

Aan Provincie Gelderland
T.a.v. de [REDACTED]
Postbus 909
6800 GX ARNHEM

Datum 28 juli 2023
Offertenummer A01-78854-JGA
Behandeld door [REDACTED]
Betreft Onderzoeken omgeving [REDACTED] Noordeinde

Geachte [REDACTED]

Naar aanleiding van uw mail d.d. 17 juli 2023 en verdere afspraken doen wij u hierbij ons onderzoeksvoorstel toekomen voor het uitvoeren van een bodem-, waterbodembodem, grondwater en oppervlaktewateronderzoek ter plaatse van de directe omgeving van de percelen in eigendom en/of gebruik van [REDACTED] gelegen bij de locatie [REDACTED] te Noordeinde.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de sterfte van koeien in de afgelopen jaren sinds de herinrichting (de aanleg van de dijk en graven van een watergeul) ten noorden weidepercelen die in gebruik zijn bij de [REDACTED]

Doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen of er aanwijzingen zijn dat de percelen (grond en/of grondwater of oppervlaktewater) die beweid worden verontreinigd kunnen zijn geraakt. Achterliggend doel is het achterhalen of de sterfte van de koeien verband houdt met eventuele verontreiniging van bodem en water.

Randvoorwaarden bij het onderzoek

Bij onderzoeksvoorstel zijn de volgende randvoorwaarden van toepassing:

- Dit onderzoek richt zich alleen op de chemische verontreinigingen (WBB);
- Er wordt in dit stadium geen onderzoek verricht naar biologische ziekteverwekkers (flora, fauna (o.a. insecten, parasieten), virussen, bacteriën en schimmels e.d.);
- Er is geen toestemming verkregen om de terreindelen in gebruik voor de beweiding van het vee te onderzoeken, derhalve wordt het onderzoek verricht ter plaatse van de aanliggende weilanden, watergangen en de ten noorden gelegen recent aangelegde dijk;
- Er wordt niet gekeken naar voer, grassen, eventuele giftige planten en bemesting, omdat daarvoor onderzoek op de percelen zelf zou moeten plaatsvinden.

Vooronderzoek

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden wordt conform NEN 5725 een vooronderzoek en een terreininspectie verricht, waarna de onderzoeksopzet definitief wordt vastgesteld. Het

vooronderzoek bestaat uit het onderzoeken van de volgende bronnen: Bodemloket, Topotijdreis, Dinoloket. Daarnaast wordt informatie opgevraagd bij de provincie, de Omgevingsdienst en de gemeente. Tevens wordt voorafgaande aan het veldwerk een graafmelding in het kader van de WIBON verricht. Voor het boren in het dijklichaam is een melding bij het waterschap noodzakelijk.

Via de provincie is reeds informatie verkregen van de Waterschappen, Rijkswaterstaat en de omgevingsdiensten. Deze is nog niet uitputtend bestudeerd. Wel is hier reeds de volgende informatie uit naar voren gekomen:

- Het dijklichaam is opgebouwd uit vele partijen grond die gemeld zijn bij het Meldpunt Besluit bodemkwaliteit. In de nabijheid van de percelen in gebruik bij [REDACTED] zijn in het dijklichaam (sectie Z1 t/m Z3) in totaal 6 partijen grond toegepast. Er zijn voorsnog geen aanwijzingen dat hierin partijen ernstig verontreinigde grond en/of baggerspecie of thermisch gereinigde grond zijn verwerkt.
- Uit waterbodemonderzoeken uit de directe omgeving blijkt er sprake te zijn van verhoogde organotin-gehalten in de waterbodems.
- Ter plaatse van de voormalige sluis zou een tijd zonder vergunning afval opgeslagen zijn geweest.
- Grond afkomstig van de voormalige sluis zou zijn verwerkt in het dijklichaam.

De gegevens uit het vooronderzoek worden verwerkt in het eindrapport.

Onderzoeksopzet en onderbouwing

Op basis van de beschikbare voorinformatie zijn er meerdere routes waarlangs de beïnvloeding van de kwaliteit van de bodem en daarmee het gewas, het grondwater en mogelijk drinkwater voor het vee beïnvloed zouden kunnen zijn.

Op basis van de gebiedsinrichting en de recente veranderingen in de inrichting in de directe omgeving zijn de volgende mogelijke routes relevant:

1. Instroming van verontreinigd grondwater;
2. Het op de kant plaatsen van verontreinigde baggerspecie;
3. Instromen van verontreinigd oppervlaktewater en verontreinigde baggerspecie via de sloten;
4. Verandering van bodemkwaliteit onder invloed van de verandering van de geohydrologische situatie in het gebied. Van zware kalkarme kleigronden is bekend dat deze pyriet kunnen bevatten en dat deze bij een verandering in de grondwaterstand zeer zuur kunnen worden;
5. Verwaaiing van stoffen via de lucht en depositie op het terrein.

Met betrekking tot de route 5 wordt opgemerkt dat dan ook boeren die gras maaien en als voer gebruiken hier problemen mee zouden moeten krijgen. Hetzelfde geldt naar verwachting ook voor route 4. Voor onderzoek naar route 4 zou ook het terrein van [REDACTED] onderzocht moeten worden. De pH en zwavel zullen echter wel als indicator meegenomen worden in het onderzoek.

Vooralsnog wordt derhalve in eerste instantie gefocust op de routes 1, 2 en 3. Hierbij worden de volgende hypothesen gesteld die mogelijk een effect zouden kunnen hebben op de kwaliteit van het gewas, grondwater en/drinkwater voor het vee ter plaatse van de percelen van [REDACTED]

A. *Kwaliteit van het dijklichaam (uitstromend grondwater (percolaat vanuit de kern van de dijk)).* Indien het dijklichaam verontreinigde materialen (b.v. thermisch gereinigde grond, verontreinigde baggerspecie uit sluizencomplex, overige verontreinigde grond) bevat zou dit middels het grondwater in de aanliggende sloten (oppervlaktewater en bagger) terecht kunnen komen of direct in het grondwater ter plaatse van de percelen van [REDACTED]

Onderzoeksvragen:

- Wat is de kwaliteit van de grond in het dijklichaam?
- Wat is de kwaliteit van het uitstromende grondwater?
- Wat is de kwaliteit van het oppervlaktewater ter plaatse van de sloot aan de voet van de dijk?
- Wat is de kwaliteit van de waterbodem in de sloot aan de voet van de dijk?
- Indien er verontreinigingen zijn aangetroffen, is het dijklichaam in dat geval als mogelijke bron aan te wijzen?
- Indien er verontreinigingen zijn aangetroffen, zijn er dan andere mogelijke bronnen aan te wijzen?

