



Vergunningentraject warmtebron HLH-GT-05

Rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek bodem NEN 5725

Mijnwater B.V.

4 oktober 2024

Project Vergunningentraject warmtebron HLH-GT-05
Opdrachtgever Mijnwater B.V.

Document Rapportage milieuhygiënisch vooronderzoek bodem NEN 5725
Status Definitief 02
Datum 4 oktober 2024
Referentie [REDACTED]

Projectcode [REDACTED]
Projectleider [REDACTED]
Projectdirecteur [REDACTED]

Auteur(s) [REDACTED]
Gecontroleerd door [REDACTED]
Goedgekeurd door [REDACTED]

Paraaf [REDACTED]

Adres [REDACTED]

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doel	5
1.3	Kwaliteitsborging	5
1.4	Leeswijzer	5
2	VOORONDERZOEK	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Locatiegegevens	8
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	10
2.3.1	Bodemopbouw & antropogene lagen	10
2.3.2	Geohydrologie	12
2.4	Verwachting over de bodemkwaliteit	12
2.4.1	Uitgevoerd bodemonderzoeken en overige bodeminformatie	13
2.4.2	Uitgevoerde saneringen, restverontreinigingen en vastgestelde geval(len) van ernstige bodemverontreiniging	17
2.4.3	Op basis van gebiedsspecifiek beleid	17
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie, bronnen van bodembelasting en ongewone voorvallen	18
2.5.1	Voormalig en huidig gebruik	18
2.5.2	Bronnen van bodembelasting en beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten	19
2.5.3	Ongewone voorvallen	21
2.6	Terreinverkenning	22
2.7	Beantwoording onderzoeksvragen	22
2.8	Onderzoekshypothese(s) en -strategie(ën)	24
3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26
3.1	Algemeen	26
3.2	Aanleiding en doel	26
3.3	Conclusies en aanbevelingen	26
4	REFERENTIES	29

Bijlage(n)**Aantal pagina's**

I	Onderzoeksaspecten vooronderzoek bodem	1
II	Overzichtstekening deellocaties	1
III	Fotoreportage terreinverkenning	2
IV	Overzichtstekening stortplaatsen rondom de 'Koumenberg'	1

1

INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Mijnwater B.V., thans Mijnwater Energy B.V. (hierna: Mijnwater) is door Witteveen+Bos een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem conform de NEN 5725 [ref. 1] uitgevoerd ter plaatse van de Koumenberg te Heerlen.

1.2 Aanleiding en doel

Ter ondersteuning van haar duurzame energie-infrastructuur, heeft Mijnwater haar netwerk uitgebreid met een backbone transportleiding en de warmtebron HLH-GT-03. In de voortzetting van haar uitbreidingsplannen is Mijnwater voornemens om een nieuwe warmtebron, HLH-GT-05, nabij HLH-GT-03 aan te leggen. De onderzoekslocatie bestaat uit de locatie van de nieuwe warmtebron (HLH-GT-05), de bovengrondse infrastructuur (parkeerplaats en aanrijdroute) en de directe omgeving.

Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Het resultaat van het vooronderzoek is een beoordeling van de bodemkwaliteit (aard en verdeling) als er voldoende informatie beschikbaar is of een hypothese over de te verwachten bodemkwaliteit als er onvoldoende informatie beschikbaar is. De uitkomsten van het vooronderzoek bepalen of het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 [ref. 2] noodzakelijk is.

Het resultaat van het vooronderzoek is een beschrijving van de beschikbare informatie over de milieuhygiënische bodemkwaliteit, zodat duidelijk wordt of de voorgenomen handeling of activiteit uitgevoerd kan worden of aanvullend bodemonderzoek nodig is. In dat laatste geval wordt ook advies gegeven over de wijze van vervolgonderzoek.

1.3 Kwaliteitsborging

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is op basis van ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven en de onderzoeksvragen beantwoord. In hoofdstuk 3 worden de conclusies en aanbevelingen besproken.

VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Met een vooronderzoek wordt door archief- en dossieronderzoek informatie verzameld over het voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw, geohydrologie, de te verwachten bodemkwaliteit en potentiële bronnen van bodembelasting op de onderzoekslocatie.

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (NEN 5725) onderscheidt negen verschillende aanleidingen. De relevante aanleiding(en) voor dit vooronderzoek betreffen:

- A uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie;
- B uitvoeren van een nul- of eindsituatieonderzoek;
- F gebruik van bodemkwaliteitskaarten ten behoeve van de milieuverklaring bodemkwaliteit;
- G tijdelijk uitnemen van grond en inschatten van arbeidshygiënische risico's;
- H uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven (exclusief tijdelijk uitnemen) en inschatten van arbeidshygiënische risico's.

In dit hoofdstuk zijn de aanleiding(en) uit de NEN 5725 uitgewerkt. Een overzicht van de verplicht te raadplegen bronnen voor de relevante aanleiding(en) is opgenomen in bijlage I.

De gemotiveerd te beantwoorden onderzoeksvragen voor de relevante aanleiding(en) van het vooronderzoek zijn onderstaand weergegeven:

Aanleiding A

- zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locatie(s)), zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de mogelijke bodembedreigende stoffen?
- welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- is de bodem asbestverdacht?
- wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
- wordt de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving? Zo ja, hoe en waar?
- wordt op de locatie of een deel daarvan een geval van ernstige bodemverontreiniging, puntbron of een sterke verontreiniging (boven interventiewaarde) vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord;
- welke hypothese over de bodemkwaliteit en strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën)?

Aanleiding B

- welke milieubelastende (bedrijfs)activiteiten zijn potentieel bodembedreigend (verdachte (deel)locatie(s)) en wat zijn de bodembedreigende stoffen? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- bij een nulonderzoek bodem: welke potentieel bodembedreigende milieubelastende (bedrijfs)activiteiten met welke bodembedreigende stoffen zullen in de toekomstige situatie aanwezig zijn?
- bij een eindonderzoek bodem: welke potentieel bodembedreigende milieubelastende (bedrijfs)activiteiten met welke bodembedreigende stoffen zijn op de locatie aanwezig (geweest) tijdens de periode vanaf het vaststellen van het nulonderzoek/de aanvang van de activiteiten tot aan het moment van de beëindiging van de activiteiten, inclusief tussentijds beëindigde bodembedreigende milieubelastende (bedrijfs)activiteiten?
- wat is de te verwachten bodemkwaliteit ter plaatse van de (bedrijfs)activiteiten?
- bij een nulonderzoek bodem: wat is de te verwachten milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voor de bodembedreigende stoffen bij aanvang van de bedrijfsactiviteit?
- bij een eindonderzoek bodem: wat was de (vastgestelde) milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voor de bodembedreigende stoffen bij aanvang van de bedrijfsactiviteit?
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord;
- welke strategie is van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in (deel)locaties met verschillende strategieën).

Aanleiding F

- is de bodemkwaliteitskaart nog geldig? Motiveer het antwoord;
- valt het ontgravingsprofiel en/of het toepassingsgebied volledig binnen de afbakening van de bodemkwaliteitskaart (horizontaal en verticaal vlak)? Motiveer het antwoord;
- welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- is de bodem asbestverdacht?
- is het op basis van (bedrijfsmatige en bodembedreigende) milieubelastende activiteiten, ontgraving of ongewoon voorval aannemelijk dat de bodemkwaliteit ter plaatse is veranderd sinds het vaststellen of actualiseren van de bodemkwaliteitskaart? Motiveer het antwoord;
- zijn er puntbronnen aanwezig of is sterke verontreiniging (boven interventiewaarde) te verwachten binnen het ontgravingsprofiel? Motiveer het antwoord;
- kan de bodemkwaliteitskaart als basis dienen voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor de vrijkomende grond binnen het beheergebied of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Aanleiding G en/of H

- welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- zijn er potentiële bronnen van bodembelasting? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de bodembedreigende stoffen?
- is de bodem asbestverdacht?
- is er een vermoeden dat op basis van beschikbare informatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? Motiveer het antwoord;
- is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)? Motiveer het antwoord;
- is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

De onderzoeksvragen voor de betreffende aanleiding(en) worden in de navolgende (sub)paragrafen beantwoord:

- beschrijving locatiegegevens (paragraaf 2.2);
- bodemopbouw en geohydrologie (paragraaf 2.3);
- verwachting over de bodemkwaliteit (paragraaf 2.4);
- gebruik en beïnvloeding van de locatie (paragraaf 2.5);
- terreinverkenning (paragraaf 2.6);

- beantwoording onderzoeksvragen (paragraaf 2.7).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn in hoofdstuk 3 de conclusies en aanbevelingen opgenomen. Indien is geconstateerd dat er onvoldoende betrouwbare en actuele bodeminformatie beschikbaar is dan zijn in hoofdstuk 3 eveneens de onderzoekshypotheses en -strategieën opgesteld voor het verkennend bodemonderzoek.

2.2 Locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie

Het vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en een contour van 25 meter rondom de locatie. De onderzoekslocatie is gelegen tussen een steenberg (Koumenberg) en de Terhoevenderweg te Heerlen. Mijnwater is voornemens op locatie warmtebron te plaatsen waarbij aardwarmte kan worden gewonnen.

In afbeelding 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Afbeelding 2.1 Overzichtstekening onderzoekslocatie



Bron: Esri, 2024

In tabel 2.1 is een beschrijving en zijn de gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven, inclusief informatie over het voormalig, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast is van belang om te stellen dat de onderzoekslocatie is gelegen in een door de minister aangewezen mijnsteengebied.

