

Onderzoeksprotocol

*Veld- en bodemonderzoek t.b.v. ontwikkeling
Woongebied ZuiderC
in de gemeente Lelystad.*



Werknummer 24-005
februari 2024
Gemeente Lelystad

Inhoudsopgave

1	Normen en afkortingen.....	1
1.1	Normen.....	1
1.2	Afkortingen	2
2	Werkwijze algemeen	2
2.1	Betreding	2
2.2	Boringen, slibsteken en sonderingen	3
2.3	Peilbuizen	3
2.4	Indicatief PFAS onderzoek.....	4
2.5	Gedragcode soortenbescherming gemeenten	4
3	Rapportage.....	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Boorstaten	5
3.3	Sonderingen	5
3.4	Telemetrische divers	5

1 Normen en afkortingen

1.1 Normen

NEN-EN-ISO 14688	Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond;
BRL SIKB 2100	Beoordelingsrichtlijn Mechanisch boren;
NEN 5707	Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond;
NEN 5720	Bodem – Waterbodem: strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek;
	Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie;
NEN 5740	Bodemonderzoekstrategie bij verkennend bodemonderzoek: onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater);
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat;
NEN 5898	Bepaling van het gehalte aan asbest in grond, waterbodem, bouw- en sloopafval en granulaat;
NEN-EN-ISO 22476-1	Geotechnisch onderzoek en beproeving - Veldproeven - Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting;
NEN-EN-ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen - Eisen
BRL SIKB 2000	Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch Bodemonderzoek;
AS SIKB 3000	Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek;
CROW 500	Schade voorkomen aan kabels en leidingen;
Stadswerken	Gedragcode soortenbescherming gemeente 2023.

1.2 Afkortingen

In dit protocol zijn de volgende afkortingen van toepassing:

AG:	Actuele grondwaterstand;
BRL:	Beoordeling richtlijn;
GHG:	Gemiddeld hoogste grondwaterstand;
GLG:	Gemiddeld laagste grondwaterstand;
KLIC:	Kabels en Leidingen Informatie Centrum (Kadaster);
NLCS:	Nederlandse CAD Standaard
m -mv:	Meters minus maaiveldniveau;
NAP:	Normaal Amsterdams Peil;
OG:	Opdrachtgever
ON:	Opdrachtnemer
NAK:	Nederlandse Algemene Keuringsdienst

NB. Alle werkzaamheden dienen conform vigerende regelgeving, normering en richtlijnen te worden uitgevoerd.

Indien na start aanbesteding een wijziging in regelgeving, normering of richtlijnen optreedt, dient ON actief OG te benaderen en te adviseren over de consequenties van de wijziging.

2 Werkwijze algemeen

2.1 Betreding

De privaatrechtelijke toestemmingen om op privaatrechtelijke eigendommen en / of openbare terreinen onderzoek uit te voeren, worden door OG geregeld.

Alle werkzaamheden dienen voor het verstrijken van de geldigheid van de privaatrechtelijke toestemmingen te zijn uitgevoerd.

Alle onderzoeken moeten per locatie / perceel, zoveel mogelijk gelijktijdig c.q. aaneengesloten worden uitgevoerd.

Er dient met de mogelijkheid rekening te worden gehouden dat, wegens het ontbreken van betredingstoestemming, het veldwerk niet op aaneensluitende percelen dan wel in één werkgang kan worden uitgevoerd.

ON dient tijdig de geplande betreding met de betreffende grondeigenaar / –gebruiker af te stemmen (minimaal 2 werkdagen voor de geplande betreding). Het kan zijn dat lokale omstandigheden of de bedrijfsvoering van de grondeigenaar / –gebruiker, veranderingen in de planning van ON rechtvaardigen. Voor zover de gevraagde onderzoeken niet in eigen beheer worden uitgevoerd (onderaanneming), verzorgt ON de aansturing en afstemming hiervan.

