaatjes aangetroffen.

Locatie 16
Dit gebied bevindt zich ten zuiden van gebouw 27. Dit gebied was verdacht op afwerpmunitie en een gedeelte zou loopgraven bevatten. Tijdens de benaderingen zijn flinke hoeveelheden schroot, PSP platen (rijplaten), deksels van melkbussen, kabels, leidingen en een venturi van een bazooka gevonden.

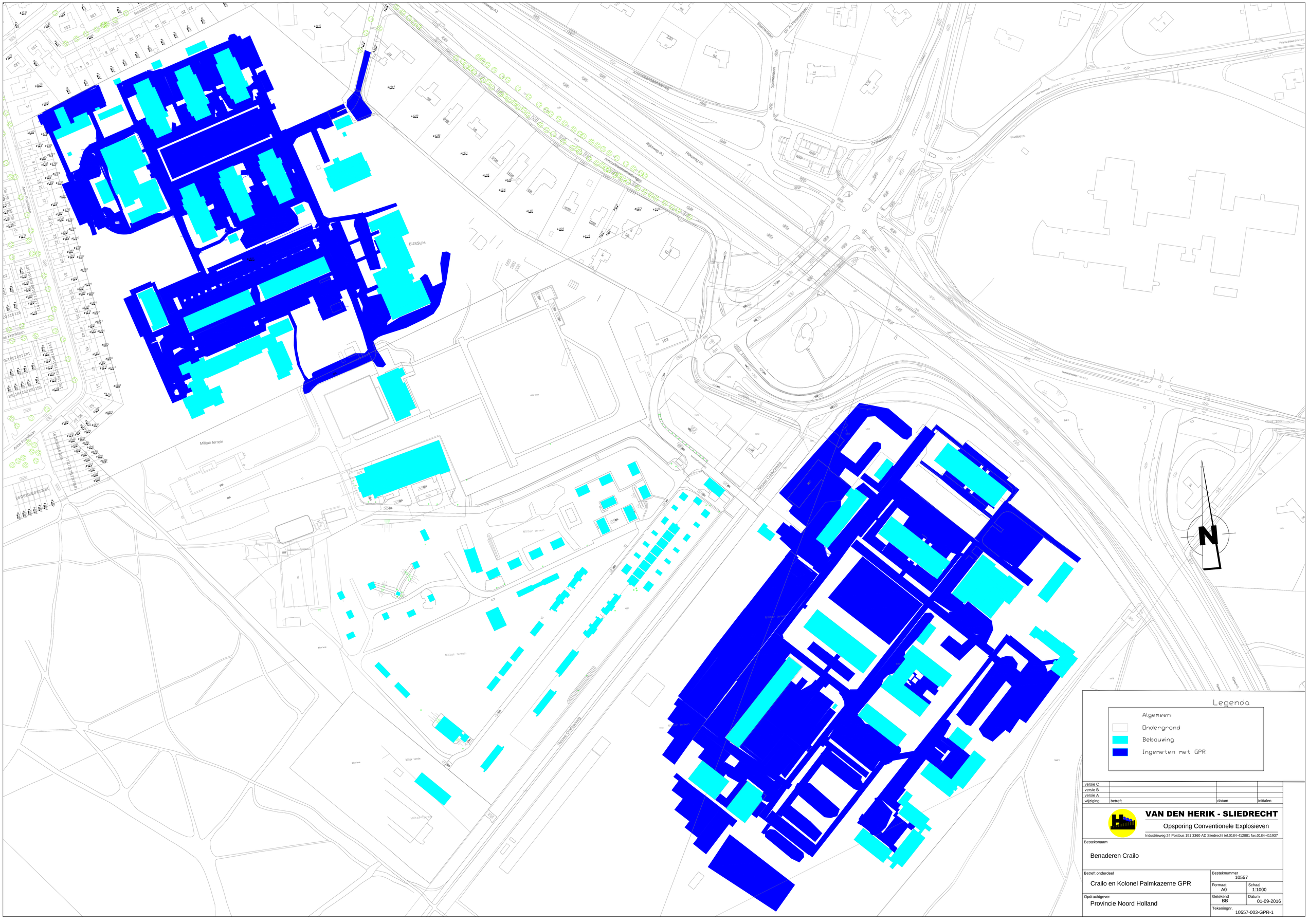
2016/01/25

2016/01/27

2016/02/03

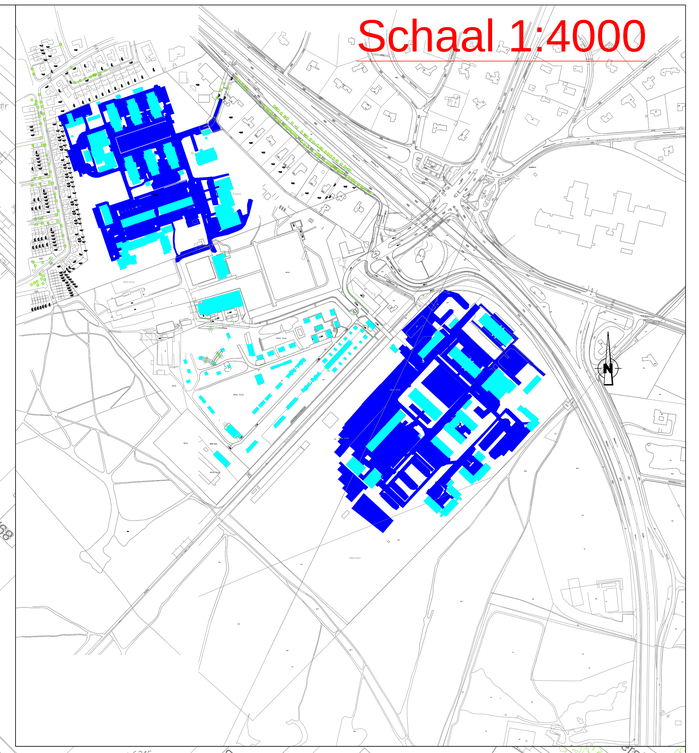
2016/01/25

BIJLAGE D: Tekening gebieden ingemeten met GPR


Militair terrein
BUSSUM
Rijksweg A1
Arnhemsestraatweg
Naarderweg
Nieuwe Crailoseweg
Crailoseweg
Sportlaan
Dr. A. Heemstraat
Anne Frankslaan
Rooseveltlaan
Ridderbaanbaan
Ridderbaanbaan
Militair terrein
Militair terrein
Militair terrein

Schaal 1:500

Schaal 1:4000



Legenda

- Algemeen
- Ondergrond
- Bebouwing
- Ingemeten met GPR

versie C			
versie B			
versie A			
wijziging	betreft	datum	initialen

VAN DEN HERIK - SLIEDRECHT

Opsporing Conventionele Explosieven