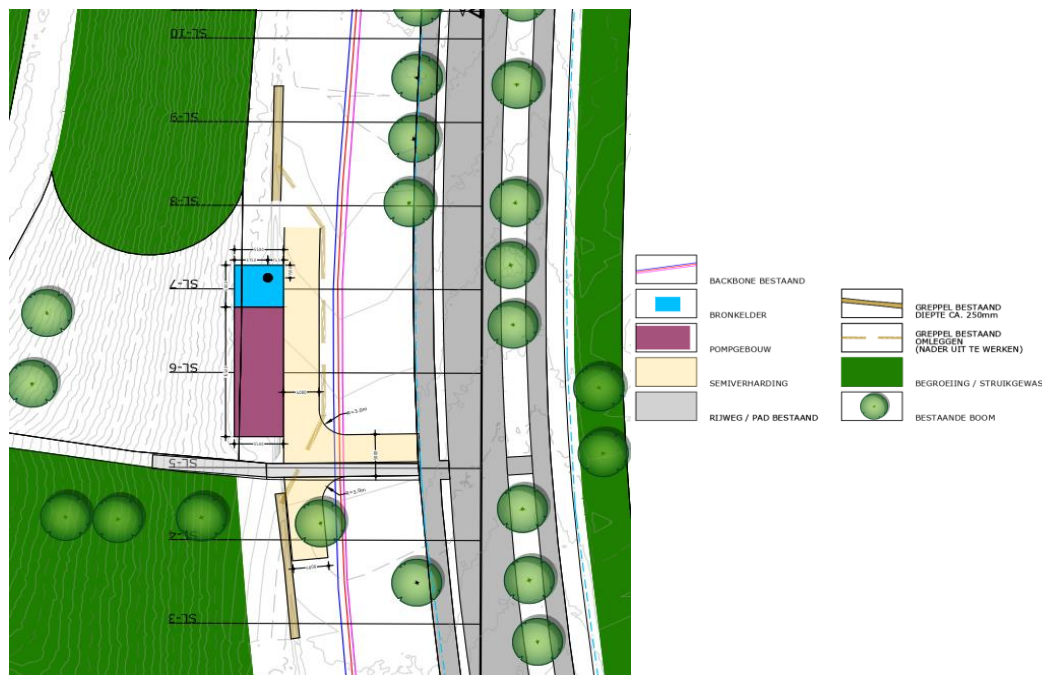
Tabel 2.1 Beschrijving en gegevens onderzoekslocatie

Opdrachtgever	Mijnwater
Onderzoekslocatie: - adres/licging onderzoekslocatie; - gemeente; - gebruik onderzoekslocatie: - voormalig: - huidig: - toekomstig.	park aan de Terhoevenderweg Heerlen werkterrein en afvallocatie mijnbouw stadspark aardwarmtewinningslocatie

Beschrijving voorgenomen (grondroerende) werkzaamheden

Voor het realiseren van een nieuwe warmtebron moet een bronkelder en een kelderbak voor een technische ruimte worden ontgraven. Het ontwerp is niet definitief en is onderhevig aan mogelijke wijzigingen. De ontgravingsdiepte bedraagt 1,3 m-mv voor de kelderbak en 1,8 m-mv voor de bronkelder. Voor de werkzaamheden wordt een werkterrein met een werkweg en parkeerplaats van rijplaten ingericht. De werkweg dient voor aansluiting op de Terhoevenderweg.

Afbeelding 2.2 Bouwfase onderzoekslocatie



Bron: Mijnwater, Brouwers adviesbureau

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

2.3.1 Bodemopbouw & antropogene lagen

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft (deels) de openbare ruimte waarin zich onder andere kabel- en leidingwerken bevinden waardoor in de toplaag van de bodem veel verstoringen (kunnen) zijn opgetreden.

Het onderzoeksgebied ligt aan de voet van een oude steenberg van de Oranje Nassau III mijn.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen eerdere booronderzoeken bekend. Binnen 25m van de locatie is er eerder geologisch booronderzoek uitgevoerd, deze wordt dan ook ter referentie gebruikt.

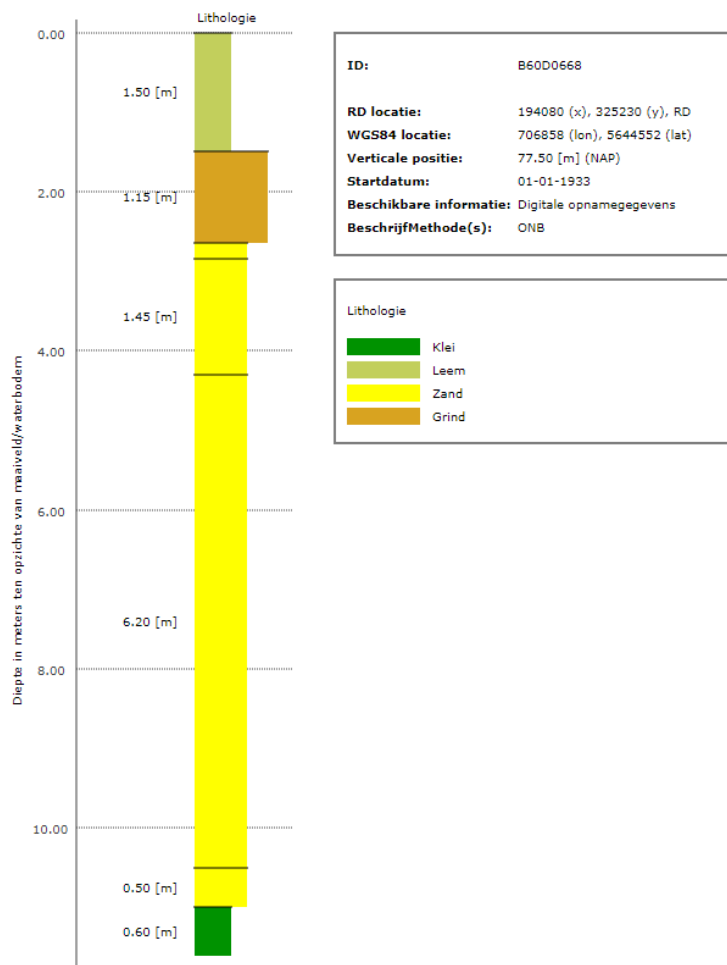
Ophooglagen

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich een ophooglaag van mijnsteen die onderdeel is van een steenberg (afvalberg) van een mijn. Een geologisch booronderzoek uit 1933 geeft een NAP van 77.5 meter. Op basis van de AHN4 ligt de onderzoekslocatie hedendaags op een hoogte van 87.5 meter NAP. Dat zou betekenen dat er een ophooglaag van 10 meter kan worden verwacht. Echter, sinds de sluiting van de mijnen is het maaiveld enkele meters omhoog gekomen als gevolg van terugkomend grondwater. Dat betekent dat de dikte van de ophooglaag geringer is dan dit.

In afbeelding 2.3 is het resultaat van het booronderzoek weergegeven, waarop de verschillende grondsoorten duidelijk zichtbaar zijn. In afbeelding 2.4 is de relatieve hoogteligging van de onderzoekslocatie (AHN4) weergegeven. Op deze afbeelding zijn de verschillen in reliëf als gevolg van het toepassen van mijnsteen duidelijk zichtbaar.

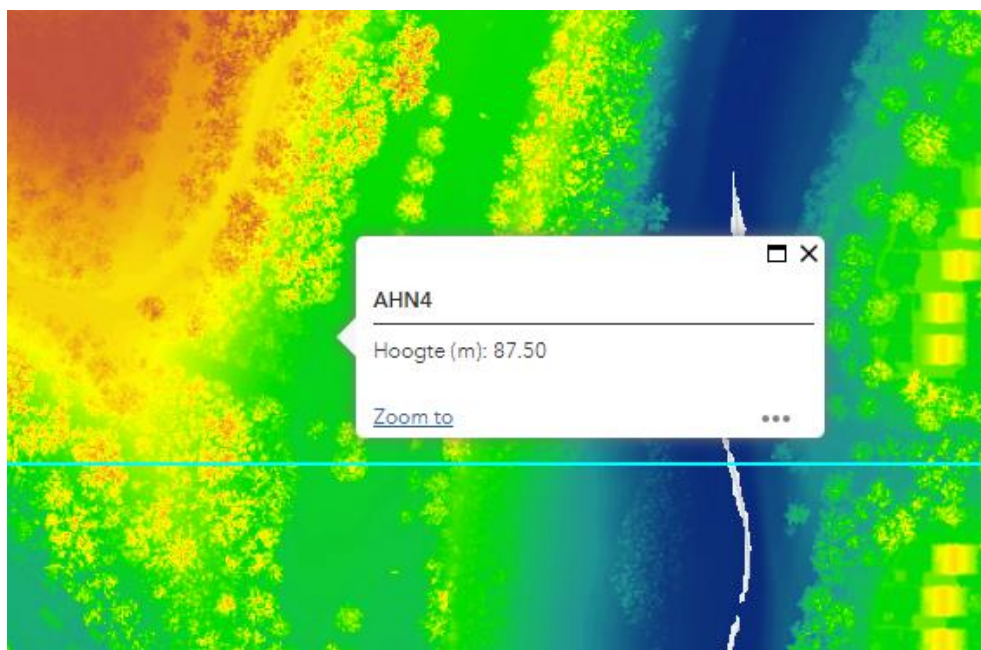
De eerste 1,5 m-mv is een leemlaag aanwezig. Vanaf 1,5 m-mv tot 2,65 m-mv is een zeer grove grind laag aanwezig. In de laag vanaf circa 2,65 m-mv tot 11 m-mv is een laag van kleiige zandlaag aanwezig.

Afbeelding 2.3 Geologisch booronderzoek B60D0668



Bron: Dinoloket.nl

Afbeelding 2.4 Uitsnede AHN hoogtekaart



Bron: [AHN-viewer \(arcgisonline.nl\)](https://arcgisonline.nl)

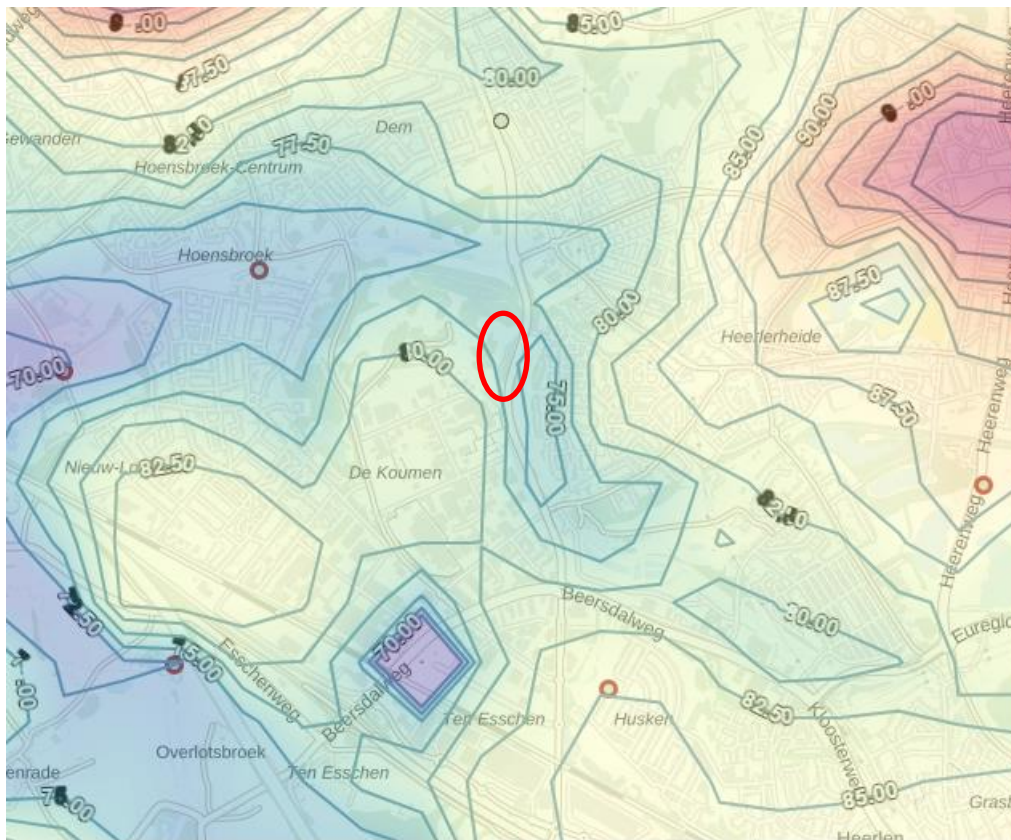
Opgemerkt wordt dat in paragraaf 2.5 wordt ingegaan op eventuele locatie specifieke ophooglagen als dempingen, (puin)dammen en voormalige wegen of bebouwing.

