

NADER GRONDWATERONDERZOEK

Händelstraat Eerbeek



Datum: 15 augustus 2023

Adviesbureau: De Klinker B.V.
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ Zutphen
0575-517298

Rapportnummer: K2320185

Opdrachtgever: Draisma Bouw
Postbus 280
7300 AG Apeldoorn

Auteur:	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf
J.F. Eggink		N. Looman	

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Conceptueel model	4
3	ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	5
3.1	Onderzoeksopzet.....	5
3.2	Veldonderzoek.....	5
3.3	Chemisch onderzoek	6
4	ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1	Globale bodemopbouw.....	7
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.3	Veldmetingen	7
4.4	Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest.....	7
4.5	Toetsingskader	7
4.5.1	Wet bodembescherming.....	8
4.6	Analyseresultaten afperking zink-verontreiniging ter plaatse van peilbuis 11	8
4.7	Interpretatie analyseresultaten grondwater.....	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	10
5.1	Conclusies	10
5.2	Algemeen.....	10

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Boorstaten en zintuiglijke waarnemingen
- Bijlage 3: Analyseresultaten
- Bijlage 4: Toetsingstabellen
- Bijlage 5: Situering monsterpunten
- Bijlage 6: Foto's onderzoek

1 INLEIDING

In opdracht van Draisma Bouw is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader grondwateronderzoek uitgevoerd op de locatie Händelstraat te Eerbeek (gemeente Brummen).

In bijlage 1 is de regionale ligging opgenomen en in bijlage 5 een overzicht van de onderzoekslocatie met de boorpunten.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie in combinatie met de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de aangetroffen verontreinigingen en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

Het door De Klinker Milieu Adviesbureau gehanteerde kwaliteitssysteem en de toepassing daarvan voldoet aan NEN-EN-ISO 9001:2015. Tussen De Klinker Milieu Adviesbureau en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

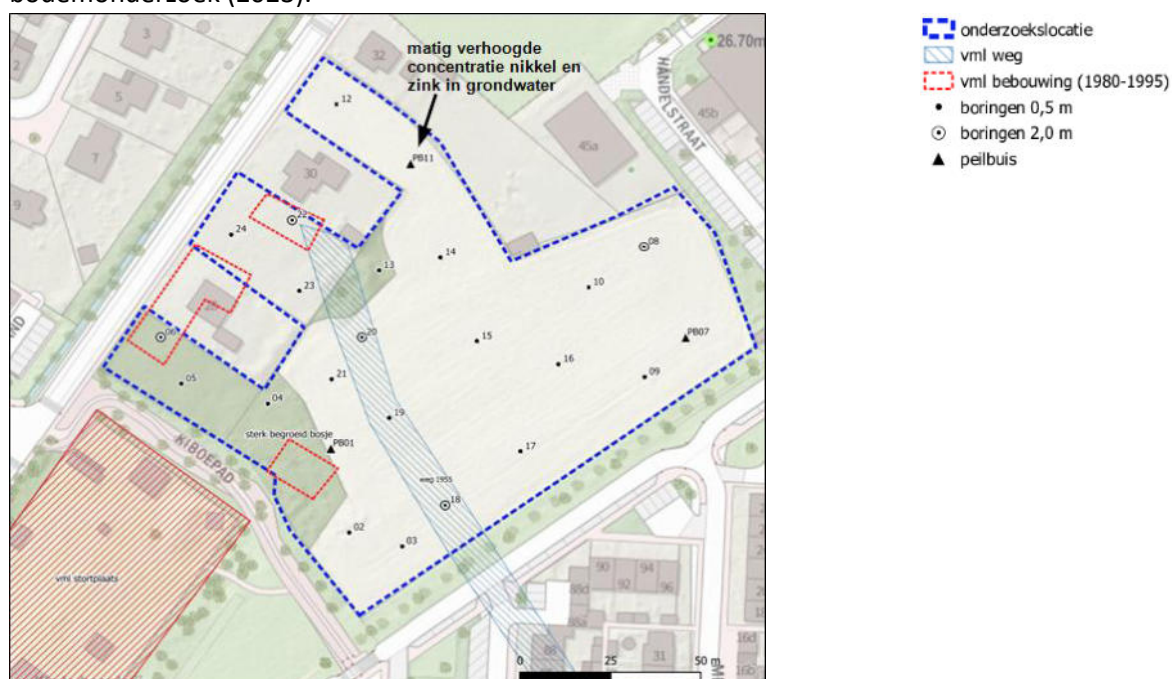
In voorliggende rapportage wordt een overzicht gegeven van de resultaten van het uitgevoerde nader bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 wordt het voorgaande onderzoek besproken, alsmede het conceptueel model. Hoofdstuk 3 presenteert de onderzoeksopzet en de uitgevoerde werkzaamheden. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten weergegeven in hoofdstuk 4. Tot slot worden de conclusies en aanbevelingen gepresenteerd in hoofdstuk 5.

2 VOORONDERZOEK

In 2023 heeft op de locatie een verkennend bodemonderzoek plaatsgevonden. Aanleiding tot het onderzoek zijn de voorgenomen bouwactiviteiten. Op basis van de onderzoeksresultaten (*De Klinker Milieu Adviesbureau, projectnummer K2320141, datum 19 juni 2023*) kan het volgende geconcludeerd worden:

- het betreft een onderzoek op een gebied van 12.655 m² gelegen tussen de Händelstraat en Ringlaan;
- de bodem bestaat afwisselend uit matig fijn tot zeer grove zandlagen;
- de bodem op de locatie bevat in de bovengrond plaatselijk kooldeeltjes;
- in de grond is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- de bovengrond is plaatselijk licht verontreinigd met zink, lood en PAK (10 VROM);
- in de ondergrond van het gehele terrein zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen;
- het grondwater uit peilbuis Pb11 sterk verontreinigd is met nikkel, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met barium, cadmium en koper.
- in de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties barium, cadmium, zink en minerale olie gemeten;
- na herbemonstering is in het grondwater uit peilbuis Pb11 nog een matig verhoogd gehalte nikkel en zink aangetroffen.