B. *Beïnvloeding door externe bron (buiten het dijklichaam).*

Op de direct aangrenzende percelen kunnen stoffen (b.v. drugsafval) gedumpt zijn die via grondwater, oppervlaktewater en/of bagger verspreiden naar de percelen van [REDACTED]

- Wat is de kwaliteit van oppervlaktewater en bagger in sloot tussen [REDACTED] en percelen van [REDACTED]
- Wat is de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van [REDACTED]
- Wat is de kwaliteit van bagger en oppervlaktewater in de ringsloot (Nieuwe Kanaal)?

Veld- en laboratoriumonderzoek

Ingenieursbureau Land is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Deze richtlijn waarborgt dat het veldwerk voldoet aan de eisen gesteld in het kader van overheidsbesluitvorming. Daarnaast zal door de firma Poelsema assistentie verleend worden bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden vanwege hun specifieke ervaring met thermische gereinigde grond. De werkzaamheden worden onafhankelijk uitgevoerd. Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd conform de geldende NEN- en NPR-normen door een RVA geaccrediteerd laboratorium. De boorprofielen worden opgesteld conform de NEN 5104. Van elk boorprofiel wordt tevens een foto gemaakt. De boorpunten worden ingemeten met GPS.

Het verkennend onderzoek wordt uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN 5740:2009/A1:2016 (februari 2016). Hierbij wordt ter plaatse van de dijk en [REDACTED] maatwerk gehanteerd als strategie.

Ter plaatse van de dijk worden vier raaien geboord. Hierbij wordt één boring op de dijk verricht, één boring halverwege de dijk en één boring onderaan de dijk. Deze laatste boring wordt afgewerkt met peilbuis.

Bij de boringen in de dijk worden op voorhand drie lagen onderscheiden: de dijkbekleding, het dijklichaam en de oorspronkelijke ondergrond. De boringen op de dijk worden doorgezet tot 0,5 m in het oorspronkelijke profiel om ook de grondmonsters van het oorspronkelijke profiel eventueel te kunnen bemonsteren. Per boring in de dijk (8 stuks) worden in principe drie monsters van de drie te onderscheiden lagen (dijkbekleding, dijklichaam en oorspronkelijke ondergrond) genomen. Indien een laag niet homogeen blijkt wordt in overleg met de begeleider

van Poelsema een extra monster genomen voor analyse op het uitgebreide pakket. In principe worden in eerste instantie alleen de monsters van het dijklichaam en de dijkbekleding (16 stuks) geanalyseerd. Indien sprake is van een inhomogene laag danwel duidelijke aanwijzingen voor ander afwijkend materiaal wordt er gelijk een extra monster geanalyseerd. Eventueel in een tweede analyseronde worden de verdachte parameters in de ondergrond nog aanvullend bepaald.

Naast de 4 peilbuizen, als onderdeel van de raai op de dijk, worden nog 4 peilbuizen ter plaatse van [REDACTED] geplaatst (bij elk perceel aangrenzend aan die van [REDACTED] één). De peilbuizen in de voet van de dijk worden hoog afgewerkt met waterdichte dop en voorzien van een rood-wit lint. De overige peilbuizen ([REDACTED]) worden afgewerkt met waterdichte dop in een straatpot. Deze afwerkingen zijn overeengekomen met het waterschap en de eigenaar van [REDACTED].

Per peilbuis (4x voet van de dijk en 4x ter plaatse van [REDACTED]) worden in eerste maximaal 2 grondmonsters (totaal dus 8 stuks) genomen (bovengrond en ter plaatse van het filter bij elke peilbuis) en geanalyseerd. Alleen indien een afwijkende belaste laag wordt aangetroffen, wordt in overleg met de begeleider van Poelsema, een extra monster genomen voor analyse op een uitgebreid pakket.

De inzet van de verschillende analyses wordt overlegd met de vertegenwoordiger van de provincie.

Ter plaatse van de watergang onderaan de dijk (4 monstervakken), de watergang tussen [REDACTED] en de percelen [REDACTED] (3 monstervakken) en de watergang (Nieuwe Kanaal) ten zuiden en westen van de percelen van [REDACTED] (3 monstervakken), worden monsters genomen van de waterbodem en het oppervlaktewater.

Ter plaatse van de oevers van het Nieuwe Kanaal wordt, ter verificatie dat hier gebiedseigen grond is toegepast bij het ontgraven van het Nieuwe Kanaal, aanvullend de bovengrond (0,5 m-mv) bemonsterd. Per waterbodenvak worden op elke oever 5 boringen geplaatst (totaal dus 30 stuks), waarbij per waterbodenvak per oever een mengmonster van de 5 boringen in het veld wordt samengesteld en geanalyseerd op het uitgebreide pakket grond (totaal dus 6 monsters).

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5720 waarbij de strategie voor lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN) gehanteerd wordt. Van de waterbodem wordt de gehele sliblaag bemonsterd. Bij afwezigheid van een sliblaag wordt de eerste 0,5 m van de vaste waterbodem bemonsterd, of een te onderscheiden sedimentlaag/humeuze laag. Binnen elk monstervak wordt één watermonster genomen met een schepemmer.

Indien tijdens het veldwerk geconstateerd wordt dat de onderzoeksstrategie dient te worden aangepast, worden in overleg met de opdrachtgever extra boringen geplaatst en/of extra analyses uitgevoerd.

In onderstaande tabel staan de voorgenomen werkzaamheden weergegeven. Tevens het boorplan op een kaart in de bijlage opgenomen.

Locatie	Inspanning	Analyses
Dijklichaam (ca. 495 m)	8 boringen tot 3,0 m-mv 4 peilbuizen tot 4,0 m-mv	Grond, grondwater
█ (ca. 15.920 m ²)	4 peilbuizen tot 4,0 m-mv	Grond, grondwater
Watergang Z2 + Z3 (ca. 620 m + 684 m)	4 monstervakken, 10 steken sliblaag per vak Per vak een watermonster	Waterbodem, oppervlaktewater
Watergang tussen █ en █ (ca. 175 m, 110 m, 200 m)	Per perceel wordt een monstervak aangehouden: 3 monstervakken, 10 steken sliblaag per vak Per vak een watermonster	Waterbodem, oppervlaktewater
Ringvaart Het Nieuwe Kanaal (ca. 1.054 m)	3 monstervakken, 10 steken sliblaag per vak Per vak een watermonster Oevers (per vak samenstellen mengmonster in het veld van 5 boringen tot 0,5 van zowel oost- als westoever) 30 boringen tot 0,5 m-mv	Waterbodem, oppervlaktewater, grond

De te onderzoeken parameters zijn gebaseerd op te verwachten parameters in thermisch gereinigde grond (TGG) (bron: DCMR), parameters waar het waterschap reeds op heeft geanalyseerd en bekende gegevens van de eventuele herkomstlocaties van het toegepaste materiaal in het dijklichaam. Hieronder staan de stoffen waar de grond-, grondwater-, oppervlaktewater- en waterbodemmonsters op geanalyseerd worden:

