

Enza Zaden
T.a.v. mw. J. van Eenbergen
Haling 1E
1602 DB ENKHUIZEN

Onze referentie: ENEN20231061.01
Betreft: Resultaten aanvullend en nader bodemonderzoek Haling 1E te Enkhuizen
Versie: 2
Datum: 24 november 2023
Behandeld door: Dhr. A. Riemens

Geachte mevrouw Van Eenbergen,

Hierbij ontvangt u de onderzoeksresultaten inzake het aanvullend en nader bodemonderzoek op de locatie Haling 1E te Enkhuizen. Tenzij anders door u aangegeven, worden geen rapporten verzonden aan derden.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een bedrijfsruimte en kassen in relatie tot de resultaten van het door VanderHelm Milieubeheer B.V. uitgevoerde verkennend (asbest)bodemonderzoek (kenmerk: ENEN20221004.01, d.d. 25 november 2022).

Doelstelling

De doelstellingen van het onderzoek zijn het vaststellen van de ernst (saneringsnoodzaak), omvang en, indien van toepassing, de spoedeisendheid van de aangetroffen verontreiniging met nikkel in het grondwater en het vaststellen van de bodemopbouw en -kwaliteit ter plaatse van de gedempte sloten en voormalige dammen.

Kwaliteitsborging

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is gecertificeerd conform de norm ISO 9001.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de huidige versie van de protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (Het nemen van grondwatermonsters). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd en erkend.

Het nader milieukundig bodemonderzoek is verricht conform de NTA 5755; Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam. SGS is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025: 2005 onder nummer L028.

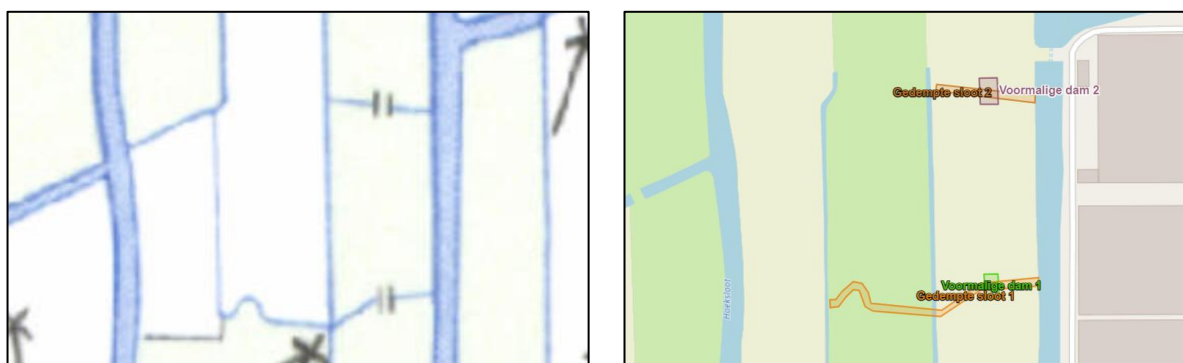
VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project en de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monstername' zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

Achtergrondinformatie

Het huidige onderzoek heeft betrekking op 'bouwplan fase 11 en 12' van de locatie van Enza Zaden aan de Haling 1E in Enkhuizen. Voor dit gedeelte is de omgevingsvergunning voor de bouw van een bedrijfsruimte en kassen aangevraagd. 'Bouwplan fase 11 en 12' maakt deel uit van de onderzoekslocatie van het door VanderHelm Milieubeheer B.V. uitgevoerde verkennend (asbest)bodemonderzoek (rapport met kenmerk: ENEN20221004.01, d.d. 25 november 2022), dat ingediend is voor de aanvraag van de omgevingsvergunning. 'Bouwplan fase 11 en 12' betreft het westelijke deel van de destijds onderzochte locatie. Zowel op het maaiveld als in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Tijdens het uitvoeren van het veldwerk zijn in de boringen geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. De boringen zijn niet ter plaatse van de gedempte sloten verricht. Binnen 'bouwplan fase 11 en 12' is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 009 een sterk verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 013 is een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 005, die zich buiten 'bouwplan fase 11 en 12' bevindt, is eveneens een matig verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. In de overige peilbuizen zowel binnen als buiten 'bouwplan fase 11 en 12' zijn maximaal licht verhoogde concentraties van de onderzochte parameters (waaronder nikkel) aangetoond.

Bij de beoordeling van de rapportage van het uitgevoerde bodemonderzoek in het kader van de aanvraag van de omgevingsvergunning (advies van Omgevingsdienst Noord-Holland Noord met zaaknummer: OMG-014474, d.d. 24 augustus 2023) is geoordeeld dat het ingediende bodemonderzoek op de volgende punten dient te worden aangevuld:

- herbemonstering van het grondwater in verband met de sterk verhoogde nikkelconcentratie;
- gedempte sloten en voormalige dammen op de locatie (zie figuur 1).



Figuur 1: Gedempte sloten en voormalige dammen ter plaatse van de onderzoekslocatie, geprojecteerd op een historische kaart voorafgaand aan de demping (links; Topotijdreis.nl, 1982) en op een actuele plattegrond (rechts)

Conceptueel model

Uit de achtergrondinformatie blijkt dat de ernst, omvang en/of spoedeisendheid van de geconstateerde verontreiniging met nikkel in het grondwater nog niet voldoende zijn vastgesteld. Derhalve dient nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd. In tabel 1 is, conform de NTA 5755, een overzicht gegeven van de relevante kerngegevens, uitgangspunten en de gehanteerde onderzoeksstrategie voor het nader onderzoek.

Tabel 1: Conceptueel model nikkel verontreiniging in het grondwater

Aanleiding						
Meetpunt	Laag (m-mv)	Matrix	Bijmengingen/ Waarnemingen	Parameters (>T/>I)*	Aferking voldoende?	
					Verticaal	Horizontaal
009 / 109	2,00 - 3,00	Grondwater	N.v.t.	Nikkel > I	Nee	Nee
Gegevens van de verontreiniging						
- De verontreiniging is veroorzaakt vóór 1987; - De verontreiniging is mobiel.						
Doel van het nader onderzoek						
Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen of sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' zoals omschreven in de Wet Bodembescherming (meer dan 25 m³ bodemvolume voor grond, meer dan 100 m³ bodemvolume voor grondwater) conform paragraaf 6.2 van de NTA 5755. Indien sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' geldt een saneringsnoodzaak. Tevens heeft het onderzoek als doel de omvang van de geconstateerde verontreinigingen vast te stellen conform paragraaf 6.4 van de NTA 5755.						
Verwachte omvang verontreiniging						
Grond	Grondwater					
N.v.t.	> 100 m³ bodemvolume					
Verspreidingsroute(s)						
Via het freatisch grondwater						
Mogelijke natuurlijke afbraak						
De verontreiniging betreft een anorganische parameter (nikkel), waarvan de natuurlijke afbraak nihil is.						
Mogelijke saneringsvariant						
Ten aanzien van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" zal, gezien de voorgenomen herinrichting saneren middels isoleren de voorkeur hebben.						
Onderzoeksstrategie						
Fase 1 <u>Verificatie</u> - Peilbuis 009 uit het d.d. 25 november 2022 uitgevoerde bodemonderzoek was reeds verwijderd. Deze wordt herplaatst als peilbuis 109 (filterstelling 2,00 - 3,00 m-mv); - Het grondwater van peilbuis 109 wordt geanalyseerd op nikkel.						
Fase 2 <u>Verticale aferking</u> - Naar aanleiding van de sterk verhoogde concentratie met nikkel in peilbuis 109 wordt direct naast peilbuis 109, ter verticale aferking, peilbuis 301 geplaatst met een filterstelling van 3,50 - 4,50 m-mv; - Het grondwater t.p.v. peilbuis 301 wordt geanalyseerd op nikkel.						
<u>Horizontale aferking</u> - In een ring rondom peilbuis 109/301, op een afstand van circa 4,5 meter, worden 4 peilbuizen (302 t/m 305) ter bepaling van de aanwezigheid van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' (> 100 m³ sterk met nikkel verontreinigd grondwater op basis van het traject van 1,5 - 3,0 m-mv en een oppervlakte van > 66,7 m²); - Op grotere afstand in noordelijke, oostelijke, zuidelijke en westelijke richting worden 5 peilbuizen (306 t/m 310) geplaatst om, indien sprake is van > 100 m³ sterk met nikkel verontreinigd grondwater, de omvang van de grondwaterverontreiniging nader in beeld te brengen; - Het grondwater t.p.v. van de peilbuizen 302 t/m 310 wordt geanalyseerd op nikkel.						