Op de onderstaande afbeelding is een overzicht weergegeven van de boorpunten uit het verkennend bodemonderzoek (2023).



Figuur 1: Overzicht onderzoekslocatie en boorpunten verkennend bodemonderzoek (2023)

Op basis van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van peilbuis Pb11, na herbemonstering, een matige verontreiniging met nikkel en zink in het grondwater is aangetroffen. Middels een nader onderzoek dient vastgesteld te worden of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Opgemerkt wordt dat een verhoogde concentratie nikkel vaker van nature voorkomt in de omgeving van Eerbeek. Echter de herkomst van de verhoogde concentratie zink is niet eenduidig te verklaren. Derhalve wordt een nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke herkomst en omvang van de verontreiniging met zink.

2.1 Conceptueel model

In tabel 2.1 is een schematisch overzicht gegeven van de belangrijkste onderdelen van een conceptueel model en de uitgangspunten van het onderzoek. Niet alle subonderdelen zijn voor de onderhavige situatie relevant en worden derhalve niet uitgewerkt. De in de tabel opgenomen informatie hebben als basis gefungeerd voor uitvoering van, en het maken van keuzes binnen het nader bodemonderzoek.

Tabel 2.1: Onderdelen conceptueel model

Hoofdonderdeel	Subonderdeel	Uitwerking/toelichting
Historische informatie	Verontreinigingsbronnen	Verontreiniging met zware metalen (nikkel en zink) in het grondwater
	Gebruikte producten, periode	Er zijn geen gegevens bekend over gebruikte producten uit het verleden. Nikkel komt van nature voor in de omgeving van Eerbeek.
	Bouwactiviteiten, grondverzet	Er bestaan plannen tot een herontwikkeling van de locatie waarbij nieuwbouw gerealiseerd zal worden.
	Calamiteiten	Er zijn geen gegevens bekend over plaatsgevonden calamiteiten op de locatie.
	Lokale bodemopbouw	Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de bodem tot circa 4,5 m-mv afwisselend bestaat uit matig fijn tot zeer grof, zwak siltig zand. Plaatselijk is het zand zwak tot sterk grindhoudend.
	Topografie	De onderzoekslocatie betreft het perceel gelegen tussen de Händelstraat en de Ringlaan. Het perceel is momenteel in gebruik als bouwland (verbouwen van mais).
Omgeving		De omgeving van de locatie wordt gekarakteriseerd door de aanwezigheid van woonbebouwingen. Ten zuidwesten van de locatie is een kinderboerderij gevestigd.
Hydrologie		Het grondwater bevond op 13 juni 2023 ten tijde van de herbemonstering van het grondwater voor het verkennend bodemonderzoek op circa 2,50 m-mv. De regionale grondwater-stromingsrichting is noord-oostelijk gericht.
Gedrag en verdeling van verontreiniging in de bodem		In het grondwater uit peilbuis Pb11 is na herbemonstering een matige verontreiniging met nikkel en zink gemeten. In de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde gehalten zware metalen en minerale olie aangetroffen.
Identificatie van receptoren, bedreigde objecten en verspreidingsrisico's	Receptoren	De aangetroffen verontreiniging kan een bedreiging/belemmering vormen voor de geplande herontwikkeling van het perceel.
	Bedreigde objecten	Er zijn geen objecten bekend die bedreigd worden.
	Verspreidingsrisico's	Er is nog geen beeld van een eventuele verspreiding. Er zal worden getracht de verontreiniging met zink af te perken om de omvang van de verontreiniging (volledig) in kaart te brengen.
Ruimtelijke ontwikkelingen		Men is voornemens op de locatie nieuwbouw te realiseren.
Onzekerheden		Een verhoogde concentratie nikkel komt vaker voor in de omgeving van Eerbeek. Echter de herkomst van de verhoogde concentratie zink is niet eenduidig te verklaren. Derhalve wordt een nader onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke herkomst en omvang van de verontreiniging met zink. Onduidelijk is wat de omvang is van de matige verontreiniging met zink in het grondwater.

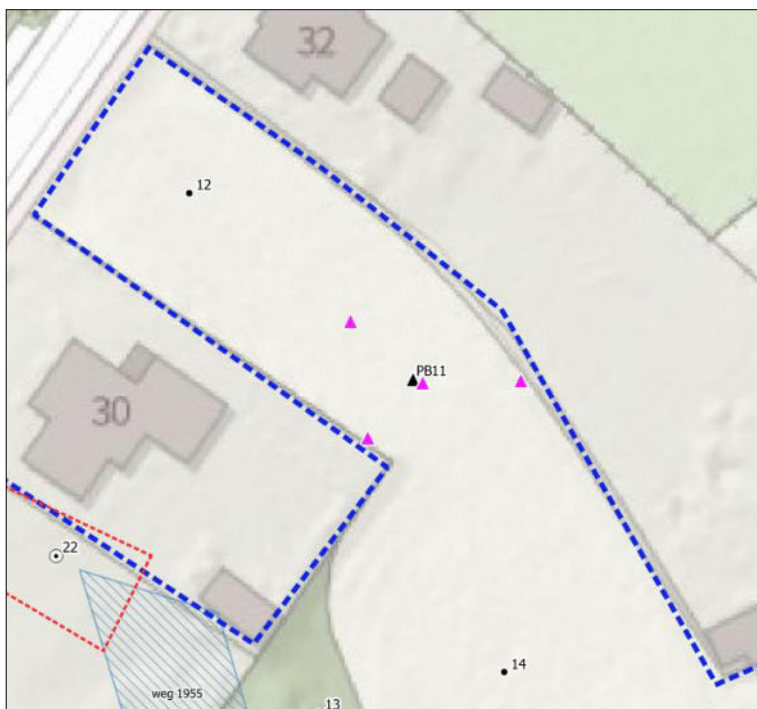
Bovenstaande informatie leidt tot de volgende onderzoeksvragen:

- Hoe groot is de totale omvang van de verontreiniging met zink in het grondwater?
- Is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?
- Wat zijn eventueel de milieuhygiënische risico's met betrekking tot de aangetroffen verontreinigingen (alleen van toepassing bij geval van ernstige bodemverontreiniging)?