Parameter	Parameter	Parameter
Lutum, organische stof	Aluminium	Nitriet
pH	Antimoon	Fosfaat
Barium	Arseen	Trimethylbenzenen
Cadmium	Chroom	Cresolen
Kobalt	Seleen	α-HCH
Koper	Tin	β-HCH
Kwik	Vanadium	Trichloorbenzenen
Lood	Chloride	Pentachloorbenzenen
Molybdeen	Bromide	Drins (som)
Nikkel	Fluoride	Organotinverbindingen (tributyltin, trifenyln)
Zink	Mangaan	Dioxines
Minerale olie	Strontium	PFAS (30 verbindingen) incl. PFOA en PFOS
Som PAK (10 VROM)	Sulfaat	GenX
Som PCB (7)	Zwavel (totaal)	Som PBDE's
Benzeen	Natrium	Chloorfenolen

Parameter	Parameter	Parameter
Tolueen	Kalium	Chloorhoudende koolwaterstoffen (VOC)
Ethylbenzeen	Calcium	Glycolen
Xylenen	Nitraat	Cyanide (totaal en vrij)
Fe (ijzer)	Sulfide	

Omdat als eventuele oorzaak ook wordt onderzocht of geloosd drugsafval een reden kan zijn voor de verslechterde gezondheid van de koeien, worden de monsters van het oppervlaktewater en de waterbodem aanvullend geanalyseerd op het drugspakket aangevuld met ketonen (12 verbindingen), alcoholen (aceton) en aldehyden (vluchtig). Het drugspakket betreft deels een ja/nee bepaling op aanwezigheid.

In totaal zijn in eerste instantie de volgende aantallen analyses voorzien:

- 38x pakket grond;
- 10x pakket waterbodem inclusief drugspakket;
- 10x pakket oppervlaktewater inclusief drugspakket;
- 8x pakket grondwater.

Interpretatie en rapportage

De resultaten van het veldonderzoek en de interpretatie van de laboratoriumanalyses worden geëvalueerd aan de hand van de geldende interventiewaarden bodemsanering, onderdeel van de Wet Bodembescherming (Wbb). Van het onderzoek wordt een rapportage opgesteld.

De onderzoeksrapportage bestaat uit:

- Een beschrijving en de resultaten van het vooronderzoek;
- Een beschrijving van de opzet en uitvoering van de veld- en analysewerkzaamheden;
- De resultaten van de veld- en analysewerkzaamheden;
- Toetsing en interpretatie van de resultaten conform de Wbb;
- Conclusies, eventueel advies en aanbevelingen.

De rapportage wordt in pdf-format aangeleverd.

Planning

De planning geschiedt in overleg met de opdrachtgever. Vooralsnog staan de veldwerkzaamheden ingepland in week 31 en 32 en de bemonstering van het grondwater in week 33.

Naar verwachting zullen de eerste resultaten beschikbaar komen in week 34 en 35 afhankelijk van de doorlooptijden van de analyses. Met name de analyses op drugs gerelateerde parameters, brandvertragers en dioxines hebben een langere doorlooptijd.

Aanbieding

De omschreven werkzaamheden bieden wij u aan voor het bedrag € 149.393,50 exclusief BTW. Eventuele extra werkzaamheden worden verrekend tegen de in de kostenraming opgenomen tarieven.

Facturatie

De facturatie zal als volgt plaatsvinden:

- 50% bij opdracht;
- 25 % na inzet van de analyses;
- 20 % na afronding van het conceptrapport;
- 5 % na afronding van het definitief rapport.

Uitgangspunten

- De opdrachtgever draagt zorg voor toestemming van het uitvoeren van het onderzoek en het betreden van de locatie.
- Gezien de gevoeligheid van het project wordt alle communicatie naar derden met betrekking tot toestemming voor betreding en toegang van percelen en de reikwijdte en uitkomsten van het onderzoek verzorgt door de provincie Gelderland.
- Het terrein is met een auto te bereiken en toegankelijk zonder hulpmiddelen. Er zijn geen belemmeringen door bijvoorbeeld begroeiing, verhardingen. De boringen kunnen handmatig geplaatst worden. Er is geen rekening gehouden met het uitvoeren van (in pandige) betonboringen, asfaltboringen of anderszins machinale boringen indien deze niet vermeld zijn in deze aanbieding.
- De opdrachtgever verzorgt een digitale tekening van het onderzoeksgebied in DWG of DXF-format (op RD-coördinaten) inclusief de kadastrale grenzen.
- Het gebied is vrij van kabels en leidingen, behoudens de door de opdrachtgever op tekening aangegeven leidingtracés.
- Eventuele aanvullende legeskosten en/of kosten voor raadplegen van dossiers ten aanzien van historisch onderzoek zullen aan u worden doorberekend.

Algemeen

- Alle locaties zijn bereikbaar zonder hulpmiddelen, anders dan eventueel een bootje;
- Op de overeenkomst zijn van toepassing de algemene voorwaarden zoals vastgelegd in "De Nieuwe Regeling 2011", Rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieur en adviseur DNR 2011. De DNR 2011 is gedeponneerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011. Indien u niet bekend bent met de regeling zullen wij u op eerste verzoek een exemplaar toezenden;
- Bij een klacht over de uitvoering van activiteiten binnen de reikwijdte van dit certificatieschema dient de opdrachtgever zich in eerste instantie te wenden tot Ingenieursbureau Land. Indien nodig kan men zich in tweede instantie wenden tot de certificatie-instelling;
- Als onze medewerkers door omstandigheden buiten onze reikwijdte de werkzaamheden niet kunnen uitvoeren, wordt de stagnatie op basis van werkelijk bestede tijd en kosten in rekening gebracht;
- Alle bedragen genoemd in deze offerte zijn exclusief 21% BTW.
- De werkzaamheden worden onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd.

In afwachting van uw reactie vertrouw ik erop u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan.