2.3.2 Geohydrologie

Binnen de onderzoekslocatie is op basis van de isohypsenkaart van de Geologische Dienst Nederland een noordwestelijke grondwaterstroming aanwezig.

In afbeelding 2.5 is de grondwaterstand van de onderzoekslocatie (grondwatertools) weergegeven (circa 77,5 meter +NAP). Ten opzichte van hetgeen is gegeven in de AHN4 zou het grondwater derhalve rond 10m-mv aanwezig zijn.

Afbeelding 2.5 Uitsnede grondwaterstand (onderzoekslocatie in rood omcirkeld)



Bron: <https://www.grondwatertools.nl/gwsinbeeld/>

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een boringsvrije zone, grondwaterbeschermings- of drinkwaterwinningsgebied.

2.4 Verwachting over de bodemkwaliteit

In deze paragraaf wordt ingegaan op de verwachtingen ten aanzien van de bodemkwaliteit op basis van beschikbare informatie. Achtereenvolgens worden de onderstaande sub paragrafen behandeld:

- uitgevoerd bodemonderzoek en overige bodeminformatie;
- uitgevoerde saneringen, restverontreinigingen en vastgestelde geval(len) van ernstige bodemverontreiniging;
- gebiedsspecifiek beleid (bodemkwaliteit op basis van bodemkwaliteitskaarten).

2.4.1 Uitgevoerd bodemonderzoeken en overige bodeminformatie

Op 24 juli 2024 is het Bodemloket geraadpleegd. Rijkswaterstaat faciliteert via het Bodemloket een platform waar gemeenten en provincies beschikbare bodeminformatie kunnen tonen. Het Bodemloket geeft inzicht in het historisch gebruik van de locatie wanneer dit in milieuhygiënisch opzicht van belang is, of er bodemonderzoeken beschikbaar zijn, of de onderzoeken aanleiding hebben gegeven tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is. Opgemerkt wordt dat niet alle bevoegde overheden zijn aangesloten bij het Bodemloket. Daarnaast is de Wbb met de inwerkingstelling van de Omgevingswet per 1 januari 2024 vervallen. Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat het afhankelijk is van het bevoegd gezag of bodemonderzoeken en bodemsaneringen die zijn uitgevoerd op of na 1 januari 2024 nog worden geregistreerd bij het Bodemloket. Het Bodemloket geeft daarmee (in veel gevallen) geen volledig beeld van (eventueel) beschikbare bodeminformatie.

Voor de onderzoekslocatie geldt dat er geen gegevens zijn opgenomen in het Bodemloket.

Bodemonderzoeken in het kader van de Wet bodembescherming en Omgevingswet worden binnen de onderzoekslocatie beheerd door de gemeente Heerlen. Derhalve is aanvullend de gemeente Heerlen verzocht om bodeminformatie beschikbaar te stellen. Het geografisch informatie systeem van gemeente Heerlen is geraadpleegd. De daarmee verkregen bodemrapportage ontsluit bodeminformatie en biedt onder andere inzicht in het historisch bodembestand, (voormalige) olietanks, voormalige stortplaatsen en uitgevoerde bodemonderzoeken. Gebleken is dat binnen of in de invloedssfeer (25 m) van de onderzoekslocatie diverse relevante (verdachte) locaties aanwezig zijn.

In tabel 2.2 is de via de bovengenoemde bronnen ontsloten informatie dan wel beschikbaar gestelde informatie weergegeven. Er is per locatie een samenvatting opgenomen van de beschikbare bodeminformatie (bodemonderzoeken), de status bij het bevoegd gezag en een samenvatting en beoordeling van de bodemkwaliteit.

Tabel 2.2. Overzicht beschikbare bodeminformatie binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie (< 25 m)

Locatie/adres (locatie)	Type bodeminformatie (bron)	Status bevoegd gezag	Samenvatting en beoordeling bodemkwaliteit
ENEXIS Terhoevenderweg- Fossielenerf, NZ091704996.	Verkennd bodemonderzoek, Aelmans CEO, kenmerk: 12/03706/V/E/HW, 14 augustus 2012 (NAZCA Heerlen).	Voldoende onderzocht	In 2012 is een verkennend bodemonderzoek bij de t-splitsing in het noordoosten van de onderzoekslocatie uitgevoerd. Er zijn drie proefgaten gegraven. Tijdens de visuele inspectie is geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. Uit het mengmonster blijkt dat de concentraties kobalt, koper, en nikkel de achtergrondwaarde overschrijden. In het grondwater zijn er geen boven de streefwaarde gemeten.
Voormalig Mijnterrein Oranje Nassau III (Rennemig), NZ091700178.	Historisch bodembestand.	Pot. ernstig, niet urgent, niet spoedeisend; aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.	Op deze locatie zijn meerdere onderzoeken bekend. De onderzoeken zijn beschouwd. Het merendeel van de onderzoeken heeft geen betrekking op de onderzoekslocatie en/of zijn gezien de leeftijd niet relevant geacht voor dit onderzoek. Nabij de huidige onderzoekslocatie (maar dus niet echt direct betrekking hebbend op de huidige locatie) hebben diverse bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden: - chemicaliën opslagplaats (onbekend - onbekend); - ophooglaag met kolengruis en/of sintels (onbekend - onbekend); - laboratorium (onbekend - onbekend); - brikettenfabriek/houtskoolbranderij (onbekend - onbekend);

Locatie/adres (locatie)	Type bodeminformatie (bron)	Status bevoegd gezag	Samenvatting en beoordeling bodemkwaliteit
			- metaalslijp-, - polijst, -straal en -graveerbedrijf (onbekend - onbekend); - opslag van aromatische koolwaterstoffen (onbekend - onbekend); - benzinetank ondergronds (onbekend - onbekend); - kunststofbouwproductenindustrie (1972 - onbekend); - kolenmijnbouwbedrijf (1950 - onbekend).
	Verkennd onderzoek, Royal Haskoning, kenmerk: 9V3540.01/9W11 10.01, 25 augustus 2010.	Aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.	In 2010 is er ten oosten van de onderzoekslocatie. een nader onderzoek uitgevoerd om inzicht te geven in de aanwezige deklaag in de woonwijk Rennemig en de daaronder liggende mijnsteen, voor het bepalen van de bodemkwaliteit tot circa 2,0 m-mv en om na te gaan of er sprake is van bodemverontreiniging. De deklaag is op een aantal plaatsen dunner dan 0,5 m-mv of zelfs afwezig. Geconcludeerd is dat er sprake is van een diffuus verontreinigd (mijnsteen) gebied. Op diverse plekken komen overschrijdingen van de tussenwaarde of interventiewaarden van de parameters van arseen, nikkel en/of PAK voor. In het grondwater (grw stand variërend tussen de 9,5 en de 10,95 m-mv) zijn plaatselijk licht verhoogde concentraties aan zware metalen, benzeen, xylenen, dichloormethaan en/of dichloorethenen gemeten.
	Nader onderzoek, Geonius, kenmerk: Ma-100082.103002, 7 januari 2011.	Aanvullend/nader onderzoek noodzakelijk.	in 2011 is aansluitend op het onderzoek van augustus 2010 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ten oosten van de onderzoekslocatie. Geconcludeerd is dat de aangetoonde verontreinigingen met PAK uitsluitend in de mijnsteenhoudende laag zijn aangetoond. In de aanwezige bovenlaag van leem zijn geen gebiedseigenwaarde-overschrijdingen aan PAK aangetoond.
	Besluit kenmerk: 2011/56890, 17 oktober 2011.	Beschikking: niet ernstig.	De verontreiniging is niet geregistreerd als een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Vuilstortplaats OGON-De Koumen, gasvoorkomen, NZ091700503.	Historisch bodembestand.	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd, registratie restverontreiniging.	Op deze locatie zijn meerdere onderzoeken bekend. De onderzoeken zijn beschouwd. Het merendeel van de onderzoeken heeft geen betrekking op de onderzoekslocatie en/of zijn gezien de leeftijd niet relevant geacht voor dit onderzoek. Op de vuilstort hebben diverse bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden*: - houtmeubelfabriek (onbekend - onbekend); - schildersbedrijf (onbekend - onbekend); - brandstoftank ondergronds (onbekend - onbekend); - stortplaats industrieel- en bedrijfsafval op land (1976 - 1981). De ondergrondse brandstoftank is conform de richtlijn verwijderd.
	Nader onderzoek/risico analyse, royal Haskoning, kenmerk: 9V4600.03,	Voldoende onderzocht.	In 2010 is er een risicoanalyse uitgevoerd ter plaatse van de voormalige stortplaatsen OGON B.V. en AW de Koumen.