3 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Onderzoeksopzet

Rondom peilbuis Pb11 worden drie peilbuizen geplaatst (freatisch) op een afstand van circa 7,5 meter. Tevens wordt ter plaatse van peilbuis Pb11 een diepe peilbuis geplaatst om de verontreiniging met zink verticaal af te perken. In onderstaande afbeelding worden voorgestelde peilbuizen weergegeven met de voorgesteld boringen als roze driehoeken.



Afbeelding 2: Voorstel peilbuizen nader onderzoek grondwater (roze driehoeken zijn te plaatsen peilbuizen)

3.2 Veldonderzoek

In tabel 3.1 worden de verrichte veldwerkzaamheden weergegeven.

Tabel 3.1: Verrichte veldwerkzaamheden

Veldwerk:	Analyses
Nader grondwateronderzoek 3 peilbuizen freatisch (4,5 m-mv) 1 peilbuis diep (7 m-mv)	4 x zink (grondwater)

De veldwerkzaamheden voor het nader onderzoek zijn uitgevoerd op 13 juli 2023 door de heer R. Kinnaer en D. van Konijnenburg en op 24 juli 2023 (monsternamen grondwater) door de heer R. Kinnaer. Zowel De Klinker Milieu Adviesbureau als de heren Kinnaer en Van Konijnenburg zijn erkend voor het uitvoeren van deze werkzaamheden (certificaat K25343/16).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de normen van het Nederlands Normalisatie Instituut. Tevens is gewerkt conform de Beoordelingsrichtlijnen "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000) en het daarbij behorende protocol 2001 en 2002.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk is de grond zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en is het opgeboorde materiaal gekarakteriseerd en vastgelegd in boorbeschrijvingen. Bij het zintuiglijk beoordelen wordt door middel van geur en aanblik van de opgeboorde grond een eerste indruk verkregen. Verder wordt door middel van de "olie-op-water"-proef een indicatie verkregen omtrent de aanwezigheid van olie-achtige verontreinigingen.

3.3 Chemisch onderzoek

De geanalyseerde (meng)monsters en hun samenstelling staan weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Geanalyseerde monsters en hun samenstelling

Locatie	Monster	Traject (m-mv)	Analyse	Motivatie
Peilbuis 11	NAPb1	6,00-7,00	Zink (grondwater)	Verticale afperking
	NAPb2	3,50-4,50	Zink (grondwater)	Horizontale afperking
	NAPb3	3,50-4,50	Zink (grondwater)	Horizontale afperking
	NAPb4	3,50-4,50	Zink (grondwater)	Horizontale afperking

De grondwateranalyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. (Raad voor de Accreditatie (RvA)- erkend laboratorium (NEN-EN-ISO/IEC 17025). Tevens is SGS Environmental Analytics B.V ISO 14001 (2004) gecertificeerd en AS 3000 erkend.

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Globale bodemopbouw

Een globale beschrijving van de bodemopbouw is opgenomen in onderstaande tabel. Het is de beschrijving van de bodemopbouw ter plaatse van boring Pb11 van het verkennend bodemonderzoek welke als peilbuis is afgewerkt.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,00-0,50	zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus	
0,50-0,80	zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	
0,80-1,50	zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig	sterk roesthoudend
1,50-2,00	zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig	sterk roesthoudend
2,00-2,50	zand, matig grof, zwak siltig, sterk grindig	sterk roesthoudend
2,50-2,80	zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes veen	
2,80-3,50	veen, zwak kleiig	niet overal aanwezig
3,50-4,50	zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig	zwak roesthoudend

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden van het nader onderzoek zijn op zintuiglijke wijze geen afwijkingen in de bodem waargenomen.

4.3 Veldmetingen

Bij bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), geleidbaarheid en de troebelheid gemeten. De meetresultaten zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en de troebelheid grondwater

Peilbuis	Plaatsings-datum	Bemonste-ringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV (µS/cm)	Troebelheid (ntu)
NAPb1	13-07-2023	24-07-2023	6,00-7,00	3,00	4,8	310	1,2
NAPb2	13-07-2023	24-07-2023	3,50-4,50	3,00	4,0	580	0,8
NAPb3	13-07-2023	24-07-2023	3,50-4,50	3,00	4,9	230	1,8
NAPb4	13-07-2023	24-07-2023	3,50-4,50	3,00	5,4	250	0,7

De pH (zuurgraad) van het grondwater is algemeen aan de lage kant. Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

4.4 Waarnemingen in het kader van aanwezigheid van asbest

De opgeboorde grond is visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. In de bodem is geen 'asbestverdacht' materiaal aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat er tijdens onderhavig nader onderzoek geen verkennend asbestonderzoek conform NEN-5707 "Monsterneming en analyse van asbest in bodem" heeft plaatsgevonden.