Met vriendelijke groet,

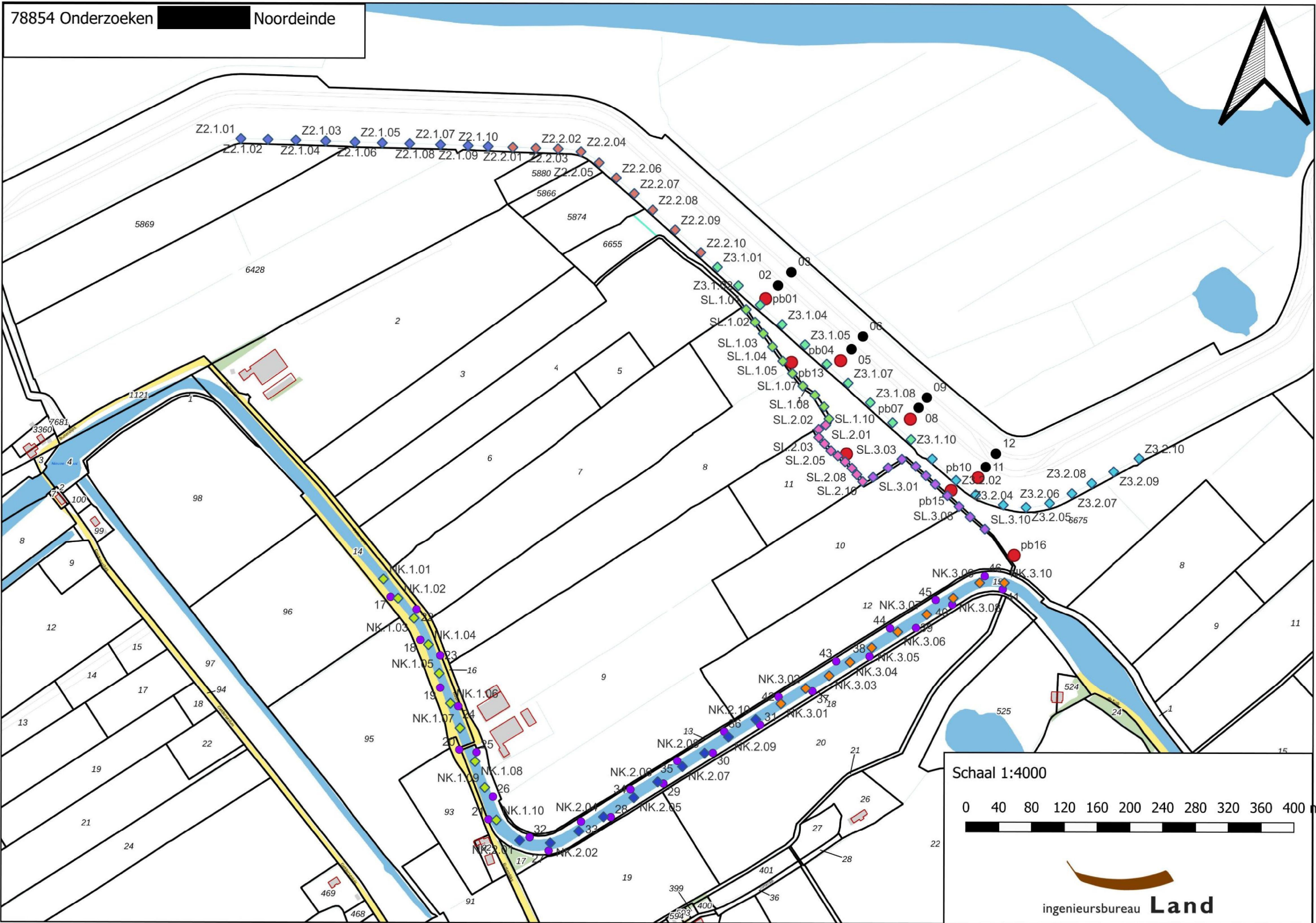


Ingenieursbureau Land



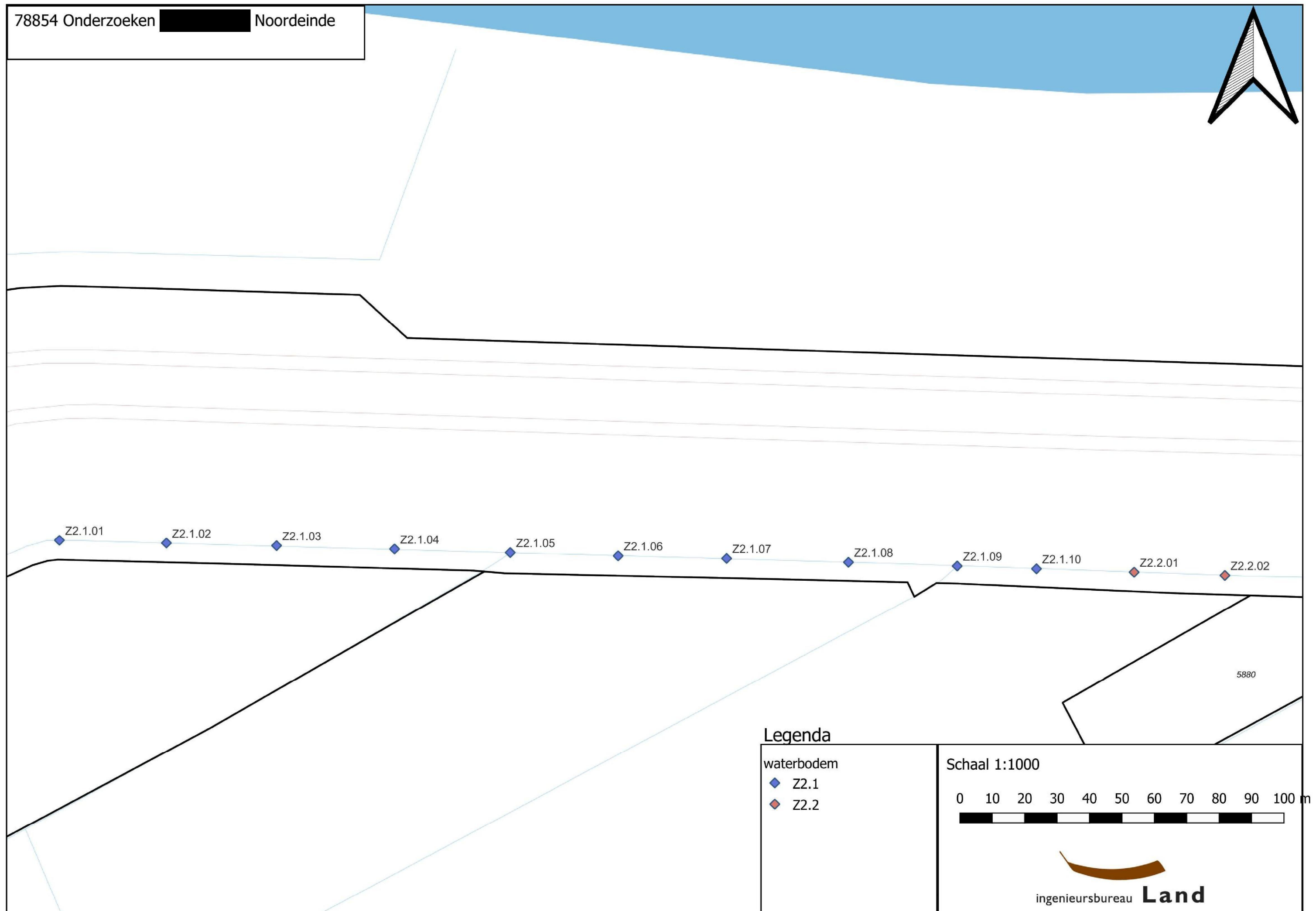
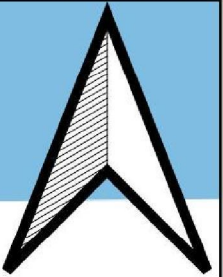
Projectleider