Grondbesmetting en / of verspreiding van ziekten, plagen en organismen moet worden voorkomen. Daarom moet tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden voorkomen worden, dat grond wordt versleept tussen de (landbouw)percelen. Vooraf dient ON beschikbare informatie met betrekking tot bodemgebonden ziekten en plagen op te vragen bij de NAK en beschikbaar te stellen aan OG.

Indien afwijkende verplichtingen voortvloeiend uit de opgevraagde informatie dient ON OG hierover te informeren.

2.2 Boringen, slibsteken en sonderingen

Voorafgaand aan het uitvoeren van de boringen, slibsteken en sonderingen dient, door ON ten behoeve van het inventariseren van kabels en leidingen in openbare en particuliere gronden, een Graafmelding bij het Kadaster (KLIC-melding) te worden verricht. ON dient zich conform de CROW 500 ervan te verzekeren dat de onderzoekspunten vrij zijn van kabels en leidingen. Tevens dienen aanvullende eisen van leidingeigenaren / beheerders te worden opgevolgd.

De locatie van elk meetpunt (boring, slibsteek, sondering, peilbuis, etc.) moet worden ingemeten in het RD-stelsel (x, y nauwkeurigheid $\leq 0,05$ m), z (nauwkeurigheid $\leq 0,01$ m NAP).

Bij peilbuizen dient tevens de hoogte van de bovenkant van de peilbuis te worden ingemeten en de hoogte van het naastgelegen maaiveld (x, y nauwkeurigheid $\leq 0,05$ m), z (nauwkeurigheid $\leq 0,01$ m NAP).

Alle meetpunten dienen eenduidig, uniek en herleidbaar te worden gecodeerd. Naamgeving dient vooraf afgestemd te worden met OG

Alle boringen van 2,0 m-mv of dieper dienen (ook) te worden beschreven volgens de NEN-EN-ISO 14688 beschrijfklaas B2.

Geotechnische monster dienen van een zo hoog mogelijke kwaliteit te zijn. Er dient gestreefd te worden naar een kwaliteitsklasse QM4 of hoger.

Bij de boringen die dieper zijn dan 1,20 m -mv moet een schatting van de doorlatendheid van de grondlagen (K-waarde) worden gemaakt.

Aan de hand van hydromorfe profielkenmerken (roest- en reductieverschijnselen) dient bij alle boringen (dieper dan 0,5 m-mv) een schatting te worden gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).

De sonderingen dienen conform NEN-EN-ISO 22476-1 te worden uitgevoerd en moeten minimaal voldoen aan klasse 2. Een aantal sonderingen dient met waterspanningsmeting te worden uitgevoerd.

Indien een sondering moet worden voorgeboord, dan dient deze boring te worden geclassificeerd volgens NEN-EN-ISO 14688 beschrijfklaas B3.

De boorgaten dienen, na gebruik, te worden opgevuld tot maaiveld. Indien er sprake is van kans op kwel, dienen boor- / sondeergaten ter hoogte van de ondoorlatende laag te worden afgedicht met zwelklei.

Alle overtollige vrijkomende grond dient gelijkmatig verspreid te worden over naastgelegen maaiveld, op dusdanige wijze dat er geen afwijkend overhoogtes ontstaan.

De keuze van het in te zetten materieel moet in overeenstemming zijn met de draagkracht van de grond. Dit kan inhouden dat er maatregelen getroffen moeten worden om de onderzoekslocatie te bereiken en / of om spoorvorming te voorkomen. Indien het niet mogelijk is om met een standaard boor- / sondeertruck (voorzien van wieltractie en / of rupsen) de boringen / sonderingen uit te voeren, zullen in overleg met OG de benodigde voorzieningen (rijplaten en dergelijke) worden bepaald. ON dient (ruim voorafgaand aan de uitvoering) in te schatten voor welke locaties deze situatie van toepassing is en dit te melden aan OG.

2.3 Peilbuizen

Bij plaatsing van peilbuizen moet er gestreefd worden naar een ongehinderd voortgezet gebruik door de grondeigenaar / -gebruiker.

