

Aanvullend bodemonderzoek

Commandeurstraat 13 & Willem Barentszkade 14 te
West-Terschelling

Documentcode: 14F069.R02

Lievensense  **CSO**
infra water milieu



Aanvullend bodemonderzoek

Commandeurstraat 13 & Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling

Documentcode: 14F069.R02

Opdrachtgever

Zeelen Haven West
Willem Barentszkade 15
8881 BC West-Terschelling



Contactpersoon opdrachtgever

De heer M. Zeelen

Contactpersoon LievensenseCSO

De heer ing. C.S. Kuipers
088 910 2206
ckuipers@lievensensecs.com

Projectcode	14F069
Documentnummer	14F069.R02
Versiedatum	23 maart 2015
Status	Definitief

Autorisatie			
Documentnummer	Versiedatum	Status	
14F069.R02	23 maart 2015	Definitief	
Opgesteld door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer J.R.W. Staal BBA	Projectleider	23-03-2015	
Geverifieerd door:	Functie	Datum	Paraaf
De heer ing. C.S. Kuipers	Projectleider	23-03-2015	



LIEVENSECSO MILIEU B.V.

HOOFDKANTOOR Postbus 2 3980 CA Bunnik Regulierenring 6 3981 LB Bunnik	REGIOKANTOOR LEEUWARDEN Postbus 422 8901 BE Leeuwarden Orionweg 28 8938 AH Leeuwarden	REGIOKANTOOR GRONINGEN Postbus 2239 9704 CE Groningen Zernikepark 4 9747 AN Groningen	REGIOKANTOOR DEVENTER Postbus 2018 7420 AA Deventer Gotlandstraat 26 7418 AZ Deventer	REGIOKANTOOR MAASTRICHT Postbus 1323 6201 BH Maastricht Sleperweg 10 6222 NK Maastricht	REGIOKANTOOR HOOGVLIET Postbus 551 3190 AM Rotterdam-Hoogvliet Hoefsmidstraat 41 3194 AA Rotterdam-Hoogvliet
--	--	--	--	--	---

E-mail: info@LievensenseCSO.com
KvK-nummer : 30152124

Website: LievensenseCSO.com
BTW-nummer: NL. 8075.03.368.B.01

IBAN: NL96RAB00394469100

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Pagina
1 Inleiding	1
2 Achtergronden.....	2
2.1 Locatiegegevens	2
2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.....	3
2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie	3
3 Uitgevoerd onderzoek.....	4
3.1 Onderzoeksopzet	4
3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek.....	4
4 Resultaten	6
4.1 Veldonderzoek	6
4.2 Laboratoriumonderzoek	6
4.2.1 Grond.....	8
5 Conclusies en aanbevelingen.....	10
5.1 Conclusies.....	10
5.2 Aanbevelingen.....	10

Bijlagen

Bijlage 1	Profielbeschrijvingen en veldverslag
Bijlage 2	Toetsingstabellen grond
Bijlage 3	Analysecertificaten grond
Bijlage 4	Beoordeling ernst en spoedeisendheid
Kaartbijlage 1	Regionale ligging
Kaartbijlage 2	Situering monsterpunten

1 Inleiding

In opdracht van Zeelen Haven West heeft LievensCSO Milieu B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Commandeurstraat 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in kaartbijlage 1.

De aanleiding tot het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met zware metalen in de grond in het voorgaand verkennend bodemonderzoek en de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Het doel van het aanvullend onderzoek is het bepalen van de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen in de grond. Tevens dient hiermee spoedeisendheid van een eventuele sanering te worden bepaald.

In hoofdstuk 2 worden de achtergronden van de onderzoekslocatie weergegeven, evenals de resultaten van het vooronderzoek en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 worden de uitgevoerde werkzaamheden, de certificering en de kwaliteitsborging besproken. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten weergegeven en geëvalueerd. Hoofdstuk 5 sluit af met de conclusies en aanbevelingen.