Locatie/adres (locatie)	Type bodeminformatie (bron)	Status bevoegd gezag	Samenvatting en beoordeling bodemkwaliteit
	23 september 2010.		De stortplaats AW de Koumen is gelegen ter hoogte van het huidige industrieterrein 'de Koumen' en heeft deels overlap met de onderzoekslocatie. Tussen 1964 en 1972 zijn allerlei soorten afval, waaronder ook huisvuil gestort. De dikte van het stortpakket bedraagt circa 5 meter en is vermoedelijk afgedekt met 3 tot 4 meter mijnsteen (geen zekerheid). De stortplaats OGON B.V. is gelegen ter hoogte van de noordwesthoek van het industrieterrein. Hier is tussen 1976 en 1981 puin en mijnsteen op het maaiveld gestort. Vermoedelijk is de stortlaag 2 tot 3 meter dik. Er wordt ook nog melding gemaakt van een derde stortplaats (Usbaan - Demweg) onder de huidige mijnsteenberg 'de Koumerberg' ten westen van de onderzoekslocatie. Verdere gegevens hieromtrent ontbreken. De doelstelling van de analyse was het in kaart brengen van de eventueel aanwezige humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's middels een risicoanalyse voor de relevante deelaspecten deklaag, stortgas en grondwater. De deklaag van mijnsteen wordt als voldoende beschouwd. Uit onderzoeken naar de kwaliteit van mijnsteen en mijnsteen vermengd met grond, uit de regio, blijkt dat het materiaal over het algemeen licht verontreinigd is met zware metalen, PAK en minerale olie, waarbij plaatselijk uitschieters tot boven de interventiewaarden zijn aangetroffen. Op basis van het huidige bovengrondse gebruik (verkeer, extensief gebruikt groen en bedrijven) worden geen directe risico's rondom stortgas verwacht. Bij toekomstige nieuwbouw met kruipruimten op de locatie kan, indien van toepassing, wellicht gedacht worden aan aandachtspunten zoals: - volledige verwijdering van dat deel van het afval, waar verhoogde methaan concentraties worden gemeten; - het aanbrengen van een vloer in de kruipruimten onder de bebouwing; - aanbrengen van een dampremmende folie onder de bebouwing; - geforceerde ventilatie in de kruipruimten. Het grondwater is plaatselijk beïnvloed door de aanwezigheid van de stort, waardoor sprake is van een macropluim. In het grondwater ter plaatse en in de directe omgeving van het stort zijn géén verontreinigingen boven de interventiewaarde aangetroffen. Er is derhalve géén sprake van een verspreidingsrisico in het grondwater, waarmee tevens geen sprake is van een aanwezige micropluim. De stortvoet van stort AW De Koumen is hoogstwaarschijnlijk deels gelegen in het grondwater.

Locatie/adres (locatie)	Type bodeminformatie (bron)	Status bevoegd gezag	Samenvatting en beoordeling bodemkwaliteit
Voetpaden in groengebied Koumenberg, NZ091705459.	Indicatief onderzoek, Antea Group, kenmerk: 0476858.103, 7 juli 2022.	Voldoende onderzocht.	In 2022 is een indicatief milieukundig onderzoek uitgevoerd voor het geplande onderhoud aan de geasfalteerde voetpaden op de Koumenberg. Onder de verharding is een heterogene funderingslaag aanwezig. Het funderingsmateriaal bestaat uit puin of uit menglagen van mijnsteen, kooltjes en kolengruis. Een deel van het funderingsmateriaal is op basis van gehalten aan minerale olie niet herbruikbaar. De menglagen uit mijnsteen, kooltjes en kolengruis zijn licht verontreinigd met zware metalen en PAK en kunnen indicatief als klasse industrie grond worden beschouwd. De zwak puinhoudende zandige bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie en voldoet indicatief aan klasse industrie. De zintuiglijk schone evenals de silexhoudende zandlagen zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters en voldoen indicatief aan de achtergrondwaarde. De lemige bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of PCB's. De kwaliteit varieert tussen altijd toepasbaar en klasse industrie. Er zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten PFOS en PFOA aangetoond (< achtergrondwaarde). Tijdens de veldwerkzaamheden is zintuiglijk en analytisch geen asbest waargenomen dan wel aangetoond. Omdat er niets gedaan zal worden met het huidige voetpad dat over de onderzoekslocatie loopt, wordt de implicatie van een eventueel aanwezige verontreiniging hier dan ook niet als relevant gezien.
Stortplaats; grondwatermonitoring, NZ091704828.	-	-	-

Toelichting:

- * de polygoon van de onderzoekslocatie uit de viewer van de gemeente Heerlen heeft een beperkte overlap met de polygoon van de onderzoekslocatie. Daartegen vinden veel van de bodembedreigende activiteiten ver buiten de onderzoekslocatie plaats. Daarom zijn veel van de genoemde activiteiten niet relevant voor de onderzoekslocatie.

Voor de ligging van de onderzoeken kan de viewer van de gemeente worden beschouwd (Ref, 5).

Samenvatting bodemkwaliteit

De bodemkwaliteit kan als volgt worden samengevat:

- in de ophooglaag van mijnsteen zijn op basis van de onderzoeken geen aanwijzingen om verontreinigingen boven de interventiewaarde te verwachten. Op basis van de beschikbare onderzoeken wordt wel verwacht dat de laag met mijnsteen ter plaatse van de locatie diffuus (licht) verontreinigd is met PAK, zware metalen, en minerale olie. Volgens de gemeente (communicatie 27-09-2024, via mail) zou echter mijnsteen heterogeen wel degelijk lokaal interventiewaardeoverschrijdingen kunnen bevatten;
- in de omgeving zijn meerdere stortplaatsen gelegen. Een van de stortplaatsen heeft overlap met de onderzoekslocatie. Er is naar verwachting een afdeklaag van 3 á 4 m mijnsteen aanwezig op de stortplaats. Het mijnsteen is naar verwachting diffuus licht verontreinigd. Het stortmateriaal betreft waarschijnlijk geen bodem. In het grondwater rond de stortplaatsen zijn in 2010 maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Er zijn geen aanwijzingen voor sterk verhoogde gehalten;

- de grondwaterstand staat volgens grondwatertools rond de 77,5m+NAP, oftewel 10 m-mv, dit komt overeen met aangetroffen grondwaterstanden in augustus 2010, waarin ze varieerden tussen de 9,5 en de 10,95 m-mv.

2.4.2 Uitgevoerde saneringen, restverontreinigingen en vastgestelde geval(len) van ernstige bodemverontreiniging

Uit de beschikbaar gestelde (bodem)informatie zijn er geen directe indicaties dat sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb). Voor zover bekend zijn de stortplaatsen niet beschikt in het kader van de Wet bodembescherming.

2.4.3 Op basis van gebiedsspecifiek beleid

De bodemkwaliteitskaart

De gemeente Heerlen beschikt over een opgestelde en bestuurlijk vastgestelde Nota bodembeheer inclusief bodemkwaliteitskaart [ref. 3]. De Nota bodembeheer geeft de kaders aan voor het (her)gebruik van grond. Ze verwijzen veel naar de oude Nota van Bodembeheer uit 2016 [ref. 4]. Dit vergroot de kans op een goede afstemming tussen vraag en aanbod van grond en bespaart kosten, terwijl de bodemkwaliteit in het gebied gewaarborgd wordt. Tot de Nota behoort ook de bodemkwaliteitskaart.

De bodemkwaliteitskaart is geldig tot 6 september 2027. Opgemerkt wordt dat de geldigheid van de bodemkwaliteitskaart altijd dient te worden gecontroleerd voorafgaand aan het grondverzet.

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt:

- bodemfunctieklasse	:	wonen;
- bodemkwaliteitszone bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	:	mijnsteengebied;
- bodemkwaliteitszone ondergrond(0,5-2,0 m-mv)	:	mijnsteengebied;
- toepassingskaart (0,0-2,0 m-mv)	:	mijnsteengebied 1;
- toepassingskaart (0,0-2,0 m-mv)	:	mijnsteengebied 1;
- ontgravingskaart bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	:	wonen;
- ontgravingskaart ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	:	industrie.

De bodemkwaliteitskaart kan worden gebruikt als milieuv verklaring bodemkwaliteit voor de onverdachte delen van de onderzoekslocatie. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 2.7.

PFAS

De gemeente Heerlen sluit aan op het landelijke Handelingskader PFAS en beschikt over een bodemkwaliteitskaart PFAS. De bodemkwaliteitskaart PFAS betreft een aanvulling op de standaard bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart PFAS is geldig tot juli 2025.

Overig gebiedsspecifiek beleid

Gemeente Heerlen heeft specifiek beleid opgenomen in de Nota van Bodembeheer ten aanzien van mijnsteen. Hergebruik van mijnsteen is alleen mogelijk als deze afkomstig is uit en weer wordt toegepast in een door de Minister aangewezen herkomstgebied (artikel 33C lid A Besluit bodemkwaliteit). Bij hergebruik dient een partij mijnsteen te zijn voorzien van een geldig bewijsmiddel conform de SIKB BRL 1000 en onderliggende protocollen.

Partijen grond of mijnsteen mogen binnen de kaders van het Besluit bodemkwaliteit alleen worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Nuttig toepassen betekent ook dat niet meer materiaal mag worden toegepast dan nuttig en functioneel is.

Er mag in toe te passen grond niet meer dan 20 % [m/m] bijmenging zitten die niet bestaat uit grond. Indien de bijmenging met mijnsteen meer dan 20 % is kan er sprake zijn van mijnsteen. Er mag in de toe te passen partij mijnsteen niet meer dan 20 % [m/m] bijmenging zitten die niet bestaat uit grond. De mijnsteen dient uit minimaal 20 gewichtsprocenten mijnrestmateriaal te bestaan.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie, bronnen van bodembelasting en ongewone voorvallen

In deze paragraaf wordt ingegaan op het (voormalige) gebruik, potentiële bronnen en milieubelastende activiteiten die invloed (kunnen) hebben op de bodemkwaliteit. Achtereenvolgens worden de onderstaande sub-paragrafen behandeld:

- voormalig gebruik;
- huidig gebruik;
- beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten en/of (punt)bronnen;
- ongewone voorvallen.

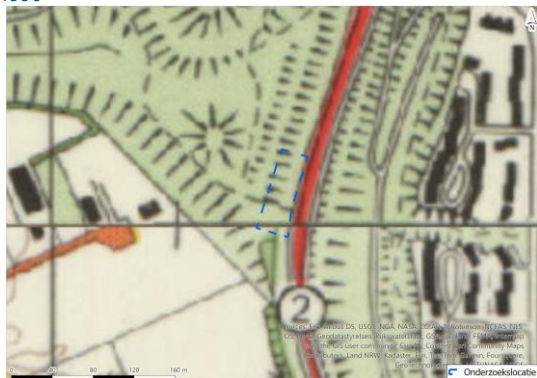
2.5.1 Voormalig en huidig gebruik

Om inzicht te krijgen in de ontwikkeling en het gebruik van de onderzoekslocatie door de jaren heen zijn diverse historische topografische (militaire) kaarten geraadpleegd. In afbeelding 2.6 is een uitsnede van de historische kaarten weergegeven met daarop de onderzoekslocatie in blauw omkaderd.