Bijlage: - Bemonsteringsplan
 - Kostenraming KR01



Schaal 1:4000



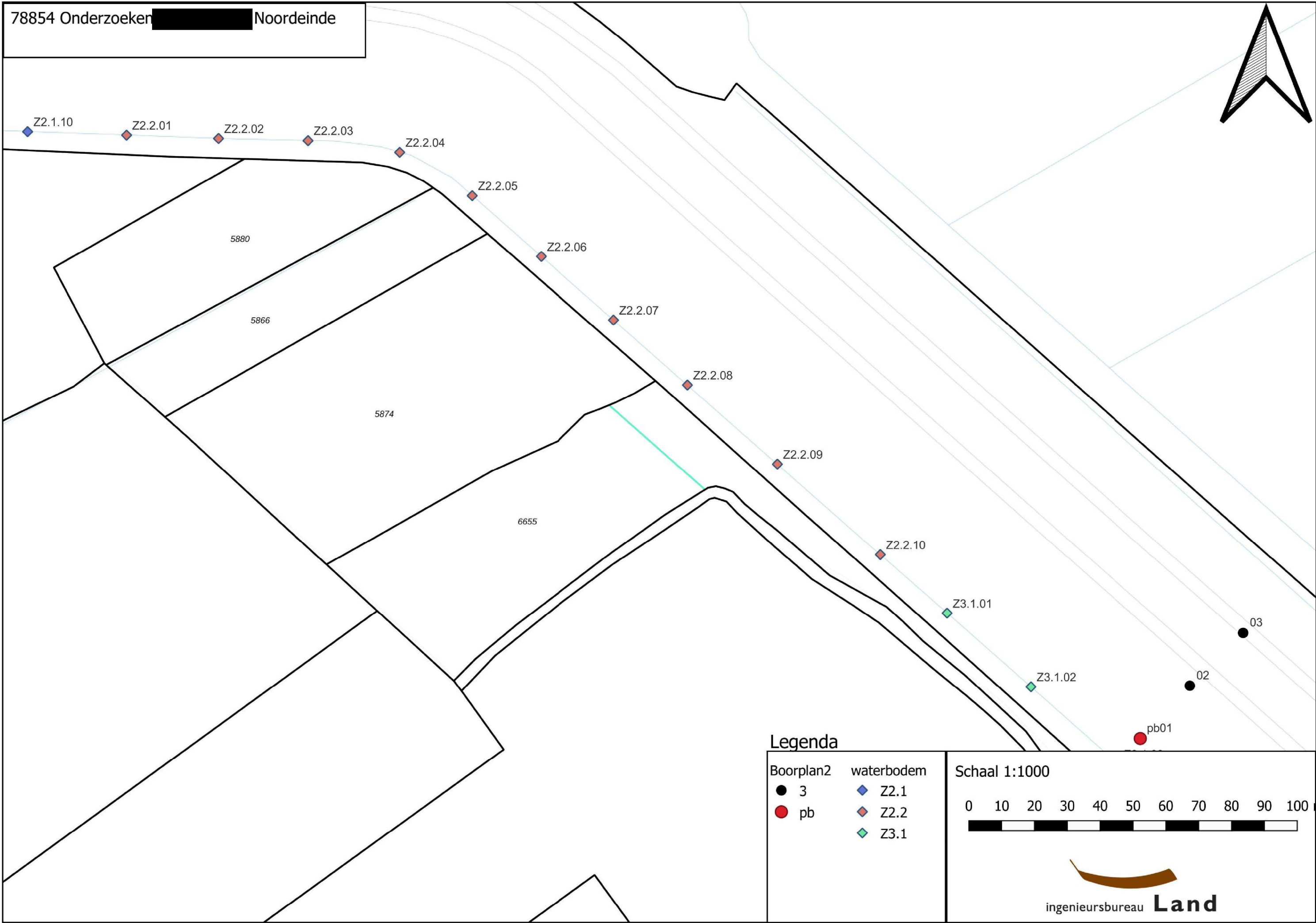
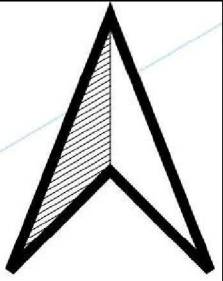


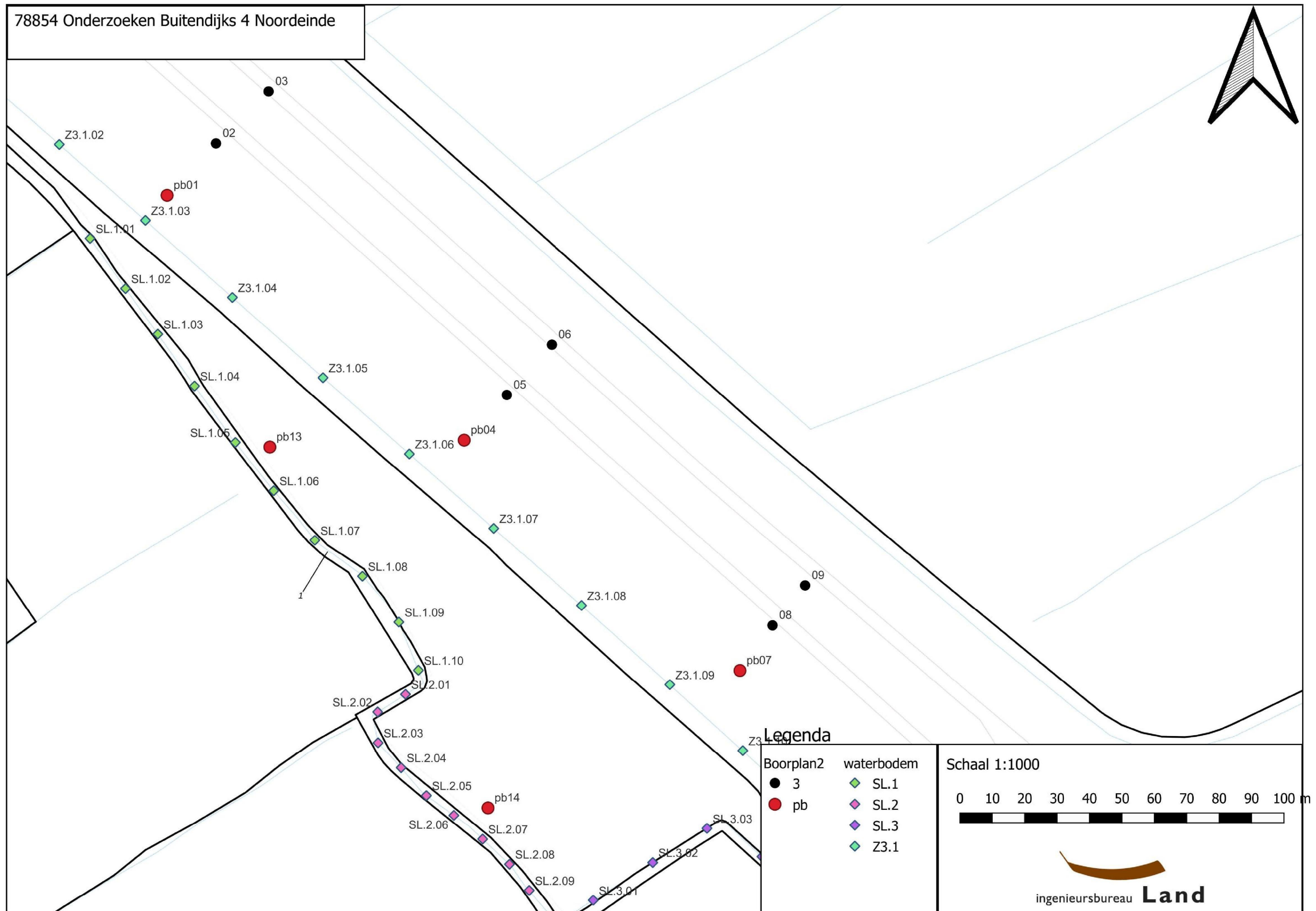
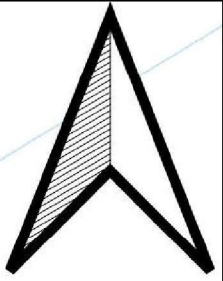
Legenda