2 Achtergronden

Voorafgaand aan het voorgaand verkennend bodemonderzoek (14F069.R01, d.d. 15 september 2014) is een vooronderzoek conform de NEN 5725 (strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009) verricht. Tijdens dit vooronderzoek is een locatie-inspectie uitgevoerd en zijn gegevens over de locatie opgevraagd bij . Daarnaast zijn gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie verzameld. Ook zijn topografische kaarten en luchtfoto's uit diverse jaargangen geraadpleegd. De kadastrale gegevens zijn opgevraagd bij het Kadaster. De relevante verzamelde gegevens zijn in de navolgende tabellen samengevat.

De resultaten van het vooronderzoek zijn in onderstaande paragrafen opgenomen.

2.1 Locatiegegevens

In onderstaand overzicht zijn de algemene gegevens van de locatie opgenomen:

- Adres : Commandeurstraat 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling;
- Kadastrale gegevens : Gemeente Terschelling, sectie A en nummers 1427 en 3323;
- Oppervlakte totaal : Ca. 346 m²;
- Huidig gebruik : Twee woningen met tuin;
- Toekomstig gebruik : Opslagruimte (fietsen) met daarboven woningen;
- Verharding : Deels verhard met tegels/klinkers en deels verhard met betonplaten;
- Dempingen : Voor zover bekend geen dempingen aanwezig;
- Asbest : Voor zover bekend geen asbestverdacht materiaal aanwezig.

De onderzoekslocatie bestaat uit een tweetal woningen, één aan de Commandeurstraat 13 en één aan de Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling. De locaties grenzen met de achterzijde aan elkaar. Het terrein tussen de woningen is voorzien van straatwerk bestaande uit tegels en klinkers. Tevens is er een schuurtje aanwezig (opslag fietsen) voorzien van een houten vloer. Men is voornemens beide woningen te slopen en ter plaatse een opslag voor fietsen te realiseren. Boven de opslag worden wooneenheden gerealiseerd.

Volgens informatie van de opdrachtgever en het bodeminformatiesysteem van de provincie Fryslân (nazca-i) heeft in West-Terschelling een grote brand gewoed (rond 1600). De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van deze calamiteit.

Aan de Willem Barentszkade 14 is een zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek aanwezig geweest (periode 1900-1987). Verder is aan de Willem Barentszkade 15 een motorfietsenhandel aangegeven op het provinciale bodeminformatiesysteem Nazca-i. Hier wordt vermoedelijk in de huidige situatie aanwezige fietsverhuur mee bedoeld.

Verder zijn er geen activiteiten aanwezig (geweest) die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Uit het actuele hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) blijkt dat de maaiveldhoogte aan de Willem Barentszkade circa 2,78 m+NAP ligt.

Aan de Commandeursstraat ligt het maaiveld op circa 6,3 m+NAP. Het verschil in maaiveldhoogte bedraagt hiermee circa 3,5 meter.

In kaartbijlage 2 is een situatietekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (CSO-Milfac, kenmerk: 14F069R01, d.d. 15 september 2014). Uit het onderzoek blijkt in de bovengrond een sterke verontreiniging met zink aanwezig is (boring 01 en 02; bodemlaag 0,03 - 0,5 m-mv). In de ondergrond (boring 02; bodemlaag 0,4-0,6 m-mv) is een sterke verontreiniging met koper, lood, nikkel en zink aangetoond. De verontreinigingen zijn mogelijk te relateren aan bijmengingen aan puin in de bodem.

In de zintuiglijk "schone" (geen puin of andere antropogene bijmengingen aangetroffen) ondergrond van boring 01, t/m 05 (diepte 1,0 - 2,2 m-mv) is maximaal een licht verhoogd gehalte met lood aangetoond.

In het grondwater is maximaal een licht verhoogd gehalte met barium aangetoond. De verontreiniging in de grond is in horizontale en verticale richting niet voldoende afgeperkt.

Zintuiglijke en analytisch is in de puinhoudende laag geen asbest aangetoond boven de restconcentratienorm (indicatief).