Afbeelding 2.6 Topografische kaarten uit 1930 tot en met 2023 met daarop weergegeven de ligging van de onderzoekslocatie



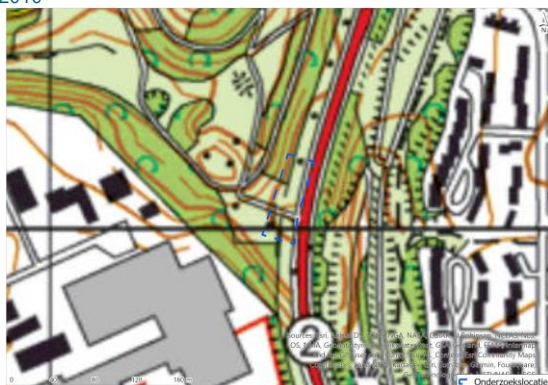
1990



2000



2010



2023



Bron: ESRI en Topotijdreis.nl

De onderzoekslocatie is sinds 1914 in gebruik geweest als werk- en afvalterrein van de mijn Oranje Nassau III. Bij het mijnen van steenkool komt afval vrij in de vorm van mijnsteen. De grote hoeveelheid mijnsteenafval heeft geleid tot de heuvel/steenbergt aan de voet waarvan de onderzoekslocatie ligt.

De mijn sloot in 1973 waarna het achter gebleven mijnsteen deels is afgegraven of afgevlakt in de omgeving. Naast het afgraven en afvlakken, beplante de Plantkundige Dienst van de Staatsmijnen de steenberg gedeeltelijk met loof- en naaldbomen, waardoor er een park met wandelpaden is ontstaan. Na het sluiten van de mijnen is het gebied herontwikkeld met een industrieterrein aan de zuidzijde en een nieuwe woonwijk aan de oostzijde van de onderzoekslocatie. Sinds 2000 hebben er geen grote wijzigingen meer plaatsgevonden in het landgebruik.

2.5.2 Bronnen van bodembelasting en beïnvloeding door bodembedreigende milieubelastende activiteiten

Stortplaatsen en/of baggerdepots

Uit het geografische informatie systeem van de provincie Limburg blijkt dat er geen voormalige stortplaats aanwezig is binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie. Dit komt niet overeen met de geraadpleegde bodeminformatie van de gemeente Heerlen. Uit deze informatie blijkt namelijk dat er ter plaatse en in de directe omgeving van de stortplaats een drietal stortplaatsen aanwezig zijn:

- de stortplaats AW de Koumen is gelegen ter hoogte van het huidige industrieterrein 'de Koumen'. Tussen 1964 en 1972 zijn allerlei soorten afval, waaronder ook huisvuil gestort. De dikte van het stortpakket bedraagt circa 5 meter en is vermoedelijk afgedekt met 3 tot 4 meter mijnsteen;
- de stortplaats OGON B.V. is gelegen ter hoogte van de noordwesthoek van het industrieterrein. Hier is tussen 1976 en 1981 puin en mijnsteen op het maaiveld gestort. Vermoedelijk is de stortlaag 2 tot 3 meter dik;

- er wordt ook nog melding gemaakt van een derde stortplaats (IJsbaan - Demweg) onder de huidige mijnsteenbergrug 'de Koumerberg' ten westen van de onderzoekslocatie. Verdere gegevens hieromtrent ontbreken. Onbekend is hoe dik de afdeklaag (van mijnsteen) is op de stortplaats.

In 2010 is een risicoanalyse uitgevoerd naar de stortplaatsen rondom de 'Koumerberg'. In deze rapportage zijn de globale contouren van de stortplaatsen opgenomen. De betreffende kaart is als bijlage IV toegevoegd aan dit rapport.

Industriële activiteiten

Op basis van de geraadpleegde openbare bronnen (Google Maps en Topotijdreis) blijkt dat er wel industriële activiteiten aanwezig zijn binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is gelegen aan een mijnsteenbergrug die ontstaan is doordat er in het verleden steenkoolwinning heeft plaatsgevonden in de oostelijke mijnstreek. Direct ten oosten van de onderzoekslocatie was de kolenmijn Oranje Nassau III gelegen. Bij de steenkoolwinning kwam naast steenkool ook kleisteen en zandsteen mee naar het oppervlak. De verzamelnaam van deze nevangesteenten is mijnsteen. Een deel van de mijnsteen belandde op de steenberg. Het overige deel van de mijnsteen heeft zijn weg gevonden in vele toepassingen, zoals bijvoorbeeld steenfabricage of funderingen onder wegen. Dit betrof met name de zwarte mijnsteen, bestaande uit schachtsteen, wassteen en droge mijnsteen. (Bron Bodembeleidsplan Heerlen 2016, ref. 4).

Vanwege de opslag van mijnsteen en mogelijk ook steenkoolresten is de onderzoekslocatie verdacht op verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK. De ligging van het gebied waar de benoemde bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden is weergegeven in afbeelding 2.7.

Verder is ten zuiden van de onderzoekslocatie een industrieterrein aanwezig. Aan de noordzijde van het industrieterrein zijn meerdere recyclingbedrijven voor papier, plastic, metaal en andere afvalstoffen aanwezig.

(Glas)tuinbouw, kwekerijen en volkstuinen

Op basis van de geraadpleegde openbare bronnen (Google Maps en Topotijdreis) is er binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie geen sprake van (glas)tuinbouw, volkstuinen, boomgaarden, (champignon)kwekerijen en/of bloembollenteelt.

Gedempte watergangen

Op basis van de geraadpleegde openbare bronnen (Google Maps, AHN4 en Topotijdreis) is er binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie geen sprake van gedempte watergangen.

Dammen

Op basis van de geraadpleegde openbare bronnen (Google Maps, AHN4 en Topotijdreis) is er binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie geen sprake van dammen.

Voormalige bebouwing

Op basis van de geraadpleegde openbare bronnen (Google Maps, AHN4 en Topotijdreis) is er binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie geen sprake van voormalige (gesloopte) bebouwing. Er hebben in het verleden wegen gelegen binnen de onderzoekslocatie. De wegen zijn in de jaren 60 van de vorige eeuw aangelegd en in de jaren 70 van de vorige eeuw weer verwijderd.

PFAS

Binnen of grenzend aan de onderzoekslocatie zijn op basis van de geraadpleegde openbare informatie geen potentiële milieubelastende activiteiten of bron(nen) inzake PFAS bekend.

Opgemerkt wordt dat stortplaatsen verdacht zijn op PFAS. Echter ten tijde van de periode van storten was PFAS nog niet zo wijdverbreid aanwezig. Derhalve worden voornamelijk geen afwijkende gehalten aan PFAS verwacht.

Overig

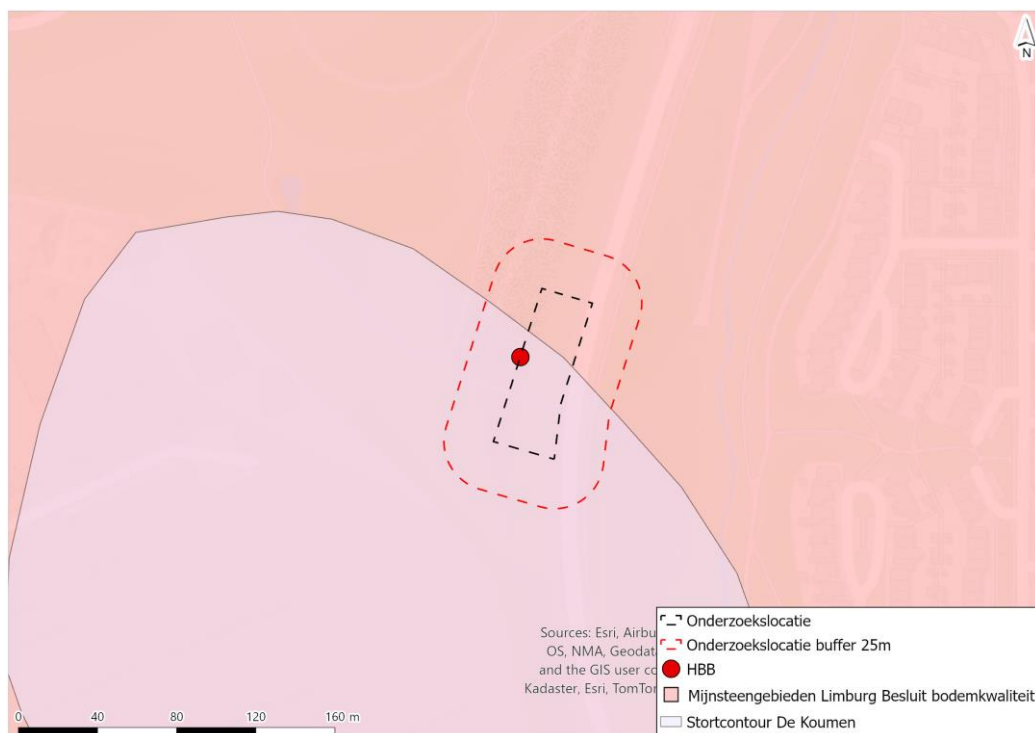
Uit de bodemapplicatie van de gemeente Heerlen blijkt dat binnen de onderzoekslocatie een verdachte (HBB) locatie aanwezig is. Er is geen verdere informatie bekend. De gemeente Heerlen is gevraagd aanvullende informatie te verstrekken. Eventuele informatie wordt verwerkt in de definitieve versie van deze rapportage.

De aanvullende informatie betrof het volgende:

- *de gegevens uit de rapportagemodule omtrent de locatie. De rapportagemodule geeft een overzicht van alle bodemonderzoeken die in en rondom deze locatie zijn uitgevoerd. Daarnaast is er een overzicht van alle rapportages die te downloaden zijn. Deze rapportages hebben, voor zover we kunnen zien, geen betrekking op het perceel van de bron. Enige die mogelijk enigszins interessant is, is toegestuurd. Dit betreft een historisch onderzoek van de gehele wijk Rennemig, echter loopt de werkgrens aan de overzijde van de Terhoevenderweg.*

Uit controle van het mogelijk enige bruikbare rapport, bleek dit geen aanvullende nuttige informatie te bevatten ten behoeve van dit onderzoek.

Afbeelding 2.7 Overzichtstekening met bodembedreigende activiteiten en/of (punt)bronnen binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie



Bron: Esri, 2024

Asbestverdacht

Op basis van de geraadpleegde openbare bronnen (Google Maps, AHN4 en Topotijdreis) is er binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie geen sprake van asbest verdachte locaties.