- waterbodem
- ◆ Z2.1
- ◆ Z2.2

Schaal 1:1000



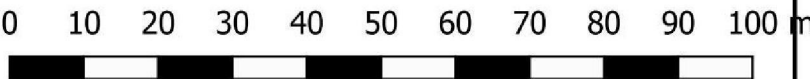


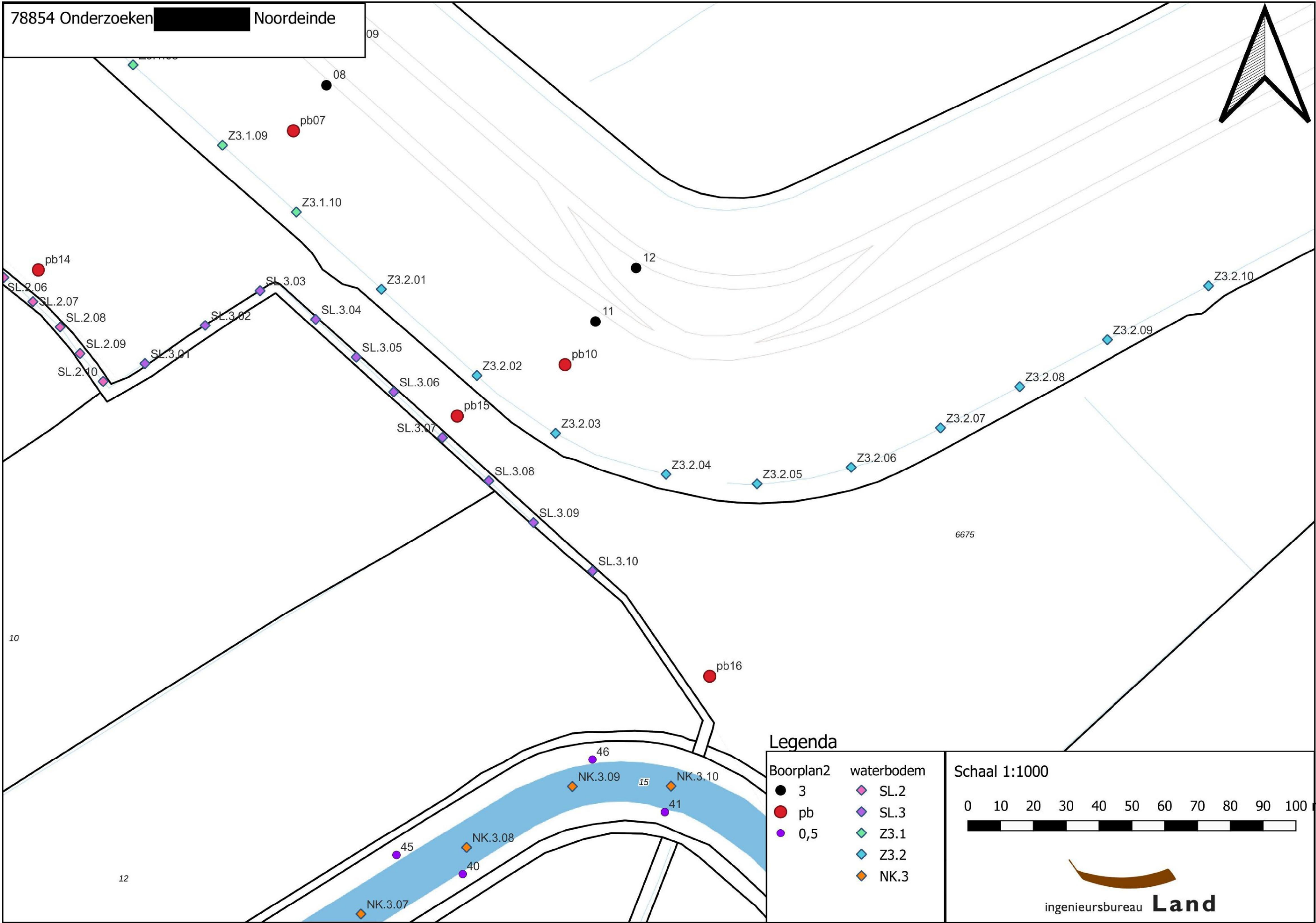


Legenda

- | | |
|-----------|------------|
| Boorplan2 | waterbodem |
| ● 3 | ◆ SL.1 |
| ● pb | ◆ SL.2 |
| | ◆ SL.3 |
| | ◆ Z3.1 |