Voor de milieukundige peilbuizen dient gebruikt te worden gemaakt van BioBuis en voor de geotechnische peilbuizen dient HDPE te worden gebruikt.

Ondergrondse afwerking (alleen mogelijk zonder telemetrische divers) dient te geschieden met behulp van een detecteerbare straatpot met deksel. Bovengrondse afwerking dient te geschieden met behulp van een afsluitbare kunststof schutkoker. Bij het bepalen van de afwerkhoogte dient rekening te worden gehouden met eventuele kweldruk.

Bij ondergrondse afwerking dient het gat tot maaiveld aangevuld te worden met vrijgekomen grond.

Indien er op één locatie zowel een freatische peilbuis als een peilbuis in de zand-ondergrond wordt aangebracht, dan dient tussen de beide peilfilters een afdichting van zwelklei te worden aangebracht.

Zodra bekend is dat herbemonstering van de milieukundige peilbuizen niet nodig is, dienen deze te worden verwijderd.

Milieukundige peilbuizen (ondieper dan 4,0 m-mv) worden verwijderd en milieukundige peilbuizen (dieper dan 4,0 m –mv) dienen zo diep mogelijk te worden verwijderd, maar tenminste op 0,5 m -mv te worden afgezaagd / afgeknipt.

Ter voorkoming van kwel en wegzijging naar de ondergrond dienen alle boorgaten of afgezaagde / afgeknipte peilbuizen met een zwelklei te worden afgedicht.

Bij de afdichting dient men te streven naar een, over de volledige lengte, afgedicht boorgat / peilbuis. Hierbij dient rekening gehouden te worden met de lokale omstandigheden en het landbouwkundige gebruik.

Verwijderde peilbuizen, beschermkappen, straatpotten en schutkokers moeten worden afgevoerd en vervallen aan ON.

2.4 Indicatief PFAS onderzoek

Ter aanvulling op de milieukundige onderzoeken dient indicatief onderzoek naar PFAS in de bovengrond en in waterbodem te worden meegenomen.

Uitgangspunt bij dit indicatieve onderzoek is dat 1/3 van alle standaard NEN bovengrond analyses, met een minimum van 1 per deelloot, aanvullend wordt geanalyseerd op PFAS.

Voor de waterbodemanalyses dient per vak aanvullend analyses op PFAS plaats te vinden.

2.5 Gedragscode soortenbescherming gemeenten

Om ecologisch gezien zorgvuldig te handelen dient te worden gewerkt conform de Gedragscode soorten bescherming gemeente, opgesteld door Stadswerk.

Naast deze gedragscode wordt voor de meest actuele informatie verwezen naar:

www.lelystad.nl/4/Natuur/Natuurrijk-Lelystad/Monitoringsplan.

3 Rapportage

3.1 Algemeen

De concept- en definitieve rapporten dienen digitaal in PDF-format te worden aangeleverd.

ON dient in de rapportage aan te geven voor welke periode de onderzoeksresultaten en adviezen geldig zijn en vanaf welke periode een eventuele actualisatie noodzakelijk is.

Kaarten en tekeningen dienen als AutoCad (versie 2018 of jonger) bestand te worden geleverd, getekend in het rd-stelsel en waarbij een heldere lagenopbouw wordt gehanteerd. Elke punt, lijn of vlaksoort dient in een aparte laag te staan, waarbij wordt aangesloten bij de NLCS. Om interpretatie verschillen te voorkomen dienen de kaarten en tekeningen eveneens in PDF te worden geleverd. Alle kaarten en tekeningen dienen herleidbare topografische kenmerken te bevatten.

Alle sonderingen, boorstaten van de boringen en peilbuizen ≥ 2 m-mv dienen door ON te worden geüpload in de BRO.

Er dient uit gegaan te worden van een wederzijdse reactie- en vewerkingstermijnen voor de rapportages van 2 weken.

3.2 Boorstaten

Alle boorstaten dienen conform SIKB0101, versie 14.8 voorzien van de coördinaten te worden opgeleverd.