* >T/>I: overschrijdt de tussenwaarde / interventiewaarde

Veldonderzoek

Het veldwerk van fase 1 (het verrichten van de boringen 201 t/m 212 en het plaatsen van peilbuis 109) is uitgevoerd op 21 september 2023. Het veldwerk van fase 2 (het plaatsen van de peilbuizen 301 t/m 310) is uitgevoerd op 9 november 2023. De watermonsternamen zijn op respectievelijk 29 september 2023 (fase 1) en 16 november 2023 (fase 2) uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door veldwerkers van VanderHelm Milieubeheer B.V. die door het Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat erkend zijn.

Ter plaatse van de gedempte sloten zijn, per sloot, 2 raaien van 3 boringen tot 1,5 m-mv loodrecht op de gedempte sloot geplaatst. De boringen binnen de raaien hebben een onderlinge afstand van circa 1,5 meter. De posities van de dwarsraaien zijn zo gekozen dat telkens één raai ter plaatse van de voormalige dam is geplaatst en één raai elders op de gedempte sloot. De aantallen boringen en de boorlocaties zijn vooraf afgestemd met de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord. De bodem bestaat afwisselend uit klei en zand. Ter plaatse van boring 211 zijn verbrandingsresten en een zwakke bijmenging met baksteen waargenomen, in de overige boringen zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen wijzen op bodemverontreiniging of dempingsmateriaal.

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 2: Overzicht metingen tijdens monsternamen

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (μS/cm)	Troebelheid (NTU)
Fase 1					
109	2,00 - 3,00	1,54	6,8	4.800	8,14
Fase 2					
301	3,50 - 4,50	1,10	7,7	4.060	49,8
302	1,70 - 2,70	1,10	7,3	3.790	72,7
303	1,70 - 2,70	1,10	7,2	3.830	115
304	1,70 - 2,70	1,10	7,2	3.104	157
305	1,70 - 2,70	1,10	7,6	3.210	88,5
306	1,70 - 2,70	1,10	7,5	3.210	123
307	1,70 - 2,70	1,10	7,1	2.990	24,5
308	1,70 - 2,70	1,08	6,7	4.090	59
309	1,70 - 2,70	1,09	7,2	3.010	95
310	1,70 - 2,70	1,10	6,7	1.910	86

In het geval van de peilbuizen 301 t/m 310 is een verhoogde troebelheid (>10 NTU) gemeten. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater. De hier geanalyseerde parameter nikkel is echter geen organische parameter. De verhoogde troebelheid heeft derhalve geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Toetsingscriteria

Er zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij SGS Environmental Analytics B.V. aangeleverd en geanalyseerd. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. In onderstaande paragraaf worden de toetsingscriteria behandeld. In de volgende paragraaf is te zien welke monsters zijn geanalyseerd en zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst met behulp van de huidige versie van BoToVa aan de richtlijnen zoals beschreven in de huidige versie van de "Regeling bodemkwaliteit" en de "Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013". De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 4.

Bij de bespreking van de toetsingsresultaten wordt in de tekst gebruikgemaakt van de volgende terminologie:

- Niet verhoogd: gehalte of concentratie kleiner dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde. Bodemindex $\leq 0,00$;
- Licht verhoogd: gehalte of concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (de tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde). Bodemindex $> 0,00$ en $\leq 0,50$;
- Matig verhoogd: gehalte of concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde. Bodemindex $> 0,50$ en $\leq 1,00$;
- Sterk verhoogd: gehalte of concentratie groter dan de interventiewaarde. Bodemindex $> 1,00$.

Resultaten

In de tabellen 3 en 4 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven.

Tabel 3: Overzicht toetsingsresultaten van het geanalyseerde grondmonster

Analyse-monster	Deelmonsters (traject in m-mv)	Reden analyse	Analysepakket	Toetsingsresultaat*		
				>AW	>T	>I
211-2	211 (1,20 - 1,30)	BA1, verbrandings-resten	Standaardpakket	PAK 10 VROM (0,25)	-	-

Toelichting tabel 3:

Reden analyse:

BA Baksteenbijmenging

Mate van bijmenging:

1 Zwak

Toetsingsresultaat:

* parameter (bodemindex)

> AW overschrijdt de achtergrondwaarde

> T overschrijdt de tussenwaarde

> I overschrijdt de interventiewaarde

Tabel 4: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters

Tabel 4: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grondwatermonsters					
Analysemonster	Filterdiepte (m-mv)	Analysepakket	Toetsingsresultaat*		
			>S	>T	>I
Fase 1					
Verificatie					
109-1-1	2,00 - 3,00	Nikkel	-	-	Nikkel (1,58)
Fase 2					
Verticale afperking					
301-1-1	3,50 - 4,50	Nikkel	-	-	-
Horizontale afperking					
302-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
303-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
304-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
305-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
306-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
307-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
308-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	Nikkel (0,47)	-	-
309-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	-	-	-
310-1-1	1,70 - 2,70	Nikkel	Nikkel (0,05)	-	-

Toelichting tabel 4:

Toetsingsresultaat:

* parameter (bodemindex)

> S overschrijdt de streefwaarde

> T overschrijdt de tussenwaarde

> I overschrijdt de interventiewaarde

Interpretatie en conclusie

Op de locatie Haling 1E te Enkhuizen is door VanderHelm Milieubeheer B.V. een aanvullend en nader bodemonderzoek uitgevoerd.

Op basis van de analyseresultaten wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van boring 211, die deel uitmaakt van een dwarsraai ter plaatse van de noordelijke gedempte sloot, zijn in het traject van 1,20 - 1,30 m-mv verbrandingsresten en een zwakke bijmenging met baksteen waargenomen. Analytisch is in deze bodemlaag een licht verhoogd gehalte met PAK (10 VROM) aangetoond;
- In de overige boringen zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen of andere waarnemingen gedaan die kunnen wijzen op bodemverontreiniging/dempingsmateriaal;
- Peilbuis 009 is herplaatst als peilbuis 109. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 109 is een sterk verhoogde concentratie met nikkel aangetoond;
- De sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater ter hoogte van peilbuis 009/109 is middels peilbuis 301 in voldoende mate verticaal afgeperkt;
- De sterke verontreiniging met nikkel in het grondwater ter hoogte van peilbuis 009/109 is middels de peilbuizen 302 t/m 305 in voldoende mate horizontaal afgeperkt. De omvang van de verontreiniging in het grondwater waarbij de interventiewaarde wordt overschreden, wordt ingeschat op < 100 m³ bodemvolume. Derhalve is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging';
- In het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 306 t/m 310 zijn geen tot licht verhoogde concentraties met nikkel aangetoond, die geen aanleiding vormen tot nader onderzoek.