Schaal 1:1000



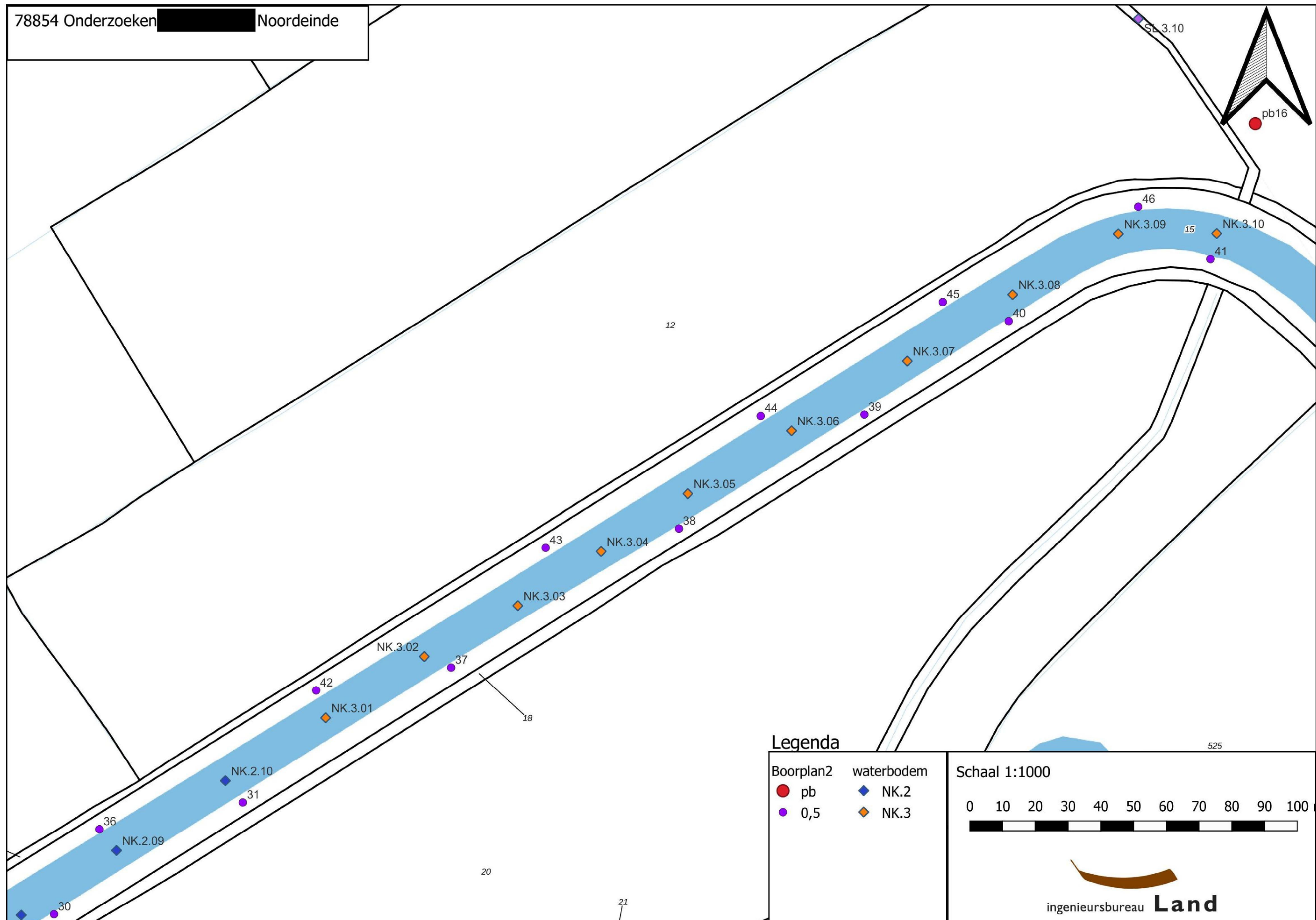


Legenda

- | | |
|-----------|------------|
| Boorplan2 | waterbodem |
| ● 3 | ◆ SL.2 |
| ● pb | ◆ SL.3 |
| ● 0,5 | ◆ Z3.1 |
| | ◆ Z3.2 |
| | ◆ NK.3 |