2.5.3 Ongewone voorvallen

Bij gemeente Heerlen en brandweer Heerlen is nagevraagd of er binnen of direct grenzend aan de onderzoekslocatie ongewone voorvallen bekend zijn. Daarnaast is via nieuwsberichten nagegaan of zich ter plaatse van de onderzoekslocatie ongewone voorvallen hebben voorgedaan. Gemeente Heerlen heeft gereageerd en aangegeven dat er geen ongewone voorvallen of calamiteiten bekend zijn.

2.6 Terreinverkenning

Conform aanleiding A uit de NEN 5725 is een terreinverkenning verplicht. Voorafgaand de terreinverkenning is een 'digitale terreinverkenning' uitgevoerd via Google Streetview om eventuele aandachtspunten voorafgaand de terreinverkenning in beeld te hebben.

De onderzoekslocatie bezocht door Witteveen+Bos en is een terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn de volgende bijzonderheden waargenomen:

- de onderzoekslocatie ligt direct naast de Terhoevenderweg, een doorgaande weg;
- er zijn meerdere geasfalteerde wandelpaden aanwezig binnen en nabij de onderzoekslocatie, waarbij onduidelijk is of er een funderingslaag onder ligt of dat het asfalt direct op het mijnsteen is geplaatst;
- ter plaatste ligt een ondiepe droge greppel voor afwatering bij regen.

In bijlage II is een fotoreportage van de terreinverkenning opgenomen.

2.7 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn de onderzoeksvragen conform de NEN 5725 beantwoord voor de aanleiding(en) A, F, G en H. Een overzicht van de onderzoeksvragen, inclusief verwijzing, is opgenomen in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Beantwoording onderzoeksvragen aanleiding A, F, G en/of H (NEN 5725)

Aanleiding	Onderzoeksvraag	Antwoord
A	Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?	Ja, ter hoogte of direct grenzend aan de onderzoekslocatie is sprake van een (mijnsteenhoudende) ophooglaag.. Verder zijn er aanwijzingen dat er binnen de zuidzijde van de onderzoekslocatie naast ophooglagen van mijnsteen ook een stortplaats aanwezig is. Het gaat om een stortplaats van huishoudelijk en divers ander afval. In de directe omgeving zijn nog twee andere stortplaatsen aanwezig.
A	Wordt de bodemkwaliteit of kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving? Zo ja, hoe en waar?	De bodemkwaliteit wordt beïnvloed door mijnsteen en de stortplaatsen. Er zijn echter geen aanwijzingen voor sterk verhoogde gehalten in de aanwezige ophooglagen met mijnsteen. Het is onduidelijk of het stortmateriaal verontreinigd is en of dit bodem betreft.
A, F, G en H	Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?	De boven en ondergrond tot 2,0 m-mv ter plaatse van de locatie wordt (deels) gedekt door de bodemkwaliteitskaart. De locatie heeft functieklaas 'wonen' en valt binnen kwaliteitsklasse 'mijnsteengebied'. De verdachte locaties binnen de onderzoekslocatie zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.
A, F, G en H	Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locatie(s)), zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodembelasting, waar liggen ze en wat zijn de mogelijke bodembedreigende stoffen?	Ja, het gaat hierbij om de aanwezige ophooglaag met mijnsteen en een stortplaats (onbekende bodembelasting) onder de ophooglaag. De potentiële bodembedreigende stoffen voor de ophooglaag zijn zware metalen en PAK. Deze resten zijn mogelijk asbestverdacht. Verder is een onbekende HBB-locatie aanwezig (onbekende bodembelasting).
A, F, G en H	Is de bodem asbestverdacht?	Ja, ter plaatse van de voormalige stortplaats kan gezien de periode van aanleg/storten niet worden uitgesloten dat asbestverdacht materiaal is toegepast.
A, G en H	Wordt op de locatie of een deel daarvan een geval van ernstige bodemverontreiniging, puntbron of een sterke verontreiniging (boven	Nee, daar zijn geen directe aanwijzingen voor. De stort betreft vermoedelijk geen bodem.

Aanleiding	Onderzoeksvraag	Antwoord
	interventiewaarde) vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?	
A, B, G en H	Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	Nee, de beschikbare gegevens zijn niet dekkend voor de onderzoekslocatie en geven geen actueel inzicht in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.
F	Is de bodemkwaliteitskaart nog geldig? Motiveer het antwoord.	Ja, de bodemkwaliteitskaart is geldig tot 6 september 2027.
F	Valt het ontgravingsprofiel en/of het toepassingsgebied volledig binnen de afbakening van de bodemkwaliteitskaart (horizontaal en verticaal vlak)? Motiveer het antwoord.	Nee, een groot deel van de onderzoekslocatie is vanwege de mogelijke aanwezigheid van een stortplaats en een onbekende HBB-locatie verdacht op bodemverontreiniging.
F	Is het op basis van (bedrijfsmatige en bodembedreigende) milieubelastende activiteiten, ontgraving of ongewoon voorval aannemelijk dat de bodemkwaliteit ter plaatse is veranderd sinds het vaststellen of actualiseren van de bodemkwaliteitskaart? Motiveer het antwoord.	Nee, na het vaststellen van de bodemkwaliteitskaart hebben (voor zover dat te achterhalen was) geen (bedrijfsmatige en bodembedreigende) milieubelastende activiteiten plaatsgevonden.
F	Kan de bodemkwaliteitskaart als basis dienen voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor de vrijkomende grond binnen het beheergebied of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.	Nee, de bodemkwaliteitskaart kan niet als basis dienen voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor de vrijgekomen grond vanwege de verdachtheid op bodemverontreiniging.
A en B	Welke strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën)?	De onderzoekslocatie is op te delen in drie deellocaties: - de onbekende HBB met locatie, waarvan onbekend is op welke parameters de locatie verdacht is (strategie VED-HE-NL); - het deel van de locatie dat overlap heeft met de stortplaats (strategie VED-HE-NL); - het deel de locatie dat geen overlap heeft met de stortplaats (strategie ONV-NL); Een verdere uitwerking en toelichting is opgenomen in paragraaf 3.3.
B	Welke milieubelastende bedrijfsactiviteiten zijn potentieel bodembedreigend (verdachte (deel)locatie(s)) en wat zijn de bodembedreigende stoffen?	Mogelijk dat ten tijde van de werkzaamheden van de aannemer bodembedreigende stoffen worden gebruikt. Dit eventuele nulsituatieonderzoek wordt puur als referentiekader gezien.
B	Bij een nulonderzoek bodem: welke potentieel bodembedreigende milieubelastende (bedrijfs)activiteiten met welke bodembedreigende stoffen zullen in de toekomstige situatie aanwezig zijn?	Dit is nader te bepalen.
B	Bij een eindonderzoek bodem: welke potentieel bodembedreigende milieubelastende (bedrijfs)activiteiten met welke bodembedreigende stoffen zijn op de locatie aanwezig (geweest) tijdens de periode vanaf het vaststellen van het nulonderzoek/de aanvang van de	Dit onderzoek wordt geadviseerd opgenomen te worden in het bestek om inzicht te krijgen in de eventuele bodembedreigende stoffen die de aannemer heeft gebruikt ten tijde van zijn werkzaamheden. Is momenteel nog nader te bepalen.

Aanleiding	Onderzoeksvraag	Antwoord
	activiteiten tot aan het moment van de beëindiging van de activiteiten, inclusief tussentijds beëindigde bodembedreigende milieubelastende (bedrijfs)activiteiten?	
B	Wat is de te verwachten bodemkwaliteit ter plaatse van de (bedrijfs)activiteiten?	Mogelijk heterogeen sterk verontreinigd, vanwege de mogelijke verontreinigingen in het mijnsteen.
B	Bij een nulonderzoek bodem: wat is de te verwachten milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voor de bodembedreigende stoffen bij aanvang van de bedrijfsactiviteit?	Mogelijk heterogeen sterk verontreinigd, vanwege de mogelijke verontreinigingen in het mijnsteen.
B	Bij een eindonderzoek bodem: wat was de (vastgestelde) milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voor de bodembedreigende stoffen bij aanvang van de bedrijfsactiviteit?	Nader te bepalen.

2.8 Onderzoekshypothese(s) en -strategie(ën)

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en het voorlopig ontwerp worden voor het milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek de in de tabel 2.7 te onderscheiden deellocaties en bijbehorende onderzoeksstrategieën aanbevolen.

Tabel 2.4 Onderzoekshypotheses. -strategieën en -inspanningen

Deellocatie (lengte in m of oppervlakte in m²)	Type locatie	Norm, richtlijn, publicatie	Onderzoekshypothese en -strategie	Onderzoeksinspanning veldwerk	Onderzoeksinspanning chemisch onderzoek
HBB-locatie (<50 m²).	Landbodem	NEN 5740	ONB	2 x boring tot 0,5 m onder kern bodembelasting (schatting: 2 m-mv; werkdiepte = 1,3m-mv) 1 x peilbuis (freatisch).	Grond: 1 x Analysepakket A en PFAS. Grondwater: 1 x Analysepakket NEN 5740 + PFAS.
Deel zonder overlap stortplaats* (500 m²).	Landbodem	NEN 5740	ONV-NL	4 x boring tot 0,5 m onder kern bodembelasting (schatting: 2,5 m-mv; werkdiepte = 1,8m-mv) 1 x peilbuis (freatisch).	Grond: 1 x Analysepakket A en PFAS. Grondwater: 1 x Analysepakket NEN 5740 + PFAS.
Deel overlap met stortplaats* (1.497 m²).	Landbodem	NEN 5740	VED-HE-NL	7 x boring tot 0,5 m onder kern bodembelasting (schatting: 2 m-mv; werkdiepte = 1,3m-mv) 1 x peilbuis (freatisch).	Grond: 3 x Analysepakket A en PFAS Grondwater: 1 x Analysepakket NEN 5740 + PFAS.
		NEN 5707/ NEN 5897	VED-HE	2 x asbestinspectiegat tot 0,5 m-mv 1 x asbestinspectiegat tot 2 m-mv (werkdiepte = 1,3m-mv).	Asbest in grond.

Toelichting:

* ter plaatse van de kern van de stortplaats is naar verwachting een ophooglaag van 3 á 4 m mijnsteen aanwezig. Aangezien de buitenzijde van de stortplaats binnen de onderzoekslocatie valt zou er lokaal een minder dikke afdeklaag aanwezig kunnen zijn. Ter verificatie wordt aanbevolen onderzoek uit te voeren naar de dikte van de afdeklaag binnen de onderzoekslocatie en eventueel aanwezig stortmateriaal tot 0,5 m onder de voorgenomen ontgravingsdiepte;

** Voor de inhoud van de standaardonderzoekspakketten wordt verwezen naar bijlage J van de Regeling bodemkwaliteit 2022;

VED-HE-NL verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;

VED-HE-L verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;

ONB onderzoeksstrategie bij een onbekende bodembelasting.