4.5 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2013" (Staatscourant 16675, 27 juni 2013) en achtergrondwaarden en maximale waarden uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage 4, Staatscourant 247, 20 december 2007 en de wijzigingen hierop). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de, door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

4.5.1 Wet bodembescherming

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde ¹	=	referentiewaarde
tussenwaarde ²	=	referentiewaarde voor nader onderzoek grond: 1/2(AW+I-waarde) grondwater: 1/2(S+I-waarde)
interventiewaarde	=	toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

De achtergrond-, tussen- en interventiewaarden voor een aantal stoffen in de bodemonsters zijn afhankelijk van het gehalte aan organische stof en lutum. Deze gehalten zijn in het laboratorium bepaald en verwerkt in de toetsingstabel (zie bijlage 3 voor de analyseresultaten en bijlage 4 voor de toetsing).

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	=	niet verontreinigd
tussen achtergrondwaarde en tussenwaarde	=	licht verontreinigd
tussen tussenwaarde en interventiewaarde	=	matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	=	sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde. Overschrijding van de tussenwaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

Het bovenstaande toetsingskader is alleen van toepassing voor “bestaande” gevallen van bodemverontreiniging (ontstaan voor 1987). Recente gevallen van bodemverontreinigingen vallen onder de “zorgplicht”. De aantasting van de bodem dient dan gesaneerd te worden of de aantasting en de directe gevolgen daarvan dienen beperkt en zoveel mogelijk ongedaan gemaakt te worden. Dit staat los van de ernst en urgentie van de verontreiniging.

4.6 Analyseresultaten afperking zink-verontreiniging ter plaatse van peilbuis 11

In tabel 4.3 zijn de toetsingsresultaten weergegeven en wordt per analysemonster het eindoordeel met betrekking tot de Wet bodembescherming weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3, de toetsingsresultaten in bijlage 4.

¹ Voor grond wordt de achtergrondwaarde en voor grondwater wordt de streefwaarde als referentiewaarde gehanteerd.

² De term tussenwaarde is niet meer in de wet verankerd maar wordt landelijk nog wel op deze wijze gebruikt.

Tabel 4.3: Resultaten toetsing grondwater afperking zink-verontreiniging peilbuis 11

Deellocatie	Monster	Traject	Toetsing Wbb		Toetsing Bbk
		[m-mv]	Beoordeling	Kritieke parameter	Beoordeling
Verkennd bodemonderzoek (2023)					
Peilbuis PB11	PB11-1-1	3,50-4,50	+++ ++ +	nikkel zink barium, cadmium, koper	n.v.t.
Herbemonstering	PB11-1-2	3,50-4,50	++	nikkel, zink	n.v.t.
Nader grondwateronderzoek (2023)					
Verticale afperking	NAPb1	6,00-7,00	+	zink	n.v.t.
Horizontale afperking	NAPb2	3,50-4,50	+	zink	n.v.t.
Horizontale afperking	NAPb3	3,50-4,50	+	zink	n.v.t.
Horizontale afperking	NAPb4	3,50-4,50	-	zink	n.v.t.
			- + ++ +++	< Achtergrond-/streefwaarde > Achtergrond-/streefwaarde > Tussenwaarde > Interventiewaarde	

4.7 Interpretatie analyseresultaten grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat tijdens het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van peilbuis Pb11 (filterstelling 3,50-4,50 m-mv) een sterke verontreiniging met zink en een matige verontreiniging met nikkel is vastgesteld. Daarnaast bevat het grondwater een verhoogd gehalte aan barium, cadmium en koper. In de overige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde concentraties zware metalen en minerale olie aangetroffen.

De mobiliteit van zware metalen is sterk afhankelijk van redox-reacties. Deze redox-reacties worden geïnitieerd door onder andere het voorkomen van zuurstof. Ten tijde van het plaatsen van de peilbuizen komt mogelijk een geringe hoeveelheid zuurstof in de anaërobe ondergrond, waardoor de redox-reacties geïnitieerd worden. Na verloop van tijd wordt de anaërobe situatie weer hersteld, waardoor de stoffeigenschappen (en dus de mobiliteit van oa. nikkel en zink) tevens veranderen.

Gezien het bovenstaande is peilbuis 11 tijdens het verkennend bodemonderzoek opnieuw bemonsterd en is het grondwater geanalyseerd op nikkel en zink. Hierbij is zowel nikkel als zink matig verhoogd gemeten.

Omdat er op of nabij de locatie geen bronnen aanwezig zijn die een verontreiniging met nikkel en zink kunnen hebben veroorzaakt, de hoge zuurgraad van het grondwater (waardoor metalen in eerder uitlogen) én nikkel in de omgeving van de locatie vaker verhoogd voorkomt, is het verhoogde gehalte nikkel en zink in het grondwater waarschijnlijk van nature verhoogd aanwezig.

De onderzoekslocatie wordt, echter met gebruiksbeperkingen, op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek geschikt voor het voorgenomen gebruik. Het onttrekken van grondwater in het gebied is echter niet zondermeer toegestaan. Ook bij bemaling ten behoeve van de nieuwbouw, het aanleggen van bodemenergiesystemen of warmte-koudeopslag (Wko) dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid verhoogde concentraties nikkel en zink in het grondwater.

Derhalve heeft een nader grondwateronderzoek plaatsgevonden om vast te stellen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met zink in het grondwater. Tijdens het nader grondwateronderzoek is in de 'verontreinigingskern' een diep filter geplaatst. Het grondwater uit het diepe filter (NAPb1) bevat een licht verhoogd gehalte aan zink. Rondom de 'verontreinigingskern' zijn drie filters geplaatst (NAPb2 t/m NAPb4). Het grondwater uit de peilbuizen NAPb2 en NAPb3 bevat eveneens een licht verhoogd gehalte aan zink. In het grondwater uit peilbuis NAPb4 is zink niet verhoogd aangetroffen.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Draisma Bouw is door De Klinker Milieu Adviesbureau een nader grondwateronderzoek uitgevoerd op de locatie Händelstraat te Eerbeek (gemeente Brummen).