Schaal 1:1000



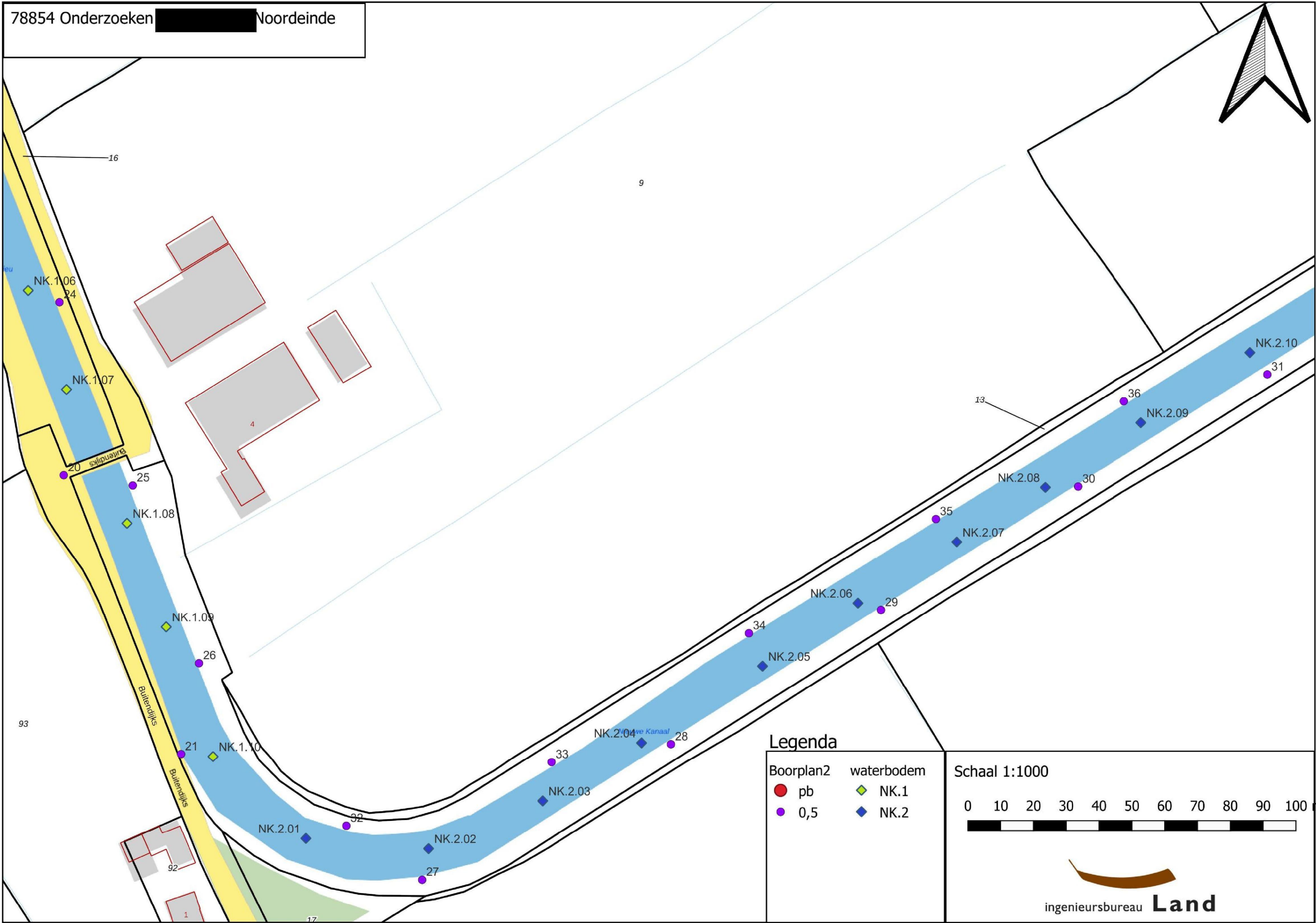


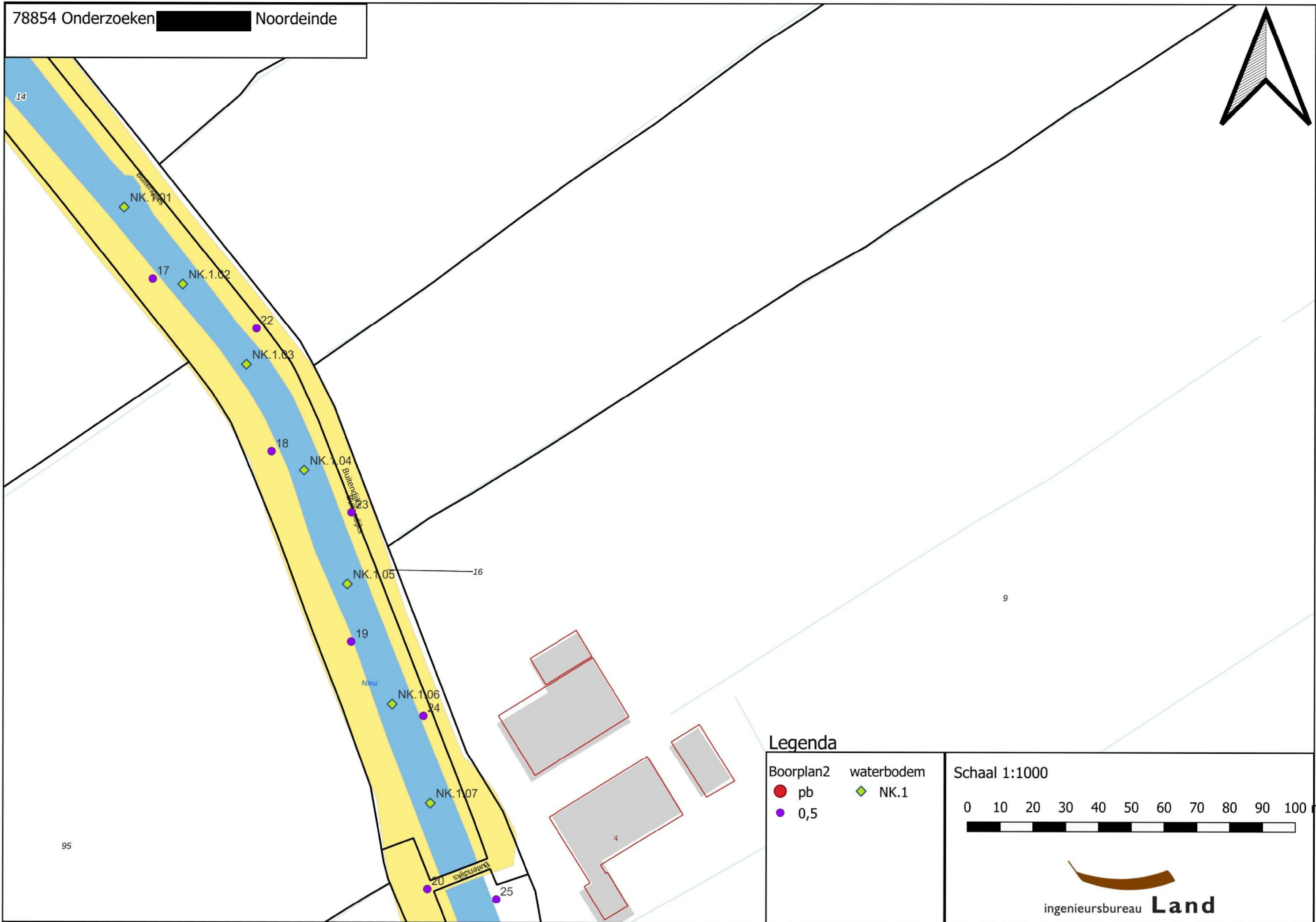
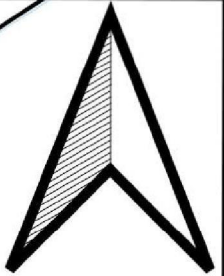
Legenda

- | | |
|-----------|------------|
| Boorplan2 | waterbodem |
| ● pb | ◆ NK.2 |
| ● 0,5 | ◆ NK.3 |

Schaal 1:1000

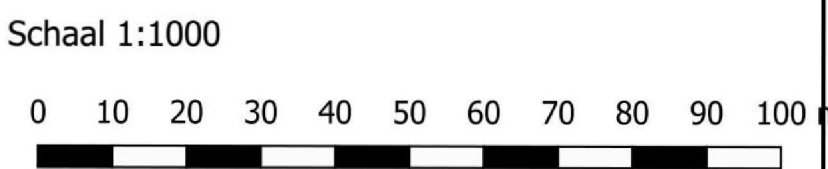







Legenda

- | | |
|-----------|------------|
| Boorplan2 | waterbodem |
| ● pb | ◆ NK.1 |
| ● 0,5 | |



kostenraming:	KR01-78854-JGA		 ingenieursbureau Land		
naam project:	Omgeving	Noordeinde			
projectnummer:	78854				
opdrachtgever:	Provincie Gelderland				
kenmerk OG:					
projectleider:	JGA				
Morsestraat 15	Postbus 303	0318 - 437639			
6717 AH Ede	6710 BH Ede	info@ibland.nl			
KR01-78854-JGA			Aangeboden		
Omschrijving	Eenheid	Aantal	Eenheidprijs	Kosten	
Voorbereiding					
startoverleg	uur	2,5			
opstellen uitvoeringsplan, boorplan	dag	3			
vooronderzoek (conform NEN 5725)	dag	2	5.1.1c		5.1.1c
tekenwerk	uur	4			
afhandeling meldingen KLIC en eis voorzorgsmaatregelen	eur	1			
Veldwerk					
voorrijkosten bodemonderzoek (incl. materieel en materiaal)	keer	7			
boot (inclusief aan- en afvoer)	dag	1			
veldploeg waterbodem en oppervlaktewaterbemonstering	dag	2			
veldploeg bodemonderzoek	dag	4	5.1.1c		5.1.1c
leveren en aanbrengen straatpot	stuk	4			
grondwater bemonstering	stuk	8			
begeleiding veldwerk en inklaar analyses	dag	5			
Analyses					
Analyses grond					
uitgebreid pakket grond	stuk	38	5.1.1c		5.1.1c
Analyses waterbodem					
uitgebreid pakket waterbodem	stuk	10	5.1.1c		5.1.1c
drugspakket	stuk	10			
Analyses oppervlaktewater					
uitgebreid pakket oppervlaktewater	stuk	10	5.1.1c		5.1.1c
drugspakket	stuk	10			
Analyses grondwater					
uitgebreid pakket grondwater	stuk	8	5.1.1c		5.1.1c
Rapportage en Advies					
projectmedewerker	dag	6			
geohydroloog	dag	1			
adviseur	dag	3	5.1.1c		5.1.1c
projectleider	dag	2			
tekenaar	dag	2			
TOTAAL BEDRAG EXCLUSIEF BTW			€ 149.393,50		