3.3 Sonderingen

De sondeergegevens dienen digitaal te worden aangeleverd, zowel in XML, GEF als PDF formaat.

3.4 Telemetrische divers

Eigendom van de telemetrische divers wordt overgedragen aan OG na afronding van alle werkzaamheden en definitieve rapportages.

OG dient exclusief en vrijelijk toegang te hebben tot de telemetrische gegevens.

Behoort bij: Werknummer 24-005

INSCHRIJVINGSBILJET

Hierna te noemen inschrijver(s):

A)

Gevestigd te:

KVK-nummer:

B)

Gevestigd te:

KVK-nummer:

C)

Gevestigd te:

KVK-nummer:

(Bij een natuurlijk persoon naam en voornamen voluit, bij een rechtspersoon de statutaire naam; bij een natuurlijk persoon de woonplaats, bij een rechtspersoon de vestigingsplaats)

verklaart (verklaren) zich door ondertekening dezes bereid de opdracht voor:
24-005

(aanduiding van de opdracht volgens het bestek of het beschrijvend document)

(aanduiding van het perceel, de samengevoegde percelen of het geheel van de percelen **waar** het inschrijvingsbiljet betrekking op heeft)

uit te voeren voor een bedrag, de omzetbelasting daarin niet inbegrepen, van:
.....

euro
(bedrag in cijfers)

(zegge:euro en ... cent)

euro
(bedrag in letters)

Het ter zake van de omzetbelasting verschuldigde bedrag bedraagt:
.....

euro
(bedrag in cijfers)

(zegge: euro en ... cent)

euro
(bedrag in letters)

De inschrijver(s) verklaart (verklaren) dat de bij dit inschrijvingsbiljet gevoegde ontleding van de aannemingssom die is, als bedoeld in artikel 01.01.02 van de Standaard RAW Bepalingen 2020.

In geval van een inschrijving door een samenwerkingsverband van ondernemers wijzen de inschrijvers de hierboven onder a. genoemde inschrijver aan als gemachtigde om hen in alle zaken in het kader van de aanbestedingsprocedure en de uitvoering van de opdracht te vertegenwoordigen. De inschrijver(s) verklaart (verklaren) deze aanbidding te doen overeenkomstig de bepalingen van Aanbestedingsreglement Werken 2016 (van toepassing zijnde aanbestedingsreglement) en met inachtneming van de bepalingen en gegevens zoals deze zijn omschreven in de voor de inschrijving relevante stukken.

Gedaan op

(datum), te

(plaats)

A).

(handtekening)

(naam)

(functie)

B)

(handtekening)

(naam)

(functie)

Projectnaam:
Projectnummer:
Status
Datum
Fase:

ZuiderC
24-005
definitief
februari 2024
1

INSCHRIJVING
€ -

Algemeen

Voorbereidende werkzaamheden
KLIC melding
Reiskosten handmatige veldwerkploeg
Reiskosten machinale boorploeg
Reiskosten sondeerploeg
Aan en afvoer machinale boorstelling
Rapportage milieukundig (water)bodemonderzoek
Boringen uploaden in BRO
Opleveren boorstaten conform SIKB0101, versie 14.8
extra beschrijving conform NEN-EN-ISO 14688 (alle milieukundige boringen en peilbuizen ≥2 m-mv)
Overleggen met OG (uitgangspunt 1 uur)

aantal	eenheid	NV/V	prijs per eenheid (EURO)	totaal (EURO)	€
1	post	V		€	-
165	st.	V		€	-
222	keer	V		€	-
13	keer	V		€	-
101	keer	V		€	-
1	keer	V		€	-
5	stuk	V		€	-
1	post	V		€	-
1	post	V		€	-
369	st.	V		€	-
5	st.	V		€	-