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen bouwactiviteiten op de locatie in combinatie met de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang van de aangetroffen verontreinigingen en nagaan of er mogelijke gebruiksbeperkingen bestaan in relatie tot het beoogde gebruik.

5.1 Conclusies

Uit de resultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- de bodem op de onderzoekslocatie bestaat overwegend uit zeer fijn tot zeer grof, zwak tot matig siltig en zwak tot matig humeus zand;
- in de ondergrond is plaatselijk zwak kleiig veenlaag aanwezig;
- op zintuiglijke wijze zijn tijdens onderhavig onderzoek geen afwijkingen in de bodem waargenomen;
- de in het verkennend onderzoek aangetroffen matige zinkverontreiniging in het grondwater is zowel in horizontale als in verticale richting afgeperkt tot de streefwaarde;
- tijdens het nader onderzoek zijn geen concentraties zware metalen (nikkel en zink) boven de interventiewaarde aangetroffen;
- er zijn geen antropogene bronnen in de directe omgeving bekend welke een verontreiniging met (nikkel en) zink heeft veroorzaakt;
- de verhoogde gehalten aan nikkel en zink in het grondwater zijn waarschijnlijk van nature verhoogd.

Wij adviseren bij het toekomstig gebruik wel rekening te houden met de verhoogde gehalten nikkel en zink bij het eventueel oppompen van grondwater. Er kunnen mogelijk aanvullende eisen worden gesteld aan het lozen van grondwater. Grondwater gebruiken voor consumptieve doeleinden raden wij af.

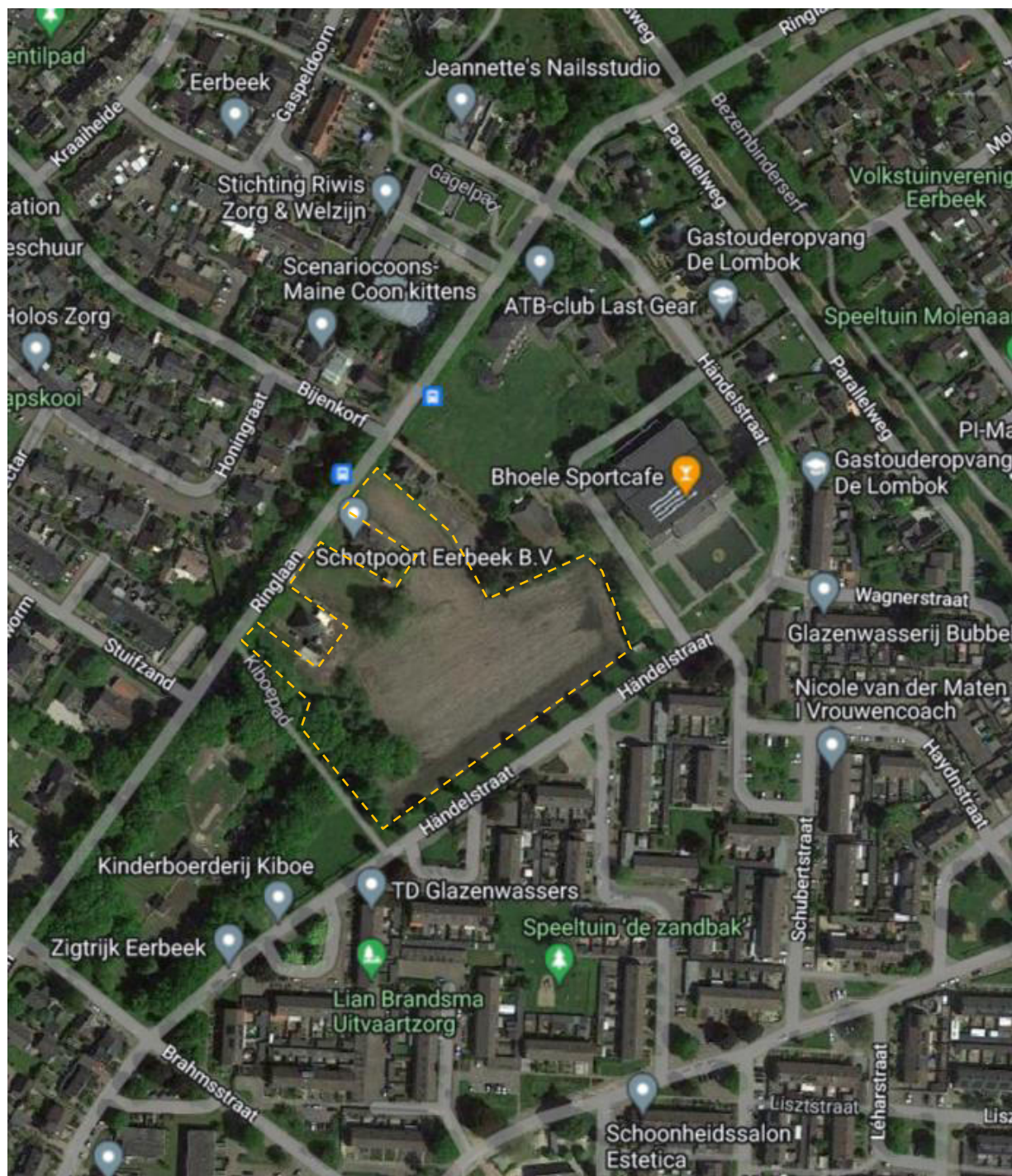
5.2 Algemeen

Ten behoeve van de verwerking van vrijkomende grond op een locatie buiten de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de uitgangspunten van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk).