In aanvulling op de in tabel 2.4 weergegeven onderzoeksinspanning wordt aanbevolen om bij het waarnemen van asbestverdachte afwijkingen het milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek uit te voeren in combinatie met een asbestonderzoek conform de NEN 5720, NEN 5707 of NEN 5897. Daarnaast wordt aangenomen dat er geen grondroerende werkzaamheden gaan gebeuren t.p.v. de werkweg en de parkeerplaats en derhalve worden deze buiten de contouren/deellocaties van het bodemonderzoek gehouden.

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

3.1 Algemeen

In opdracht van Mijnwater is door Witteveen+Bos een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem conform de NEN 5725 uitgevoerd ter plaatse van de Koumenberg te Heerlen.

3.2 Aanleiding en doel

Ter ondersteuning van haar duurzame energie-infrastructuur, heeft Mijnwater haar netwerk uitgebreid met een backbone transportleiding en de warmtebron HLH-GT-03. In de voortzetting van haar uitbreidingsplannen is Mijnwater voornemens om een nieuwe warmtebron, HLH-GT-05, nabij HLH-GT-03 aan te leggen. De onderzoekslocatie bestaat uit de locatie van de nieuwe warmtebron (HLH-GT-05), de bovengrondse infrastructuur (parkeerplaats en aanrijdroute) en de directe omgeving.

Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Het resultaat van het vooronderzoek is een beoordeling van de bodemkwaliteit (aard en verdeling) als er voldoende informatie beschikbaar is of een hypothese over de te verwachten bodemkwaliteit als er onvoldoende informatie beschikbaar is. De uitkomsten van het vooronderzoek bepalen of het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 noodzakelijk is.

Het resultaat van het vooronderzoek is een beschrijving van de beschikbare informatie over de milieuhygiënische bodemkwaliteit, zodat duidelijk wordt of de voorgenomen handeling of activiteit uitgevoerd kan worden of aanvullend bodemonderzoek nodig is. In dat laatste geval wordt ook advies gegeven over de wijze van vervolgonderzoek.

3.3 Conclusies en aanbevelingen

In tabel 3.1 zijn de conclusies van het vooronderzoek opgenomen en is per gedefinieerde deellocatie aangegeven of voldoende informatie beschikbaar is of dat aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk is. Indien aanvullend onderzoek noodzakelijk wordt geacht is de norm en de bijbehorende onderzoekstrategie gespecificeerd. Indien is geconstateerd dat er voldoende inzicht is in de bodemkwaliteit dan is onder de tabel een samenvatting van de beschikbare bodeminformatie opgenomen. Voor de ligging (horizontale afperking) van de deellocatie(s) wordt verwezen naar de tekening in bijlage II.

Tabel 3.1 Overzicht conclusies en aanbevelingen per gedefinieerde deellocatie

Omschrijving deellocatie (oppervlakte in m ² of lengte in m)	Conclusies vooronderzoek			Aanbevelingen verkennend bodemonderzoek		
	Voldoende of onvoldoende inzicht in bodemkwaliteit	Verdachte of onverdachte deellocatie	Beschrijving hypothese bodemkwaliteit	Norm	Onderzoeksstrategie	Analysepakket*
HBB-locatie	Onvoldoende	Verdacht	Onbekend, potentieel sterk verontreinigd.	NEN 5740	ONB	Grond: Analysepakket A + PFAS Grondwater: Analysepakket NEN 5740 + PFAS.
Deel zonder overlap stortplaats* (500 m ²).	Onvoldoende	Onverdacht	Onverdacht, maar mogelijk beïnvloed door naastgelegen stortlocatie.	NEN 5740	ONV-NL	Grond: Analysepakket A + PFAS Grondwater: Analysepakket NEN 5740 + PFAS.
Deel overlap met stortplaats**.	Onvoldoende	Verdacht	De afdeklaag is verdacht op verhoogde gehalten aan met name zware metalen en PAK. De stortplaats is verdacht op verhoogde gehalten aan een scala aan parameters***.	NEN 5740	VED-HE-NL	Grond: Analysepakket A + PFAS Grondwater: Analysepakket NEN 5740 + PFAS.
				NEN 5707/ NEN 5897	Verdachte ondergrond - heterogeen verdeeld/ kleinschalig.	Asbest

Toelichting:

- * voor de inhoud van de standaardonderzoekspakketten wordt verwezen naar bijlage J van de Regeling bodemkwaliteit 2022 en de NEN 5740;
- ** ter plaatse van de kern van de stortplaats is naar verwachting een ophooglaag van 3 á 4 m mijnsteen aanwezig. Aangezien de buitenzijde van de stortplaats binnen de onderzoekslocatie valt zou er lokaal een minder dikke afdeklaag aanwezig kunnen zijn. Ter verificatie wordt aanbevolen onderzoek uit te voeren naar de dikte van de afdeklaag binnen de onderzoekslocatie en eventueel aanwezig stortmateriaal tot 0,5 m onder de voorgenomen ontgravingsdiepte;
- *** dit is sterk afhankelijk van de aard en het type stortmateriaal. Aangezien dit niet bekend is wordt vooralsnog aangesloten op het standaard analysepakket;
- ONB onderzoeksstrategie bij een onbekende bodembelasting;
- ONV-NL onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie;
- VED-HE-NL onderzoeksstrategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming;
- VED-HE-L onderzoeksstrategie voor een verdachte lijnvormige locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming.

Er kan daarnaast sprake zijn van uittreden van stortgas ten tijde van de graafwerkzaamheden van de aannemer. Dit dient als aandachtspunt opgenomen te worden in het plan van aanpak ten behoeve van het verkennende bodemonderzoek.

Aanbevolen wordt het verkennend bodemonderzoek zoals gedefinieerd in tabel 3.1 te combineren met een nulsituatiebodemonderzoek om de referentiekwaliteit van het werkterrein vast te leggen.

Aanbevolen wordt in het bestek op te nemen dat het onderzoek dient als referentiekwaliteit en dat de aannemer na het afronden van de werkzaamheden een eindsituatie bodemonderzoek dient uit te voeren.

Aanbevolen wordt om na het verkennende bodemonderzoek een in-situ partijkeuring uit te voeren van de ophooglagen met mijnsteen binnen het ontgravingsvlak. De resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn nodig om te bepalen waar de ophooglaag met mijnsteen precies aanwezig is binnen het ontgravingsvlak.

Aanvullende aanbevelingen

Opgemerkt wordt dat bij het uitvoeren van de milieubelastende activiteit graven, toepassen en opslaan van grond een verplichte melding of informatieplicht kan gelden. Dit is afhankelijk van de bodemkwaliteit en omvang van de voorgenomen (graaf)werkzaamheden. De regels staan vermeld in het Besluit activiteiten leefomgeving. Opgemerkt wordt dat er lokaal aanvullende of afwijkende regels kunnen gelden vanuit het Omgevingsplan van de desbetreffende gemeente.

De diepte van de boringen van het bodemonderzoek dient te worden afgestemd op de ontgravingsdiepte. Hierbij wordt aanbevolen boringen door te zetten tot minimaal 0,5 m onder de voorgenomen ontgravingsdiepte. Wanneer alleen een ophoging (toepassing) is voorzien hoeft alleen de toplaag te worden onderzocht.

Bij grondroerende werkzaamheden wordt aanbevolen om alert te zijn op zintuiglijke afwijkingen. Indien tijdens de grondroerende werkzaamheden (onverwachte) afwijkingen worden waargenomen kan (aanvullend) bodemonderzoek nodig zijn.

4

REFERENTIES

- 1 NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2023.
- 2 NEN 5740 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2023.
- 3 Geactualiseerde Nota bodembeheer gemeente Heerlen, <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2022-65233/1/bijlage/exb-2022-65233.pdf>, bezichtigd op 30-07-2024.
- 4 Nota van Bodembeheer gemeente Heerlen uit 2016, <https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2016-34125/1/bijlage/exb-2016-34125.pdf>, bezichtigd op 30-07-2024.
- 5 Nazca Bodem Heerlen: <https://heerlen.nazca4u.nl/rapportage/viewerLookUp/Geolocator.aspx>.

Bijlage(n)



BIJLAGE: ONDERZOEKSASPECTEN VOORONDERZOEK BODEM

Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

De norm voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek bodem (NEN 5725) onderscheidt negen verschillende aanleidingen, te weten:

- uitvoeren van bodemonderzoek, saneren van een milieubelastende activiteit en/of realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie;
- uitvoeren van een nul- of eindonderzoek bodem;
- bepalen van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie;
- uitvoeren van een in-situ partijkeuring (D1) en/of het uitvoeren van een ex-situ partijkeuring (D2);
- opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart;
- gebruik van bodemkwaliteitskaarten ten behoeve van de milieuverklaring bodemkwaliteit;
- tijdelijk uitnemen van grond en inschatten van arbeidshygiënische risico's;
- uitvoeren van de (milieubelastende) activiteit graven (exclusief tijdelijk uitnemen) en inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Voor het uitvoeren van het milieuhygiënisch vooronderzoek zijn ongeacht de aanleiding de volgende onderzoeksaspecten verplicht:

- 1 het vaststellen van de aanleiding(en) van het vooronderzoek;
- 2 een eenduidige afbakening van het geografische gebied van het vooronderzoek (lengte, breedte, diepte);
- 3 het vaststellen van de locatiegegevens, zoals de ligging (tekening die voldoende specifiek en herleidbaar is).

Nadat de gegevens van de bovenstaande verplichte onderzoeksaspecten zijn verzameld, dient een gefundeerd antwoord geformuleerd te worden met betrekking tot de specifieke onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn afhankelijk van de aanleiding tot vooronderzoek. Per aanleiding is in de onderstaande tabel aangegeven welke onderzoeksaspecten verplicht dan wel optioneel van toepassing zijn.