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

Uit voorgaand onderzoek (CSO-Milfac, kenmerk 14F069R01, d.d. 15 september 2014) blijkt dat ter plaatse van boring 01 en 02 in de grond sprake is van een sterke verontreiniging met zware metalen. De verontreiniging is vermoedelijk ontstaan als gevolg van de brand (rond het jaar 1600), in combinatie met het eeuwenlange gebruik van de locatie en mogelijk het opbrengen van aangevoerde grond ter ophoging van met name het noordelijk deel van de locatie.

In de bestaande bebouwing (woningen) zijn verhardingen aanwezig. Deze opstallen zijn tevens in gebruik. Op verzoek van de opdrachtgever zijn er inpandig geen boringen verricht.

Rondom boring 01 en 02, verspreid over de gehele locatie, worden in alle windrichtingen boringen geplaatst om de verontreiniging in horizontale richting af te perken. Omdat er een hoogteverschil aanwezig is op het perceel (circa 3,5 meter) en het perceel aan de Commandeurstraat tot dezelfde diepte als de Willem Barentszkade zal worden ontgraven (t.b.v. de nieuwbouw) wordt rekening gehouden met dit hoogteverschil door de boringen allen tot minimaal 3,5 m-mv te plaatsen.

De gehele locatie is verdacht voor het voorkomen van verontreiniging met zware metalen in de toplaag (tot 1,0 m-mv) of mogelijk dieper. De hypothese is dat het zwaartepunt c.q. kern van de verontreiniging zich bevindt op het centrale, onbebouwde deel van het perceel.

3 Uitgevoerd onderzoek

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de vastgestelde hypothese en onderzoeksstrategie is voor het bodemonderzoek het volgende onderzoeksprogramma uitgevoerd:

Tabel 3.1 Onderzoeksprogramma bodemonderzoek

Locatie	Veldwerk	Analyses
	Boring tot 3,5 m-mv	Grond
346 m ²	15 x	15 x zware metalen (incl. lutum en organische stof)

Toelichting tabel:

- Zware metalen: 9 metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PAK, PCB, minerale olie, organisch stof- en lutumpercentage;
- m-mv = meter minus maaiveld.

In het verkennend onderzoek is indicatief onderzoek verricht naar asbest in de puinhoudende bodem. Hierbij is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal aangetroffen. Tevens is er analytisch geen asbest aangetoond.

3.2 Veldonderzoek en laboratoriumonderzoek

LieveenseCSO Milieu B.V. is door Eerland Certification gecertificeerd voor de ISO 9001- en 14001-normen, VCA** en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000, 2000 en 6000. Ten slotte is LieveenseCSO Milieu B.V. door Eerland Certification ook gecertificeerd voor de SC-540.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 en 5 maart 2015 door LieveenseCSO Milieu B.V. onder het BRL SIKB 2000-certificaat (protocol 2001) door de erkende veldwerker H. Rutgers. Het veldverslag is opgenomen in bijlage 1.

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van LieveenseCSO Milieu B.V. of daaraan gelieerde ondernemingen, is voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL SIKB 2000.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden van de protocollen beschreven in de BRL SIKB 2000.

De verrichte meetpunten zijn ingemeten ten opzichte van een vast punt en op de tekening van kaartbijlage 2 weergegeven.

Bij de uitvoering van het veldwerk is de volgende algemene strategie gehanteerd:

- wanneer zintuiglijke bodemvreemde materialen zijn aangetroffen, zijn de boringen (indien mogelijk) doorgezet tot 0,5 meter in de zintuiglijk schone grond;
- bemonstering heeft plaatsgevonden van trajecten van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (op basis van textuur of verontreinigingsgraad) niet met elkaar is vermengd;
- om gezondheidsredenen zijn tijdens het veldonderzoek geen actieve geurwaarnemingen verricht. Om de eventuele aanwezigheid van vluchtige verbindingen in de bodem tijdens het veldonderzoek toch te kunnen detecteren is gebruik gemaakt van mobiele koolwaterstofdetectors (type ACTA) en/of olie-watertesten;
- het grondwater is minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd, waarbij voorafgaande aan de monsternamen de grondwaterstand, zuurgraad, geleidbaarheid en troebelheid is gemeten;
- de monsters zijn op de voorgeschreven wijze geconserveerd.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door de IEC 17025-geaccrediteerde en AS3000-erkende laboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam.