De conclusies hebben uitsluitend betrekking op de geselecteerde deellocaties en de geanalyseerde componenten.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1: LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



 Globale weergave onderzoeksgebied

BIJLAGE 2: BOORSTATEN EN ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring: NApb1

X: 200663,12
Y: 458204,65
Datum: 13-7-2023
GWS: 300

Boring: NApb2

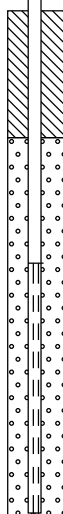
X: 200669,72
Y: 458206,08
Datum: 13-7-2023

0 —

0 akker

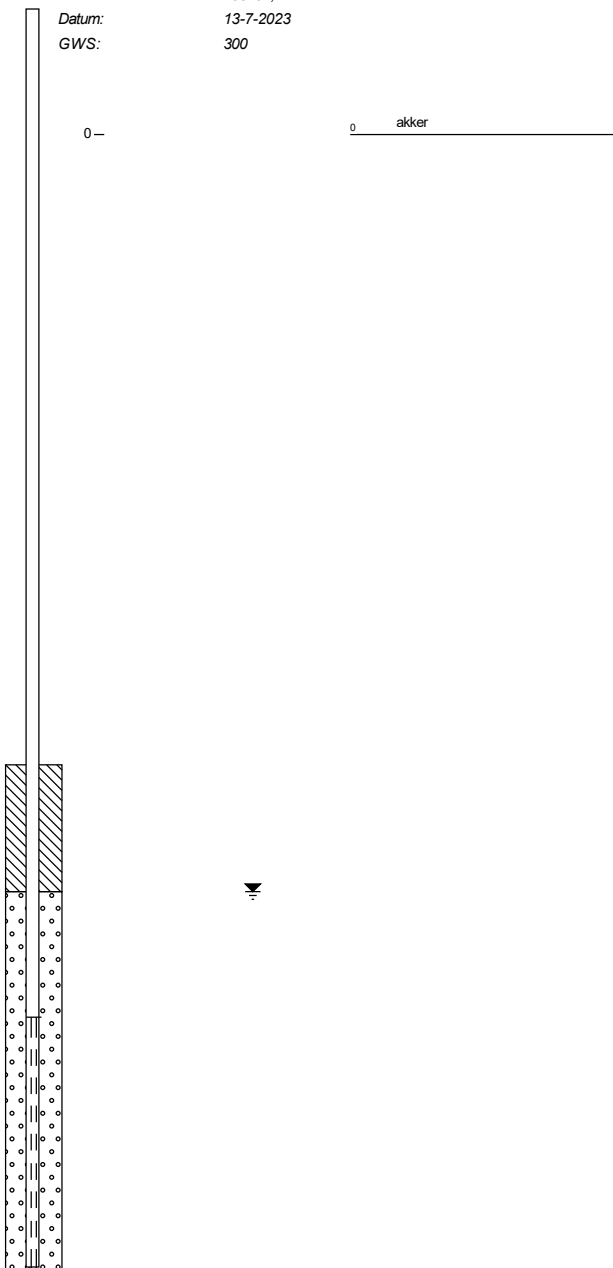
0 —

0 akker



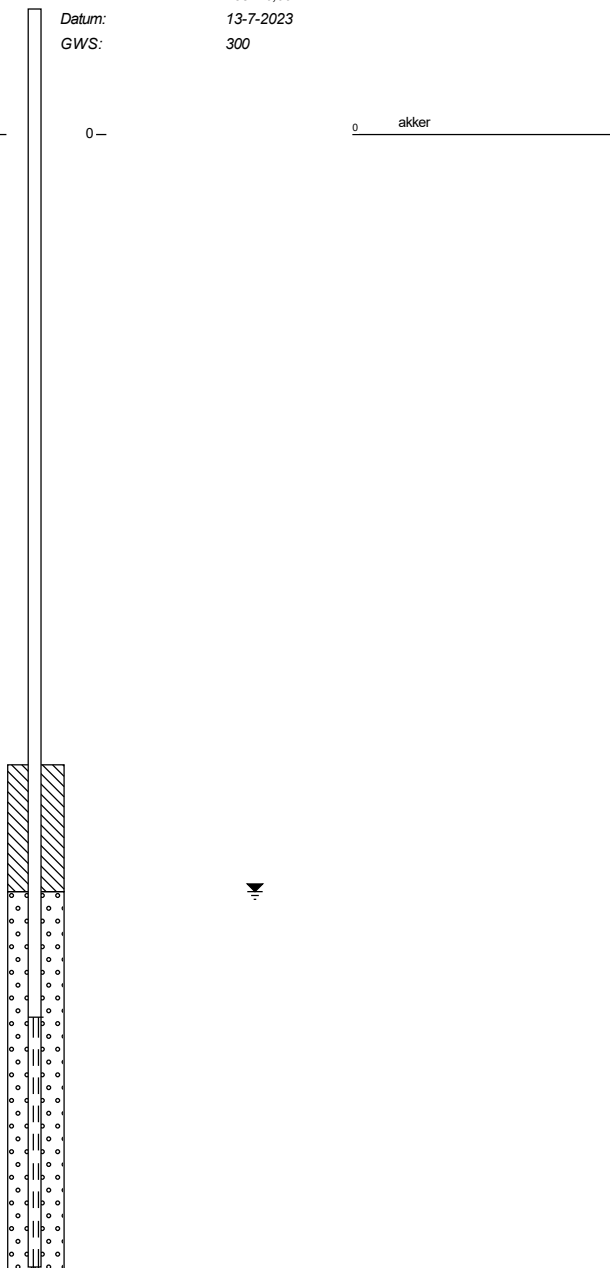
Boring: NApb3

X: 200661,72
Y: 458197,21
Datum: 13-7-2023
GWS: 300



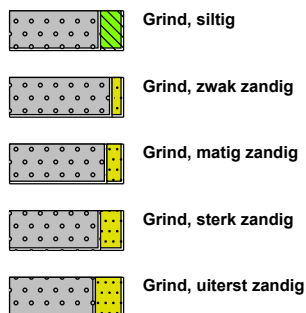
Boring: NApb4

X: 200656,54
Y: 458210,09
Datum: 13-7-2023
GWS: 300

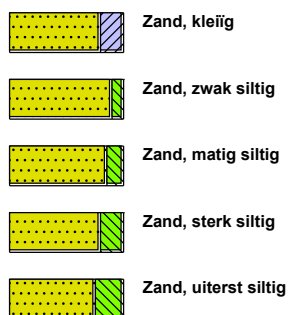


Legenda (conform NEN 5104)

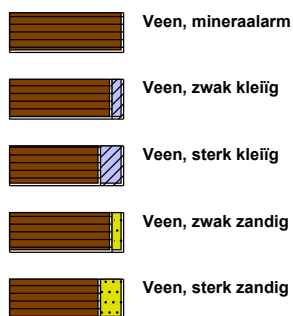
grind



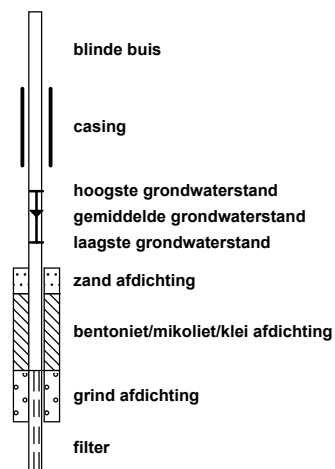
zand



veen



peilbuis



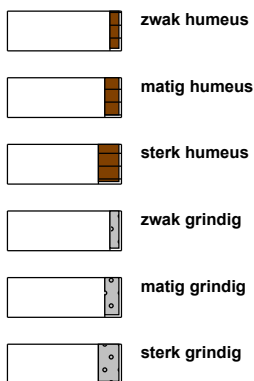
klei



leem



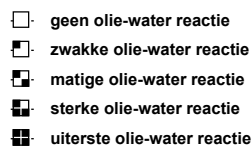
overige toevoegingen



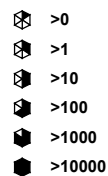
geur



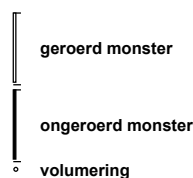
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 3: ANALYSERESULTATEN

Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Verlengde Ooyerhoekseweg 9
7207 BJ ZUTPHEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Handelstraat te Eerbeek NO
Uw projectnummer : K2320185
SGS rapportnummer : 13911949, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-07-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project K2320185. 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

De Klinker B.V.
 Wilma Wilbrink-Wullink
 Projectnaam Handelstraat te Eerbeek NO
 Projectnummer K2320185
 Rapportnummer 13911949 - 1

Orderdatum 24-07-2023
 Startdatum 24-07-2023
 Rapportagedatum 25-07-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	NAPb1-1-1
002	Grondwater (AS3000)	NAPb2-1-1
003	Grondwater (AS3000)	NAPb3-1-1
004	Grondwater (AS3000)	NAPb4-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
METALEN						
zink	µg/l	S	160	400	250	<10

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