Industrieweg 24 Postbus 191 3360 AD Sliedrecht tel.0184-412881 fax.0184-411937

Besteksnaam

Benaderen Crailo

Betreft onderdeel

Kolonel Palm Kazerne GPR

Besteknummer 10557

Formaat A0

Schaal Zie tekening

Opdrachtgever

Provincie Noord Holland

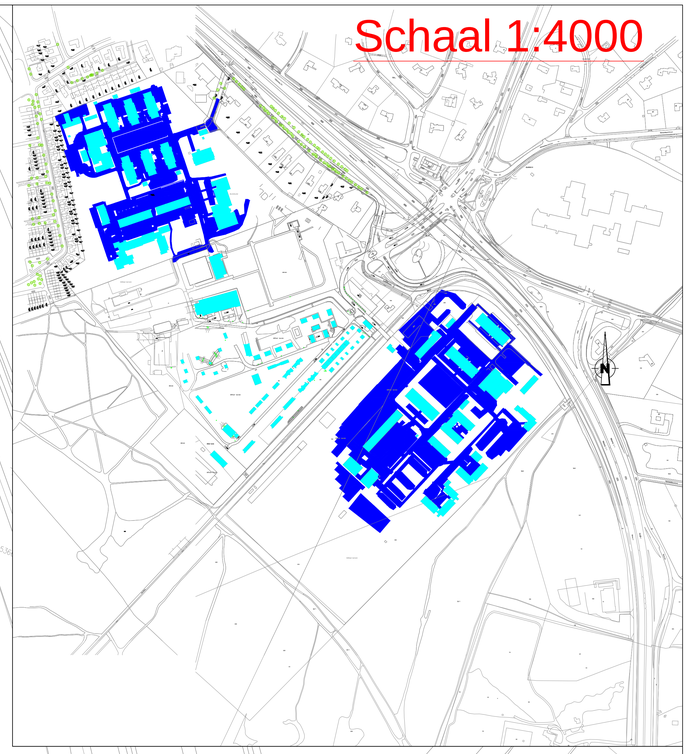
Getekend BB

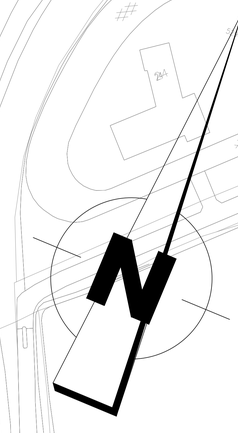
Datum 01-09-2016

Tekeningnr. 10557-003-GPR-2

Schaal 1:500

Schaal 1:4000





Legenda

- Algemeen
- Ondergrond
- Bebouwing
- Ingemeten met GPR

wijziging	betreft	datum	initialen
versie C			
versie B			
versie A			

VAN DEN HERIK - SLIEDRECHT

Opsporing Conventionele Explosieven

Industrieweg 24 Postbus 191 3360 AD Sliedrecht tel.0184-412881 fax.0184-411937

Besteksnaam

Benaderen Crailo

Betreft onderdeel

Crailo GPR

Besteknummer 10557

Formaat A0

Schaal Zie tekening

Opdrachtgever

Provincie Noord Holland

Getekend BB

Datum 01-09-2016

Tekeningnr. 10557-003-GPR-1

Arcadis Nederland B.V.

www.arcadis.com

C05024.419524