De monsters in dit onderzoek zijn geanalyseerd conform de AS3000 (zie de analysecertificaten in de bijlage 3).

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging en eventuele bijzonderheden. De profiel-beschrijvingen en het veldverslag zijn opgenomen in bijlage 1.

In het opgeboorde materiaal zijn op diverse plaatsen bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Bodemvreemde materialen

Boring	Traject (m-mv)	Einddiepte	Grondsoort	Zintuiglijke waarnemingen
101	0,05 - 0,5	3,5 m-mv	Zand	Puinsporen
102	0,05 - 0,5 0,5 - 1,5	3,5 m-mv	Zand Zand	Sterk puinhoudend Puinresten
103	0,05 - 1,0	3,5 m-mv	Zand	Puinsporen
104	0,05 - 0,5	3,5 m-mv	Zand	Puinresten
105	0,05 - 1,0 1,0 - 2,5	3,5 m-mv	Zand Zand	Sterk puinhoudend Puinsporen
106	0,05 - 0,5	3,5 m-mv	Zand	Sterk puinhoudend
107	0,05 - 0,5	3,5 m-mv	Zand	Puinresten
108	0,05 - 0,5 0,5 - 1,0	3,5 m-mv	Zand	Sterk puinhoudend Matig puinhoudend
109	0,05 - 1,0	3,5 m-mv	Zand	Puinsporen

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan de door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrond-waarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013.

De betekenis van deze waarden is als volgt:

- **Achtergrondwaarde grond:** bij een gehalte lager dan de achtergrondwaarde voor grond wordt gesproken over niet verontreinigde bodem. Wanneer een gemeten gehalte de achtergrondwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een licht verhoogd gehalte of een lichte verontreiniging.
- **Tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek):** dit is het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een matig verhoogd gehalte of matige verontreiniging genoemd.
- **Interventiewaarde:** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een sterke verontreiniging of sterk verhoogd gehalte.

De achtergrond- en interventiewaarden gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organische stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit worden de analyseresultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 2. Ook de toetsingswaarden zijn hierin opgenomen.

Ernst en spoed

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien in meer dan 25 m³ bodemvolume in het geval van grond- of sedimentverontreiniging, of in meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, het gemiddelde gehalte de interventiewaarde overschrijdt.

De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen geen spoed.

Zorgplicht

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 geldt het zorgplichtartikel (artikel 13 Wet bodembescherming). Hierin wordt bepaald dat een ieder verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem/haar kunnen worden geveerd om aantasting van de bodem te voorkomen, danwel de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of de spoedeisendheid.

4.2.1 Grond

De getoetste analyseresultaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 2. Een samenvatting hiervan is opgenomen in navolgende tabel 4.2

Tabel 4.1. De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 3. De selectie van de bodemonsters voor analyse heeft plaatsgevonden op basis van zintuiglijke waarnemingen en herkomst.

Tabel 4.1 Analyseresultaten grond (samenvatting)

Monstercode (boring)	Bodemtraject (m-mv)	Bijmenging	Resultaten
M101-1	0,05 - 0,5	Puinsporen	Koper, kwik, lood en zink > AW
M102-1	0,05 - 0,5	Sterk puinhoudend	Lood en Zink > T Kwik > AW
M102-2	1,5 - 2,0	-	-
M103-1	0,05 - 0,55	Puinsporen	Lood > I Zink > T Cadmium, koper en kwik > AW
M103-2	1,0 - 1,5	-	Lood > AW
M104-1	0,05 - 0,5	Puinresten	Barium, koper, lood en zink > I Cadmium, kobalt en kwik > AW
M105-1	0,05 - 0,55	Sterk puinhoudend	Barium > I Lood en zink > T Koper en kwik > AW
M105-2	2,5 - 3,0	-	Kwik, lood en zink > AW
M106-1	0,05 - 0,5	Sterk puinhoudend	Lood > I Zink > T Koper en kwik > AW
M106-2	0,5 - 1,0	-	Koper, kwik en lood > AW
M107-1	0,05 - 0,5	Puinresten	Koper, lood en zink > I Cadmium en kwik > AW
M108-1	0,05 - 0,5	Sterk puinhoudend	Lood en zink > T Koper en kwik > AW
M108-2	1,0 - 1,5	-	Lood > AW
M109-1	0,05 - 0,55	Puinsporen	Lood > T Koper, kwik en zink > AW
MM104-107	0,5 - 1,0	-	Lood > I Koper en zink > T Cadmium en kwik > AW