Aanbevelingen

In het grondwater ter hoogte van peilbuis 009/109 is (opnieuw) een sterk verhoogde concentratie aan nikkel aangetoond. Er is geen sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging'. Het uitvoeren van aanvullend grondwateronderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Er zijn geen belemmeringen voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

De resultaten van het aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de gedempte sloten vormen ons inziens eveneens geen belemmering voor de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Tot slot

Indien u nog vragen heeft naar aanleiding van de resultaten en eventuele vervolgacties zijn wij graag bereid een nadere toelichting te geven.

Wij gaan er vanuit u hiermee van dienst te zijn geweest.

Behandeld door:



Dhr. S. de Kruif, MSc

Gecontroleerd door:



Dhr. A. Riemens

Bijlagen

- 1 Boorprofielen
- 2 Verklaring onafhankelijkheid veldwerker
- 3 Analysecertificaten
- 4 Toetsingstabellen
- 5 Lokale situatiekaart
- 6 Situatieschets terrein

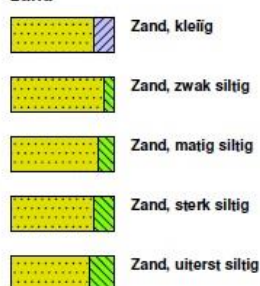
Bijlage 1 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



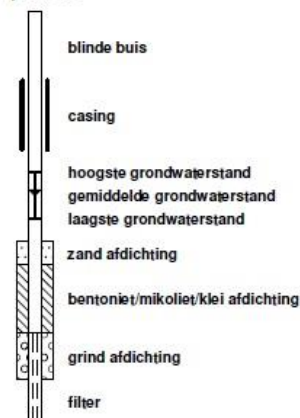
zand



veen



peilbuis



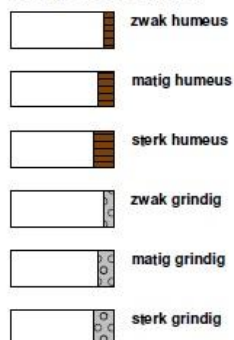
klei



leem



overige toevoegingen



geur



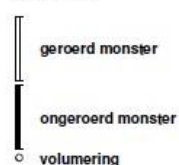
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig

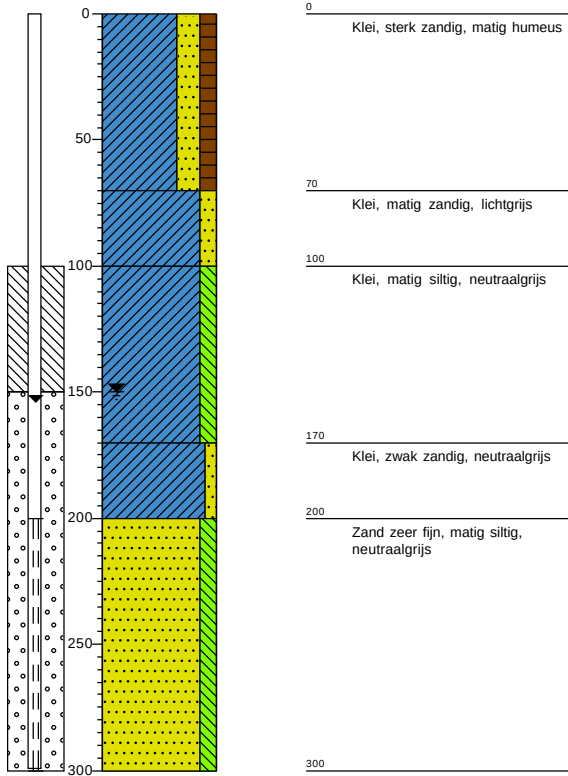


Boorprofielen

Boormeester: R. Bazuin

Boring: 109

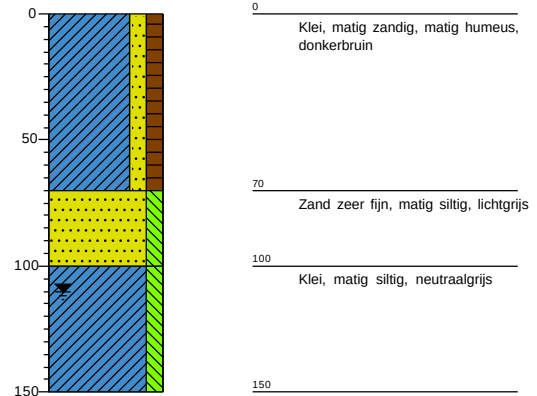
Datum: 21-9-2023



Boormeester: R. Bazuin

Boring: 201

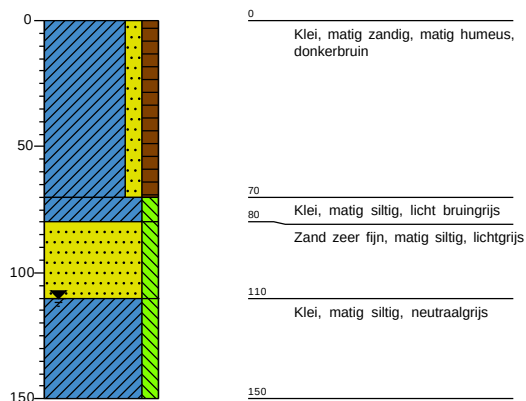
Datum: 21-9-2023



Boormeester: R. Bazuin

Boring: 202

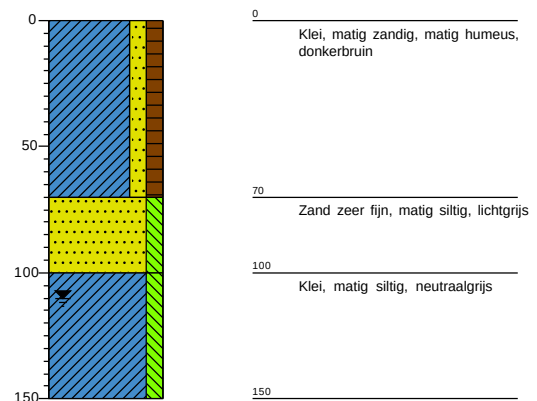
Datum: 21-9-2023



Boormeester: R. Bazuin

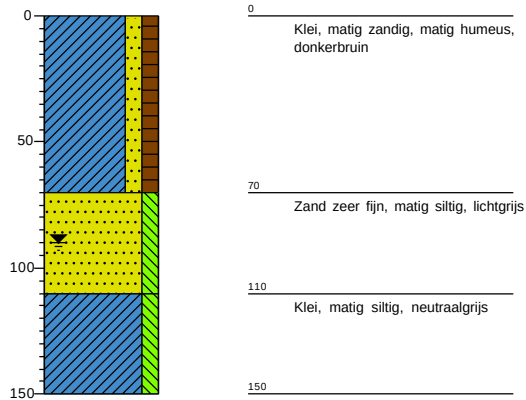
Boring: 203

Datum: 21-9-2023

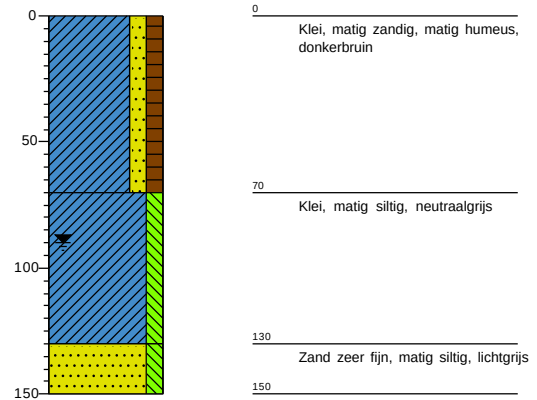


Boorprofielen

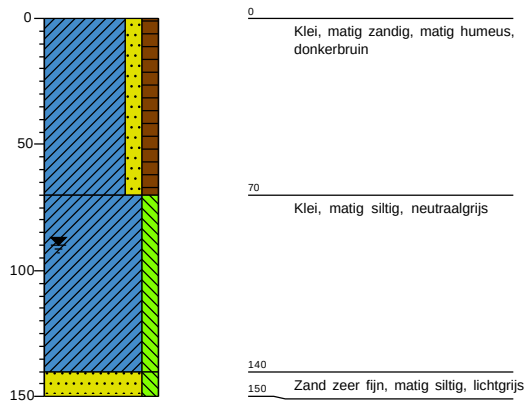
Boormeester: R. Bazuin
Boring: 204
Datum: 21-9-2023



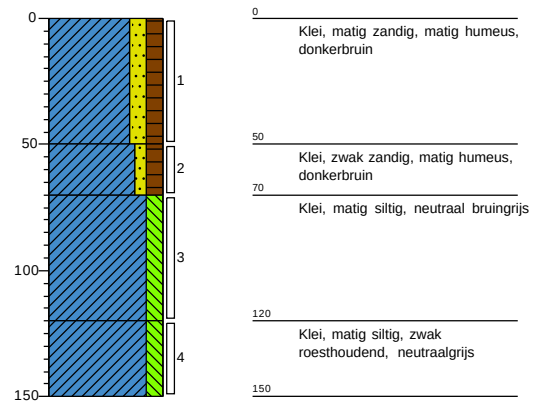
Boormeester: R. Bazuin
Boring: 205
Datum: 21-9-2023



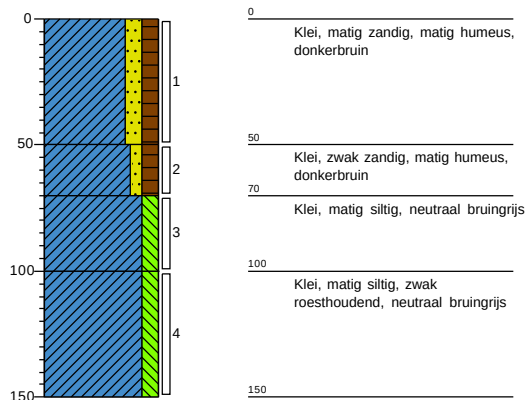
Boormeester: R. Bazuin
Boring: 206
Datum: 21-9-2023



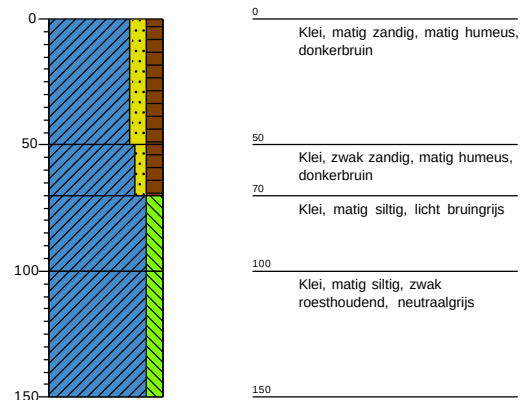
Boormeester: R. Bazuin
Boring: 207
Datum: 21-9-2023