Paraaf :



Analysrapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Handelstraat te Eerbeek NO
Projectnummer K2320185
Rapportnummer 13911949 - 1

Orderdatum 24-07-2023
Startdatum 24-07-2023
Rapportagedatum 25-07-2023

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. |

Paraaf :



Analyserapport

De Klinker B.V.
Wilma Wilbrink-Wullink
Projectnaam Handelstraat te Eerbeek NO
Projectnummer K2320185
Rapportnummer 13911949 - 1

Orderdatum 24-07-2023
Startdatum 24-07-2023
Rapportagedatum 25-07-2023

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
zink		Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7246376	24-07-2023	24-07-2023	ALC236
001	B2102211	24-07-2023	24-07-2023	ALC204
002	G7246377	24-07-2023	24-07-2023	ALC236
002	B2102174	24-07-2023	24-07-2023	ALC204
003	B2102194	24-07-2023	24-07-2023	ALC204
003	G7246370	24-07-2023	24-07-2023	ALC236
004	B2102216	24-07-2023	24-07-2023	ALC204
004	G7246396	24-07-2023	24-07-2023	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 4: TOETSINGSTABELLEN

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-08-2023 - 12:50)

Projectcode K2320185
Projectnaam Handelstraat te Eerbeek NO
Monsteromschrijving NApb1-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	---	---	---	-----

METALEN

zink	ug/l	160	160	160	*	>S	65	432	800	10
------	------	-----	-----	-----	---	----	----	-----	-----	----

Monstercode 13911949-001
Monsteromschrijving NApb1-1-1

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-08-2023 - 12:50)

Projectcode K2320185
Projectnaam Handelstraat te Eerbeek NO
Monsteromschrijving NApb2-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	---	---	---	-----

METALEN

zink	ug/l	400	400	400	*	>S	65	432	800	10
------	------	-----	-----	-----	---	----	----	-----	-----	----

Monstercode 13911949-002
Monsteromschrijving NApb2-1-1

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-08-2023 - 12:50)

Projectcode K2320185
Projectnaam Handelstraat te Eerbeek NO
Monsteromschrijving NApb3-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	---	---	---	-----

METALEN

zink	ug/l	250	250	250	*	>S	65	432	800	10
------	------	-----	-----	-----	---	----	----	-----	-----	----