-: alle geanalyseerde parameters lager dan achtergrondwaarde

>AW: hoger dan achtergrondwaarde, lager dan of gelijk aan tussenwaarde

>T: hoger dan tussenwaarde, lager dan of gelijk aan interventiewaarde

>I: hoger dan interventiewaarde

Uit tabel 4.2 blijkt dat er in de bovengrond van monsterpunten 103 t/m 107 sprake is van sterk (en tevens matig) verhoogde concentraties van één of meer zware metalen. In het mengmonster van de ondergrond van monsterpunten 104 en 107 (0,5 - 1,0 m-mv) is eveneens sprake van sterk verhoogde concentraties aan zware metalen.

De monsterpunten zijn gesitueerd nabij de oorspronkelijke monsterpunten 1 en 2 alwaar in het verkennend onderzoek sprake bleek van sterk verhoogde concentraties aan zware metalen in de bodem.

In de bovengrond van monsterpunten 102 en 108 zijn maximaal matig verhoogde concentraties aan de onderzochte parameters gemeten. Ter plaatse van monsterpunten 101 en 109, respectievelijk aan de zuid- en noordgrens van de onderzoekslocatie gesitueerd, zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten.

Behoudens de sterk verhoogde concentraties in de ondergrond van monsterpunten 104 en 107, zijn in de overige ondergrondmonsters (dieptes variërend van 0,5 - 1,0 tot 2,5 - 3,0 m-mv) maximaal licht verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten.

Middels boringen 108 (maximaal matig verhoogde concentraties) en 109 (maximaal licht verhoogde concentraties) is de verontreiniging in noordelijke richting afgeperkt. Aan zuidkant van het perceel is op vergelijkbare wijze een afperking gerealiseerd middels boringen 102 (matig verhoogde concentraties) en 101 (licht verhoogde concentraties).

Op basis van de beschikbare gegevens is er sprake van een verontreinigd oppervlak van ca. 80 m² met een laagdikte van gemiddeld 1 m¹ op het onbebouwde terreindeel centraal op het perceel. Er is dan ook sprake van ca. 80 m³ sterk met zware metalen verontreinigde grond. Daar er geen inpandige boringen zijn verricht is het niet bekend of en tot hoever de verontreiniging strekt onder het pand Commandeurstraat 13. Tevens is er geen afperking gerealiseerd in westelijke en oostelijke richting, daar er geen boringen zijn verricht op de buurpercelen. De sterke verontreiniging is aan de kant van de Willem Barentszkade 14 en in verticale zin wel afgeperkt.

Daar sprake is van meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gelet op de geschiedenis van de locatie (eeuwenlang gebruik en de brand rond 1600) wordt geconcludeerd dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Ter plaatse is dan ook geen sprake van het zorgplichtbeginsel (onverwijld sanering van verontreinigingen ontstaan na 1987).

Middels de risicotoolbox bodem (Sanscrit) is de verontreiniging beoordeeld op de spoedeisendheid van de sanering. De eindconclusie is: "Er is een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden".

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In opdracht van Zeelen Haven West heeft LievensenseCSO Milieu B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Commandeurstraat 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling .

De aanleiding tot het uitvoeren van het aanvullend bodemonderzoek zijn de aangetroffen verontreinigingen met zware metalen in de grond in het voorgaand verkennend bodemonderzoek en de voorgenomen her ontwikkeling van de locatie.