Boormeester: R. Bazuin
Boring: 208
Datum: 21-9-2023



Boormeester: R. Bazuin
Boring: 209
Datum: 21-9-2023

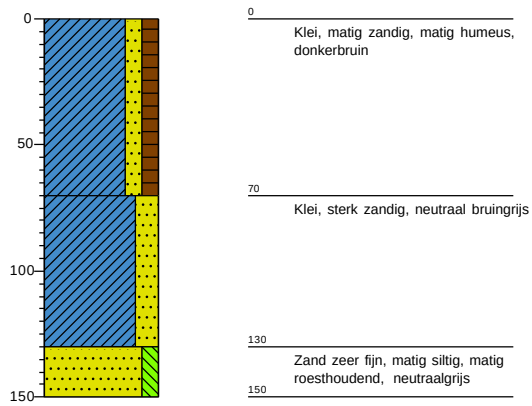


Boorprofielen

Boormeester: R. Bazuin

Boring: 210

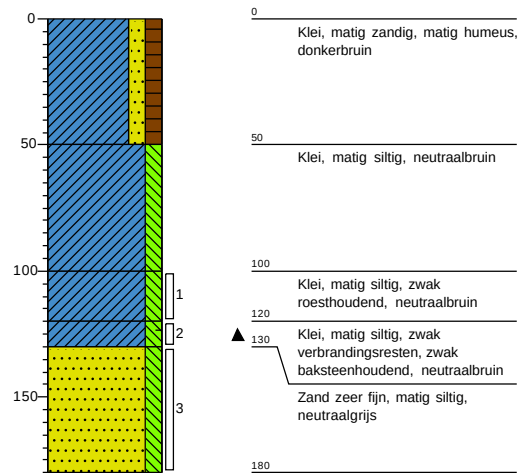
Datum: 21-9-2023



Boormeester: R. Bazuin

Boring: 211

Datum: 21-9-2023

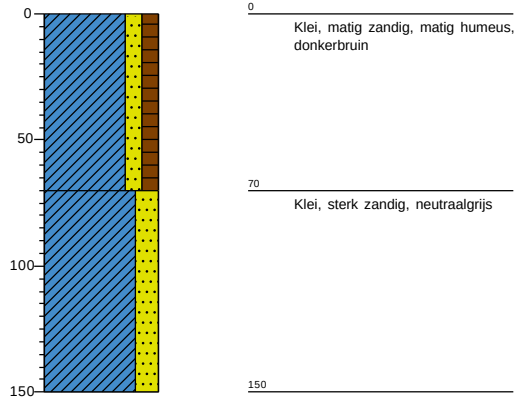


Boorprofielen

Boormeester: R. Bazuin

Boring: 212

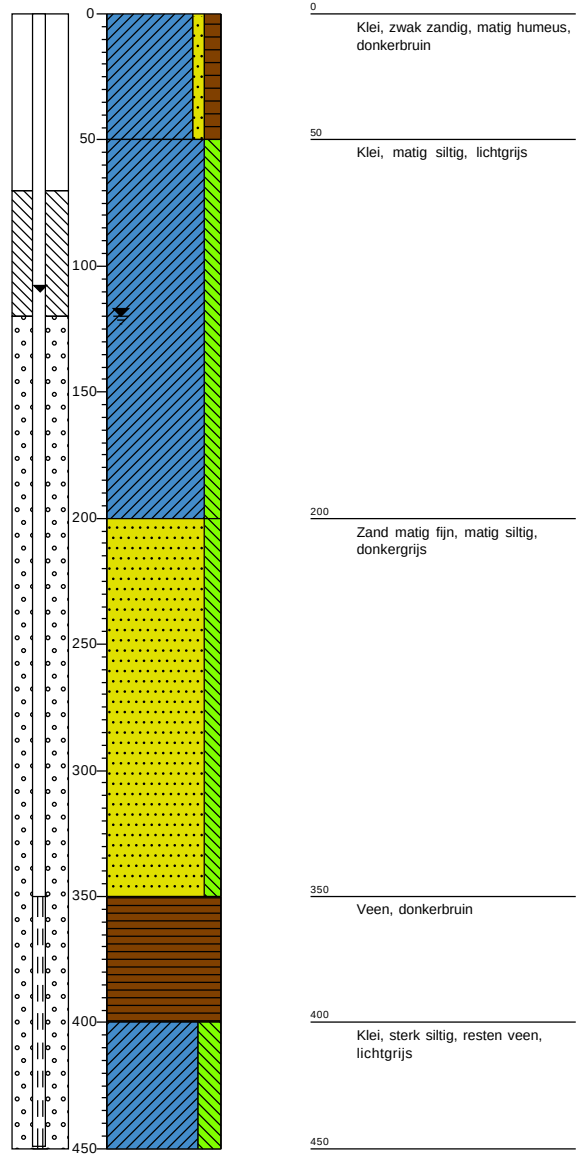
Datum: 21-9-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 301

Datum: 9-11-2023

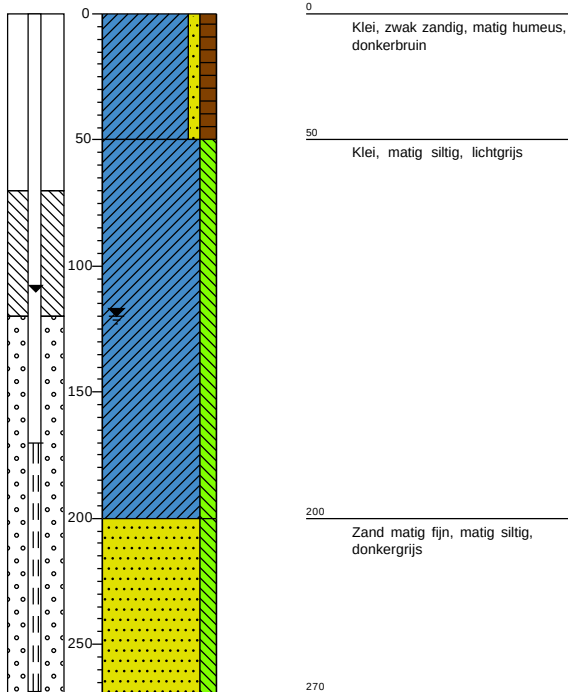


Boorprofielen

Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 302

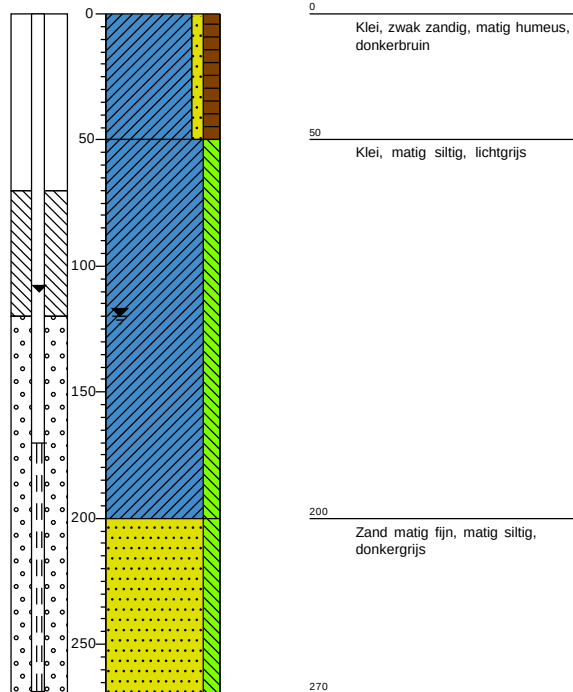
Datum: 9-11-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 303

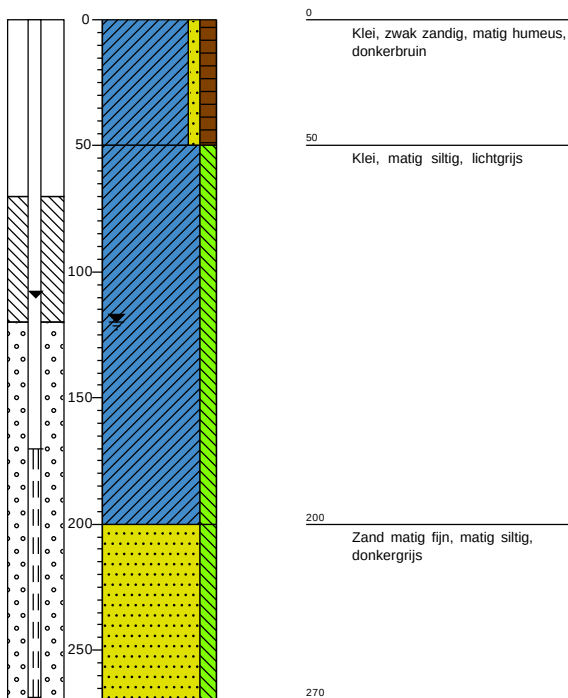
Datum: 9-11-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 304

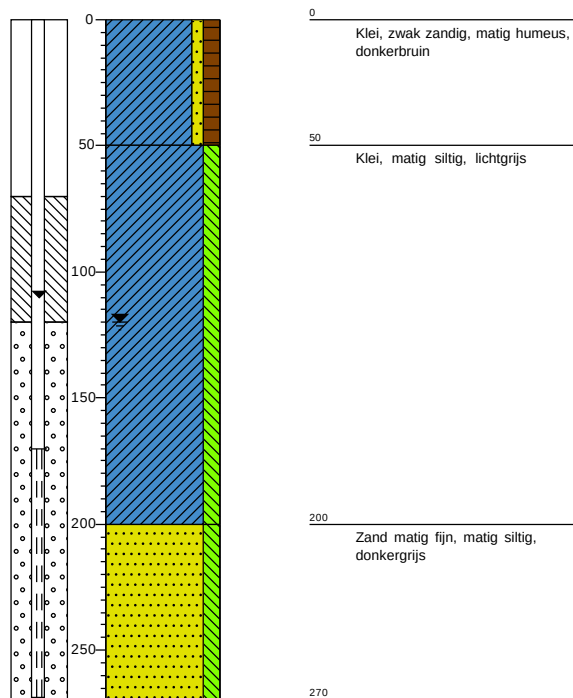
Datum: 9-11-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 305