Monstercode 13911949-003
Monsteromschrijving NApb3-1-1

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-08-2023 - 12:50)

Projectcode	K2320185
Projectnaam	Handelstraat te Eerbeek NO
Monsteromschrijving	NApp4-1-1
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
---------	---------	----	----	----	----	----	---	---	---	-----

METALEN

zink	ug/l	<10	7	<10		<=S	65	432	800	10
------	------	-----	---	-----	--	-----	----	-----	-----	----

Monstercode	Monsteromschrijving
13911949-004	NApp4-1-1

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
ST	SGS toetsings resultaat (door SGS berekend)
SC	SGS toetsings conclusie (door SGS bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SGS beheerd)
T	Tussenwaarde (door SGS berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SGS beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

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
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SGS beheerd)

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			
zink	ug/l	65	800

* 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: SITUERING MONSTERPUNTEN

SITUATIETEKENING

Onderzoekslocatie:

**Händelstraat Eerbeek
(gemeente Brummen)**

Projectcode:

K2320185

Datum:

Augustus 2023

Schaal:

Zie tekening (A3)

Legenda:

 Onderzoeksgebied

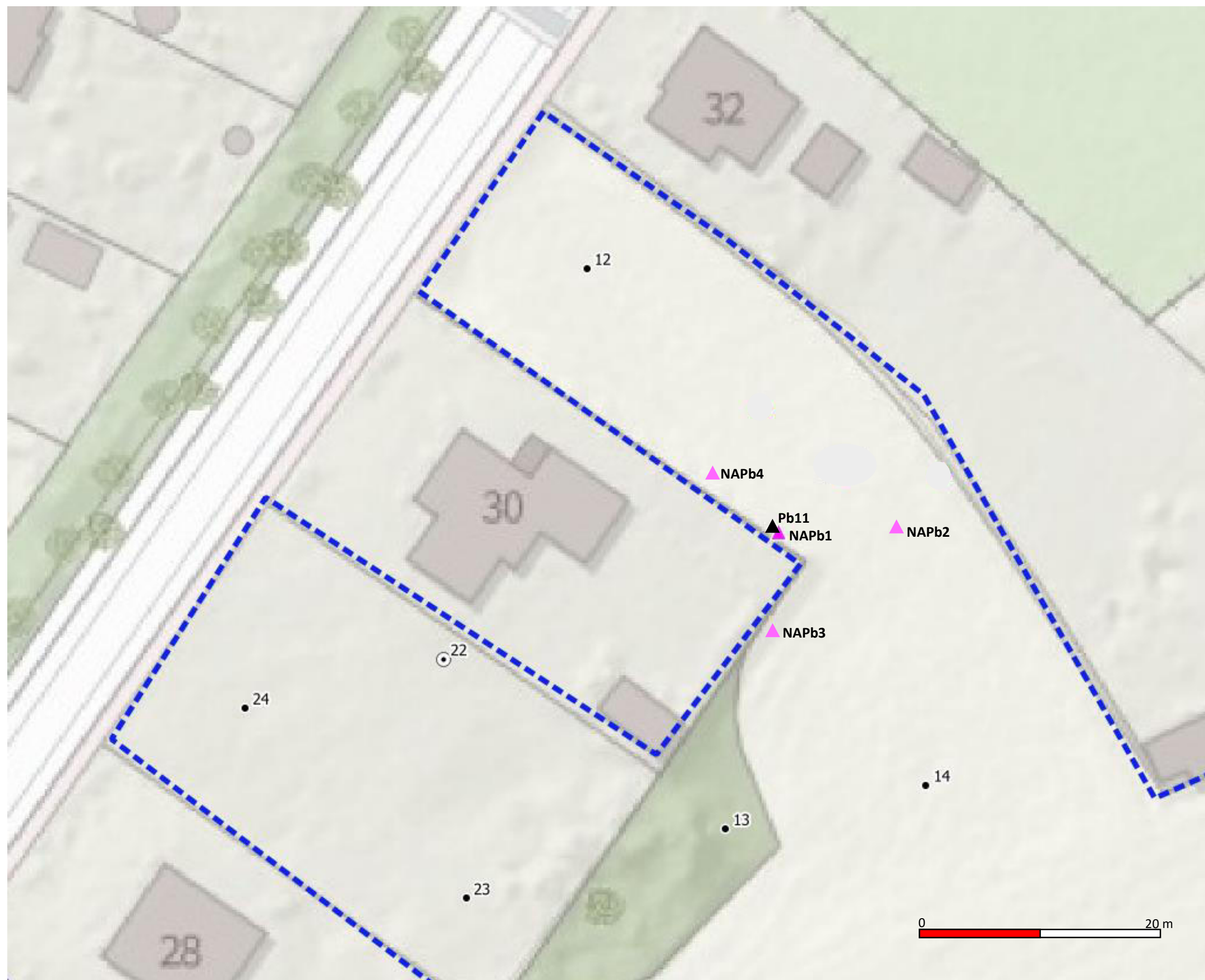
 Bebouwing

 Boring tot 0,5 m-mv

 Boring tot 2,0 m-mv

 Peilbuis (grondwater) (VO)

 Peilbuis (grondwater) (NO)



BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEK

	
Foto 1 foto voor boring 02 (VO)	Foto 2 foto voor boring 03 (VO)
	
Foto 3 foto voor boring 08 (VO)	Foto 4 foto voor boring 20 (VO)
	
Foto 5 foto voor peilbuis Pb11 (VO)	Foto 6 foto voor peilbuis Pb11 (VO)
	
Foto 7 foto voor peilbuis NAPb1 (NO)	Foto 8 foto voor peilbuis NAPb2 (NO)