Het doel van het aanvullend onderzoek is het bepalen van de omvang van de aangetroffen verontreiniging met zware metalen in de grond. Tevens dient hiermee spoedeisendheid van een eventuele sanering te worden bepaald.

De belangrijkste bevindingen uit het onderzoek zijn hieronder weergegeven:

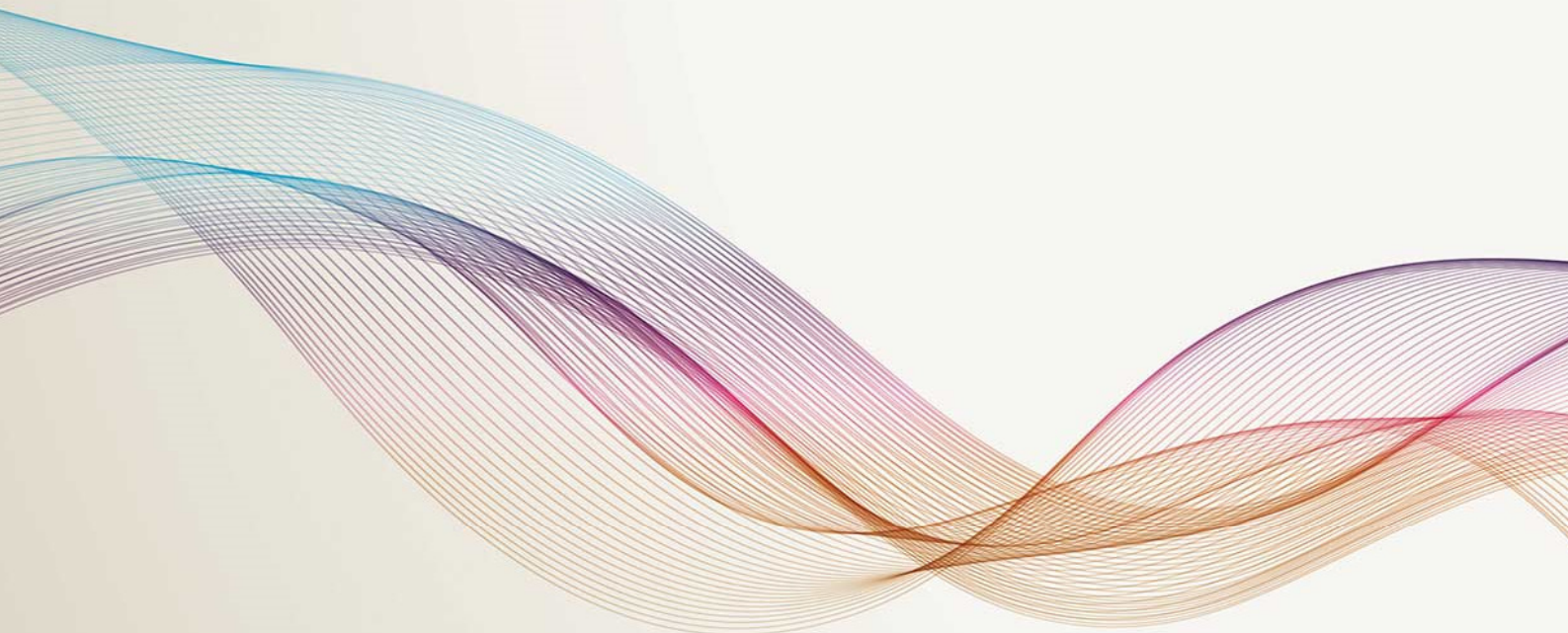
- Tijdens het veldonderzoek zijn in het opgeboorde materiaal bijmengingen aan puin waargenomen variërend van zeer licht (sporen/resten) tot sterke bijmengingen);
- Tijdens het veldonderzoek zijn op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen.
- De verontreiniging aan zware metalen heeft een omvang van minimaal 80 m³;
- De verontreiniging is in verticale zin en in noordelijke en zuidelijke richting afgeperkt. Opgemerkt wordt dat de verontreinigingssituatie onder het pand Commandeurstraat 13 onbekend is daar er geen inpandige boringen zijn verricht;
- De verontreiniging is niet afgeperkt in westelijke en oostelijke richting daar er geen boringen zijn geplaatst op de buurpercelen.