Datum: 9-11-2023

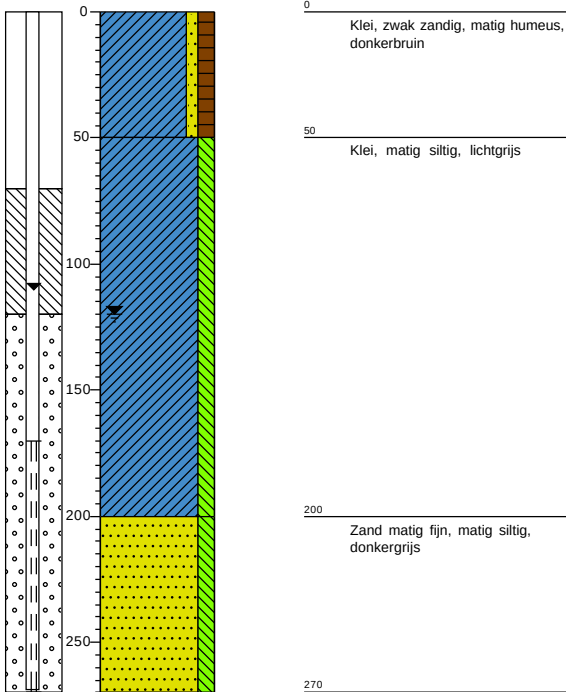


Boorprofielen

Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 306

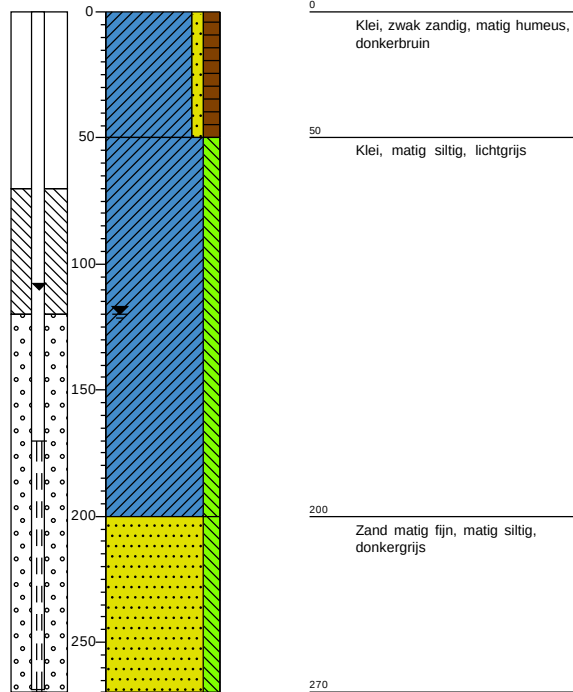
Datum: 9-11-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 307

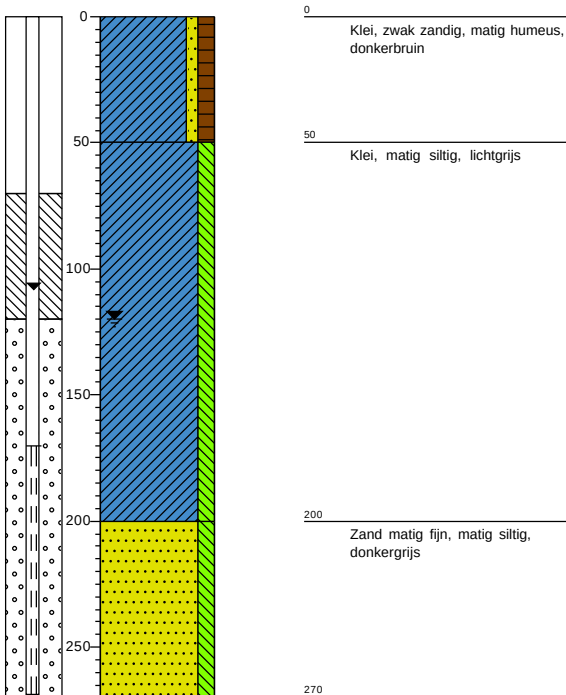
Datum: 9-11-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 308

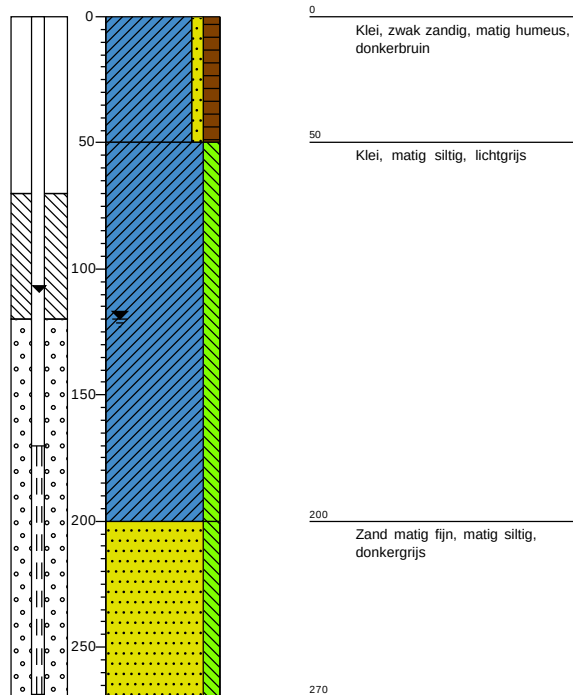
Datum: 9-11-2023



Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 309

Datum: 9-11-2023

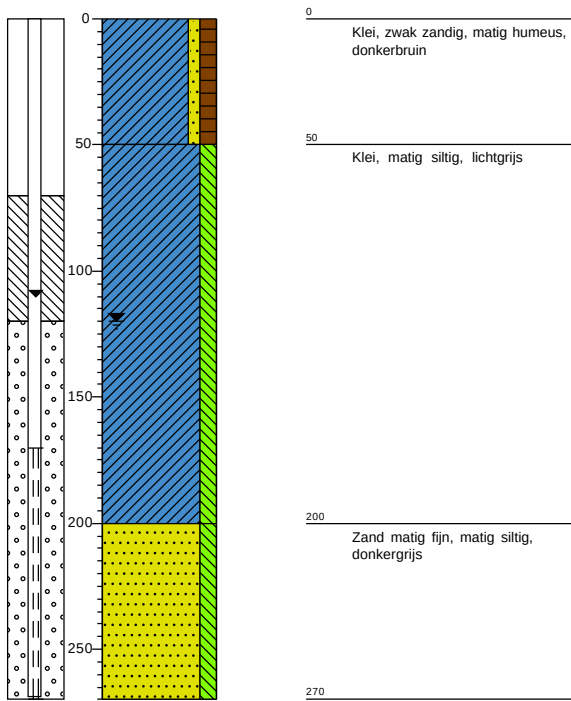


Boorprofielen

Boormeester: J.P.M. van Schie

Boring: 310

Datum: 9-11-2023

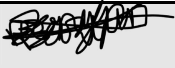


Bijlage 2 Verklaring onafhankelijkheid veldwerker

Projectcode	ENEN20231061
-------------	--------------

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER

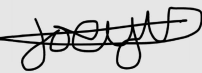
Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam boormeester	Protocol	Paraaf	Datum	Boormeester in opleiding? (aanvinken indien van toepassing)	Afwijking BRL (aanvinken en toelichten bij opmerkingen)
☒ Dhr. R. Bazuin	☒ 2001 ☐ 2018		21-09-23	☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.T. Berk	☐ 2001			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. T. de Bloois	☐ 2001			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. W.A. van den Bos	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. R.L. van Charante	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. N.E. van Dijk	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.M.F. van Haard	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.H.M. van der Helm	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.D. Jonkers	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. Y. Oerlemans	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. M. Rodenburg	☐ 2001			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. W. Ruijgt	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.P.M. van Schie	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. T.I. Valk	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. C.B.S. Vervest	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
Opmerkingen					