Veldwerkzaamheden

Milieukundig

Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Freatische peilbuis (BioBuis)
monstername grondwater (milieukundig)
10 slibsteken waterbodem, 1 laag incl. PFAS bemonsteren (vanaf de kant)
Afdichten en verwijderen peilbuizen
Geotechnisch (conform NEN-EN-ISO 14688)
Boring tot 7 m-mv (incl. beschrijving M50-getal, GHG, GLG, AG en hydromorfe kenmerken)
monstername grondwater (chloride, ijzer en meten EC)
Infiltratieproef diepe peilbuis voor bepalen K-waarde
Leveren en plaatsen telemetrische divers (Munisense, type: LV8)
Kunststof beschermkoker (afsluitbaar)
Sonderingen 20 m-mv incl. waterpanning
Sonderingen 20 m-mv excl. waterpanning
Afdichten sonderingen met zwelklei (8 m. per sondering)
Sonische boring 20m-mv
Sonische boring 10 -15 m-mv
Monstername t.b.v. analyse volumiek gewicht
Monstername t.b.v. analyse samendrukingsconstanten
Plaatsen freatische peilbuizen (1-2 m-mv) HDPE

aantal	eenheid	NV/V	prijs per eenheid (EURO)	totaal (EURO)	€
827	st.	V		€	-
91	st.	V		€	-
148	st.	V		€	-
221	st.	V		€	-
221	st.	V		€	-
34	vak	V		€	-
221	st.	V		€	-
202	st.	V		€	-
26	st.	V		€	-
13	st.	V		€	-
12	st.	V		€	-
26	st.	V		€	-
163	st.	V		€	-
648	st.	V		€	-
6,488	m.	V		€	-
3	st.	V		€	-
10	st.	V		€	-
75	st.	V		€	-
75	st.	V		€	-
7	st.	V		€	-

Plaatsen freatische peilbuizen (1-2 m-mv) HDPE (gechikt voor diver)

Plaatsen diepe peilbuizen (5-6 .-mv)HDPE

Plaatsen diepe peilbuizen (5-6 .-mv)HDPE (geschikt voor diver)

Analyses	aantal	eenheid	NV/V	prijs per eenheid (EURO)	totaal (EURO)
<u>grond</u>					€ -
STAP grond (incl. AS3000 en LuOs)	225 st.		V		€ -
PFAS	46 st.		V		€ -
bepalen volumiek gewicht	3 st.		V		€ -
bepalen samendrukkingsconstanten	75 st.		V		€ -
<u>grondwater</u>					€ -
STAP grondwater (incl. AS3000)	221 st.		V		€ -
Chloride	26 st.		V		€ -
IJzer	26 st.		V		€ -
<u>waterbodem</u>					€ -
Waterbodem pakket A	34 st.		V		€ -
PFAS	34 st.		V		€ -
<u>Fundatie / halfverharding</u>					€ -
NV-bouwstof, samenstelling + uitloging indicatief	5 st.		V		€ -
Asbest Quickscan	5 st.		V		€ -

Verreken-meerwerkartienen	aantal	eenheid	prijs per eenheid (EURO)	totaal (EURO)
<u>functionaris</u>				
projectleider	uur			€ -
adviseur	uur			€ -
veldwerker	uur			€ -
sondeermeester	uur			€ -
boormeester	uur			€ -
landmeter (incl. apparatuur)	dagdeel			€ -
<u>werkzaamheden</u>				
Afhandelen Eis Voorzorgsmaatregel	keer			€ -
samenstellen asbestmengmonster	st.			€ -
Graven asbestinspectiegat (0,3x0,3x0,5 m) en bemonsteren	st.			€ -
<u>analyses</u>				
Asbest in puin	st.			€ -
Asbest in grond	st.			€ -
Asbestverzamelmonster	st.			€ -
Minerale olie (incl. AS3000 en Os)	st.			€ -
OCB	st.			€ -
<u>overige</u>				
Aan- afvoeren van kunststof rijplaten	keer			€ -
Toepassen van kunststof rijplaten (gemeten in rijrichting, dubbelspoor)	m1/dag			€ -
aflichten sondering met zwelklei	m1			€ -