Tabel I.1 Onderzoeksaspecten milieuhygiënisch vooronderzoek

		Aanleiding tot vooronderzoek								
		A	B	C	D1	D2	E	F	G	H
1 Locatiegegevens.	Eigendomssituatie	O	O							
	Hoogteligging						✓			
2 Bodemopbouw en geohydrologie.	Bodemopbouw	✓	✓		✓		✓	✓		✓
	Antropogene lagen in de bodem of bijzondere bestanddelen in grond.	✓	✓	✓	✓	O	✓	✓	✓	✓
	Geohydrologie	✓	✓						O ^a	O ^a
3 Verwachting over de bodemkwaliteit.	Geval van ernstige bodemverontreiniging?	✓		✓	✓	✓ ^b	✓	✓	✓	✓
	Bodemkwaliteit o.b.v. bodemkwaliteitskaart.	✓	O	✓	✓	✓ ^b	✓	✓	✓	✓
	Bodemkwaliteit o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken.	✓	✓	✓	✓	O ^b	✓		✓	✓
4 Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte activiteiten, ongewoon voorval.	Voormalig	✓	O	✓	✓	✓	✓		✓	✓
	Huidig	✓	O ^c		✓		✓	✓		
	Toekomst	O	O ^d				O			
	Asbestverdacht?	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Toelichting:

✓ verplicht onderzoeksaspect. Indien dit onderzoeksaspect niet van toepassing is, behoort dit in het rapport te worden vermeld en gemotiveerd.

O optioneel;

^a ingeval de grondwaterstand zich dieper dan 25 cm onder het ontgravingsvlak bevindt, kan de geohydrologie buiten beschouwing blijven;

^b het betreft hierbij de herkomstlocatie van de te beoordelen partij;

^c bij eindonderzoek bodem verplicht, bij nulonderzoek bodem optioneel;

^d bij nulonderzoek bodem verplicht, bij eindonderzoek bodem optioneel.



BIJLAGE: FOTOREPORTAGE

FOTOREPORTAGE

Project	Mijnwater
Opdrachtgever	Mijnwater B.V.
Projectcode	142429
Datum fotoreportage	30 juli 2024

Afbeelding 1.



Afbeelding 2.



Afbeelding 3.



Afbeelding 4.



Afbeelding 5.



Afbeelding 6.

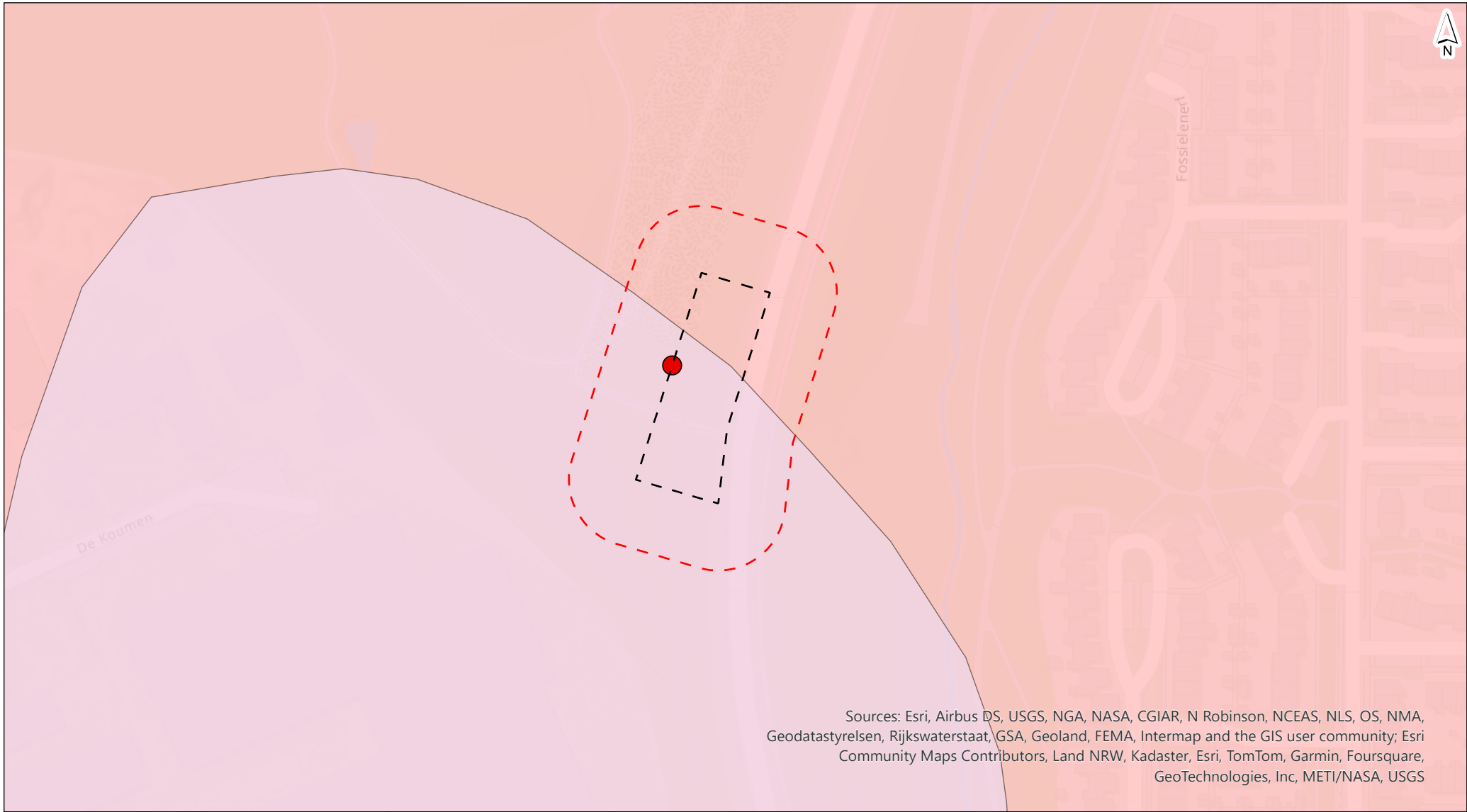


Afbeelding 7.





BIJLAGE: OVERZICHTSTEKENING DEELLOCATIES

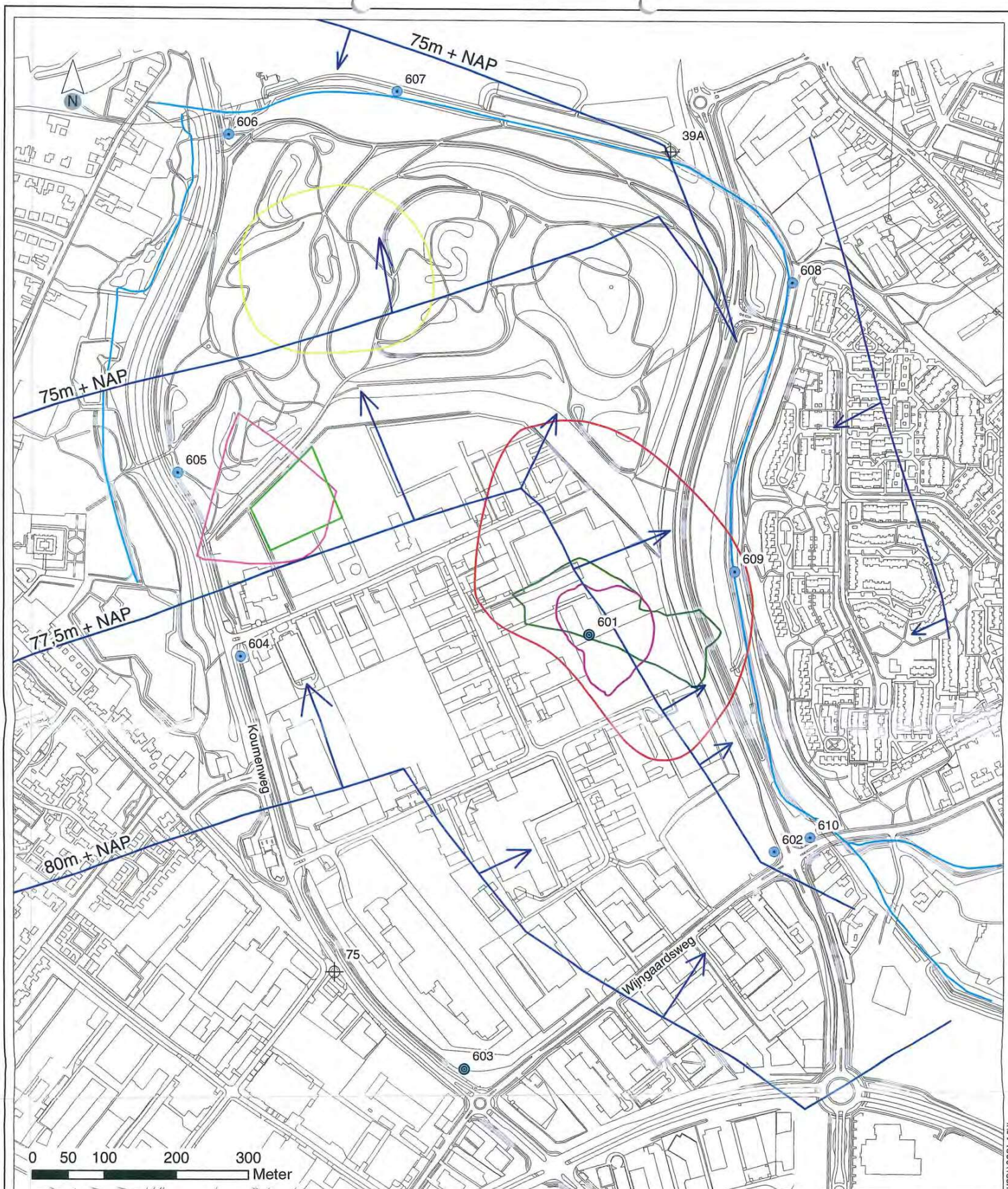


- [-] Onderzoekslocatie
- HBB
- Mijnteengebieden Limburg Besluit bodemkwaliteit
- Stortcontour De Koumen
- - - Onderzoekslocatie buffer 25m

Mijnwater de Koumenberg	
[redacted]	
opdrachtgever	[redacted]
projectnaam	[redacted]
projectcode	[redacted]
Witteveen Bos	

IV

BIJLAGE: OVERZICHTSTEKENING STORTPLAATSEN RONDOM DE 'KOUMENBERG'



Legenda

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| ● Peilbuis | — Stortcontour De Koumen 1997 (VOS) |
| ⊙ Peilbuis (2 filters) | — Stortcontour Staatsmijn 1970 |
| ⊕ Bestaande peilbuis | — Stortcontour Staatsmijn 1973 |
| — Isohypsen grondwater | — Stortcontour OGON 1997 (VOS) |
| — Oppervlaktewater, beek | — Stortcontour OGON 1960 |
| | — Contour IJbaan - Demstraat |

Copyright ondergrond: Topografische Dienst Kadaster

Titel:
Risicoanalyse stortplaatsen Heerlen:
De Koumen
Overzicht stortlocaties met ligging
bemonsteringspunten

Project:
9V4600.03

Opdrachtgever:
Gemeente Heerlen

Datum:
21-05-2010

Schaal:
1:5000