Projectcode	ENEN20231061
-------------	--------------

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER

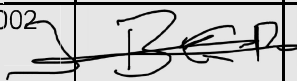
Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam boormeester	Protocol	Paraaf	Datum	Boormeester in opleiding? (aanvinken indien van toepassing)	Afwijking BRL (aanvinken en toelichten bij opmerkingen)
☐ Dhr. R. Bazuin	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.T. Berk	☐ 2001			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. T. de Bloois	☐ 2001			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. W.A. van den Bos	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. R.L. van Charante	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. N.E. van Dijk	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.M.F. van Haard	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.H.M. van der Helm	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.D. Jonkers	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. Y. Oerlemans	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. M. Rodenburg	☐ 2001			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. W. Ruijgt	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☒ Dhr. J.P.M. van Schie	☒ 2001 ☐ 2018		09-11-2023	☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. T.I. Valk	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. C.B.S. Vervest	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
☐	☐ 2001 ☐ 2018			☐ Ja	☐ Ja
Opmerkingen					

Projectcode	ENEN20231061
-------------	--------------

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER – PROTOCOL 2002

Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam boormeester	Protocol	Paraaf	Datum	Boormeester in opleiding? (aanvinken indien van toepassing)	Afwijking BRL (aanvinken en toelichten bij opmerkingen)
☐ Dhr. R. Bazuin	2002			☐ Ja	☐ Ja
☒ Dhr. J.C.T. Berk	2002		29-09-2023	☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. T. de Bloois	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. R.L. van Charante	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. N.E. van Dijk	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.M.F. van Haard	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.H.M. van der Helm	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.D. Jonkers	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. M. Rodenburg	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. W. Ruijgt	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.P.M. van Schie	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. C.B.S. Vervest	2002			☐ Ja	☐ Ja
Opmerkingen					

Projectcode	ENEN20231061
-------------	--------------

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID VELDWERKER – PROTOCOL 2002

Onderstaande veldwerker(s) verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Naam boormeester	Protocol	Paraaf	Datum	Boormeester in opleiding? (aanvinken indien van toepassing)	Afwijking BRL (aanvinken en toelichten bij opmerkingen)
☐ Dhr. R. Bazuin	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.T. Berk	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. T. de Bloois	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. R.L. van Charante	2002			☐ Ja	☐ Ja
☒ Dhr. N.E. van Dijk	2002		16-11-2023	☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.M.F. van Haard	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.C.H.M. van der Helm	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. S.D. Jonkers	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. M. Rodenburg	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. W. Ruijgt	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. J.P.M. van Schie	2002			☐ Ja	☐ Ja
☐ Dhr. C.B.S. Vervest	2002			☐ Ja	☐ Ja
Opmerkingen					

Bijlage 3 Analyserapporten

Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : SK, Haling 1E te Enkhuizen, GR1
Uw projectnummer : ENEN20231061
SGS rapportnummer : 13944806, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : J2KX3Z1J

Rotterdam, 28-09-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ENEN20231061. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

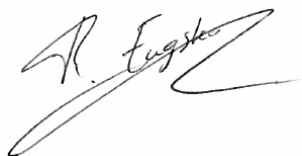
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GR1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13944806 - 1

Orderdatum 25-09-2023

Startdatum 25-09-2023

Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	211-2 211(2)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	72.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	17
METALEN			
barium	mg/kgds	S	44
cadmium	mg/kgds	S	0.22
kobalt	mg/kgds	S	7.6
koper	mg/kgds	S	18
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	24
molybdeen	mg/kgds	S	1.1
nikkel	mg/kgds	S	23
zink	mg/kgds	S	87
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	S	0.06
fenantreen	mg/kgds	S	1.0
antraceen	mg/kgds	S	0.26
fluoranteen	mg/kgds	S	2.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.2
chryseen	mg/kgds	S	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.65
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.3
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.3
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	11.07 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

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

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GR1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13944806 - 1

Orderdatum 25-09-2023

Startdatum 25-09-2023

Rapportagedatum 28-09-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	211-2 211(2)

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
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 :



Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GR1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13944806 - 1

Orderdatum 25-09-2023

Startdatum 25-09-2023

Rapportagedatum 28-09-2023

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.

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GR1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13944806 - 1

Orderdatum 25-09-2023

Startdatum 25-09-2023

Rapportagedatum 28-09-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0740647	21-09-2023	21-09-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW1
Uw projectnummer : ENEN20231061
SGS rapportnummer : 13948049, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : JMJXF9BE

Rotterdam, 03-10-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ENEN20231061. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

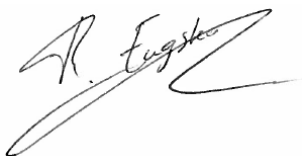
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13948049 - 1

Orderdatum 29-09-2023

Startdatum 29-09-2023

Rapportagedatum 03-10-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	109-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001
nikkel	µg/l	S	110

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

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13948049 - 1

Orderdatum 29-09-2023

Startdatum 29-09-2023

Rapportagedatum 03-10-2023

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

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW1

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13948049 - 1

Orderdatum 29-09-2023

Startdatum 29-09-2023

Rapportagedatum 03-10-2023

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
nikkel		Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2153152	29-09-2023	29-09-2023	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer
Alex Riemens
Nobelsingel 2
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2
Uw projectnummer : ENEN20231061
SGS rapportnummer : 13978800, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 6S1BFCYR

Rotterdam, 17-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project ENEN20231061. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

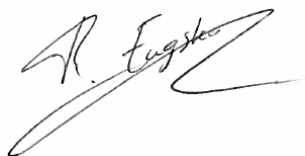
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analysrapport

Blad 2 van 6

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13978800 - 1

Orderdatum 16-11-2023

Startdatum 16-11-2023

Rapportagedatum 17-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grondwater (AS3000)	301-1-1						
002	Grondwater (AS3000)	306-1-1						
003	Grondwater (AS3000)	307-1-1						
004	Grondwater (AS3000)	308-1-1						
005	Grondwater (AS3000)	309-1-1						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
nikkel	µg/l	S	4.2	11	8.8	43	7.3

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

Paraaf :



Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13978800 - 1

Orderdatum 16-11-2023

Startdatum 16-11-2023

Rapportagedatum 17-11-2023

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. |

Paraaf :



Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13978800 - 1

Orderdatum 16-11-2023

Startdatum 16-11-2023

Rapportagedatum 17-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grondwater (AS3000)	310-1-1					
007	Grondwater (AS3000)	302-1-1					
008	Grondwater (AS3000)	303-1-1					
009	Grondwater (AS3000)	304-1-1					
010	Grondwater (AS3000)	305-1-1					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
METALEN							
nikkel	µg/l	S	18	8.4	5.6	8.1	7.6

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

Paraaf :



Analyserapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13978800 - 1

Orderdatum 16-11-2023

Startdatum 16-11-2023

Rapportagedatum 17-11-2023

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer

Alex Riemens

Projectnaam SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2

Projectnummer ENEN20231061

Rapportnummer 13978800 - 1

Orderdatum 16-11-2023

Startdatum 16-11-2023

Rapportagedatum 17-11-2023

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
nikkel		Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B2153155	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
002	B2175302	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
003	B2120047	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
004	B2120051	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
005	B2119186	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
006	B2120059	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
007	B2120004	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
008	B2120039	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
009	B2119234	16-11-2023	16-11-2023	ALC204
010	B2194045	16-11-2023	16-11-2023	ALC204

Paraaf :



Bijlage 4 Toetsing grond(water)monsters Wet bodembescherming

Toelichting BoToVa-toetsing

De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. Naast de hierboven genoemde streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de streef- en interventiewaarde.

Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de huidige versie van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Rijksoverheid.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond-/streefwaarde)**
De achtergrond-/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-09-2023 - 12:28)

Projectcode	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GR1
Monsteromschrijving	211-2 211(2)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	72.2	72.2	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.8	3.8	-	-

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	17	17	-	-
---------------	---------	----	-----------	---	---

METALEN

barium ⁺	mg/kg	44	59.3	--	-
cadmium	mg/kg	0.22	0.288	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	7.6	10.1	<=AW-0.03	-
koper	mg/kg	18	23.6	<=AW-0.11	-
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.04	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	24	28.8	<=AW-0.04	-
molybdeen	mg/kg	1.1	1.1	<=AW0.00	-
nikkel	mg/kg	23	29.8	<=AW-0.08	-
zink	mg/kg	87	114	<=AW-0.04	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.06	0.06	-	-
fenantreen	mg/kg	1.0	1	-	-
antraceen	mg/kg	0.26	0.26	-	-
fluoranteen	mg/kg	2.6	2.6	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	1.2	1.2	-	-
chryseen	mg/kg	1.1	1.1	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.65	0.65	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	1.6	1.6	-	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	1.3	1.3	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	1.3	1.3	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	11.07	11.1	IN	0.25

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.84	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.84	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.84	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.84	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.84	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.84	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.84	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	12.9	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.21	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.21	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	9.21	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	9.21	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	36.8	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13944806-001	211-2 211(2)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik ^o	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 03-10-2023 - 10:05)

Projectcode	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW1
Monsteromschrijving	109-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
---------	---------	----	----	----	----

METALEN

nikkel	ug/l	110	110	>I	1.58
--------	------	------------	------------	----	-------------

Monstercode	Monsteromschrijving
13948049-001	109-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2023 - 11:50)

Projectcode	ENEN20231061	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2
Monsteromschrijving	301-1-1	306-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
nikkel	ug/l	4.2	4.2	<=S	-	11	11	<=S	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13978800-001	301-1-1
13978800-002	306-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2023 - 11:50)

Projectcode	ENEN20231061	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2
Monsteromschrijving	307-1-1	308-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
nikkel	ug/l	8.8	8.8	<=S	-	43	43	>S	0.47

Monstercode	Monsteromschrijving
13978800-003	307-1-1
13978800-004	308-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2023 - 11:50)

Projectcode	ENEN20231061	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2
Monsteromschrijving	309-1-1	310-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
nikkel	ug/l	7.3	7.3	<=S	-	18	18	>S	0.05

Monstercode	Monsteromschrijving
13978800-005	309-1-1
13978800-006	310-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2023 - 11:50)

Projectcode	ENEN20231061	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2
Monsteromschrijving	302-1-1	303-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
nikkel	ug/l	8.4	8.4	<=S	-	5.6	5.6	<=S	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13978800-007	302-1-1
13978800-008	303-1-1

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-11-2023 - 11:50)

Projectcode	ENEN20231061	ENEN20231061
Projectnaam	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2	SK, Haling 1E te Enkhuizen, GW2
Monsteromschrijving	304-1-1	305-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
nikkel	ug/l	8.1	8.1	<=S	-	7.6	7.6	<=S	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13978800-009	304-1-1
13978800-010	305-1-1

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
 BC Toetsoordeel
 BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 --- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 <=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
 <=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
 >S Groter dan de streefwaarde
 >I Groter dan interventiewaarde
 >(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
 ^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw > streefwaarde

Normenblad**Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
nikkel	ug/l	15	75

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

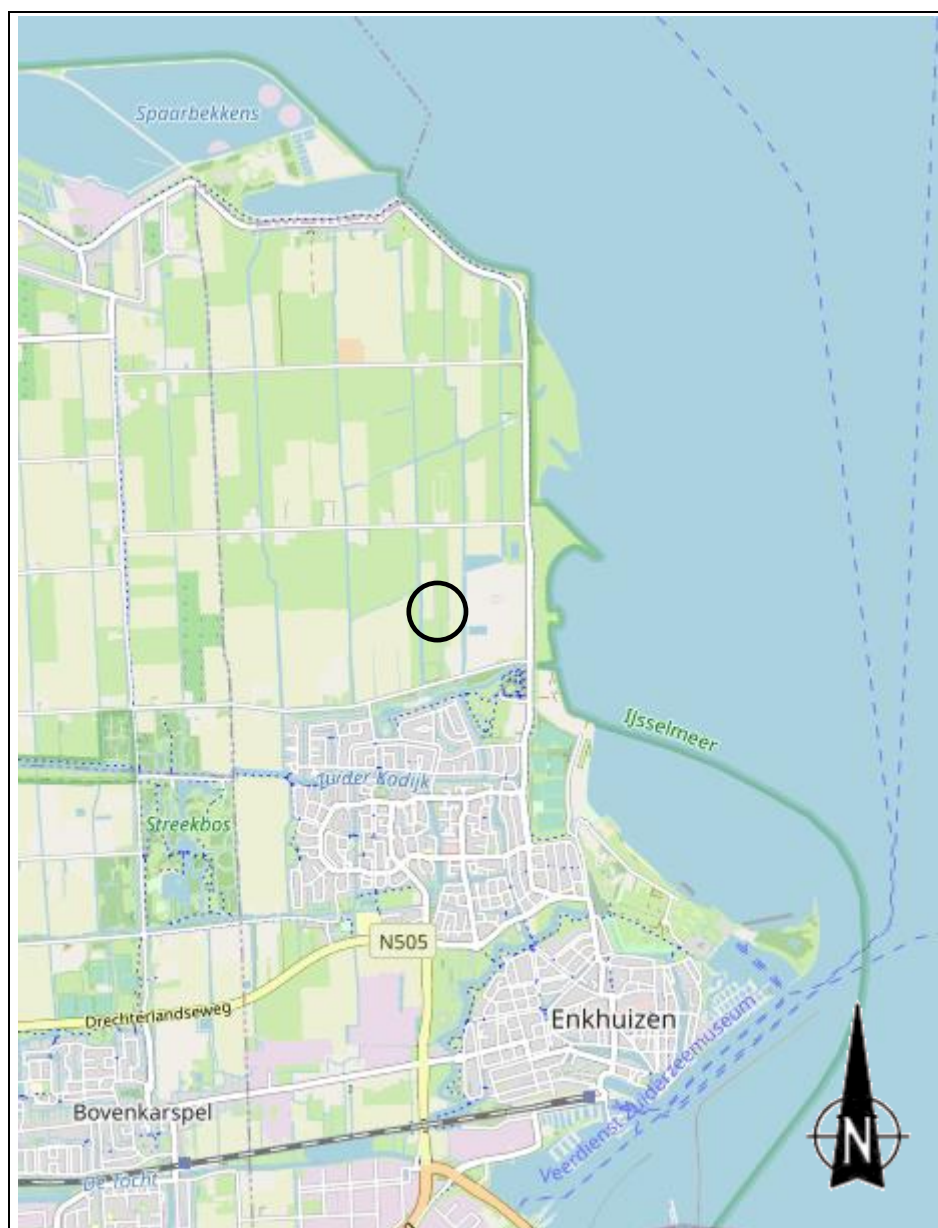
Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 5 Lokale situatiekaart



○ = Locatie

Bijlage 6 Situatieschets terrein