Ter plaatse van het onderzoeksterrein is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden. Het zorgplichtbeginsel is niet van toepassing. Het is onbekend of en tot hoever de verontreiniging strekt onder het pand Commandeurstraat 13.

5.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om in het kader van de geplande ontwikkeling een BUS-melding immobiel in te dienen bij het bevoegd gezag, de provincie Fryslân. Na de sloop van het pand Commandeurstraat 13 kan middels aanvullend onderzoek, voorafgaand aan de sanering, bepaald worden tot hoever de verontreiniging zich strekt in noordelijke richting.

Bijlagen



Bijlage 1 **Profielbeschrijvingen en veldverslag**

Projectnummer	14F069			
Opdrachtgever	Zeelen Haven West			
Contactpersoon (opdrachtgever)	De heer Zeelen (0562 – 448165)			
Adres onderzoekslocatie	Commandeurstraat 3 / Willem Barentzkade 14 te West –Terschelling			Uitvoeringsdatum
Projectleider	C. Kuipers	Tel.	088 910 2206	4 en 5 maart 2015
Adviseur/contactpersoon veldwerk	J.R. Staal	Tel.	088 910 2212	
Veldwerkbureau	LievenseCSO			
Beschikbare uren	10			

Algemene projectinformatie

Toegang terrein: Melden bij: Opdrachtgever
 Boorplan: Aanwezig, zie bijlage
 KLIC: Aanwezig, zie bijlage
 Laboratorium: ALcontrol

Werkzaamheden onder erkenning:
 Milieukundig veldwerk, BRL2000, protocol 2001

Taak-risicoanalyse (TRA)

Risicovolle omstandigheden m.b.t. locatie

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Geen bijzonderheden | <input type="checkbox"/> Op afgelegen locaties |
| <input type="checkbox"/> Op of langs de weg | <input type="checkbox"/> Bij (petro)chemie |
| <input type="checkbox"/> Op het water | <input type="checkbox"/> Op hoogte |
| <input type="checkbox"/> Op een talud | <input type="checkbox"/> Onder hoogspanningskabels |
| <input type="checkbox"/> In putten/sleuven/besloten ruimtes | <input type="checkbox"/> Op verstoringsgevoelige locaties |
| <input type="checkbox"/> Inpandig | <input type="checkbox"/> Op bodemkundige kwetsbare locaties |

Risicovolle omstandigheden m.b.t. verontreiniging

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Geen verontreiniging | <input type="checkbox"/> Minerale olie |
| <input type="checkbox"/> Verontreiniging onbekend | <input type="checkbox"/> Aromaten |
| <input type="checkbox"/> Biologische argenticia | <input type="checkbox"/> VOCl |
| <input type="checkbox"/> PAK | <input type="checkbox"/> Cyanide |
| <input checked="" type="checkbox"/> Zware metalen | <input type="checkbox"/> Anders: |

Risicovolle omstandigheden m.b.t. asbest

- Onverdacht
 Verwachte asbestconcentratie <100 mg/kg
 Verwachte asbestconcentratie >100 mg/kg

Aanvullende PBM's vereist:

- Nee Ja Zo ja, bespreken met veldwerkers en aangeven welke PBM's:

Last Minute Risico Analyse (LMRA)

- Kan er veilig gewerkt worden?
 Is de locatie goed bereikbaar?
 Is er een KLIC-melding aanwezig (indien van toepassing)?
 Zijn de beschikbare PBM's afdoende?

Bij negatief antwoord op één of meer vragen contact op met projectleider!

Bijzonderheden

Booropdracht

Foto's maken: Ja
 Aanwezigheid puin: Onbekend
 Gebruik ramputs: Onbekend (meenemen!)
 Beton- en/of asfaltboringen: Ja
 Boormethode: Handmatig
 Olie-watertests uitvoeren: Nee
 Steekbussen: Nee
 Inmeten boorpunten: T.o.v. vast punt in veld (weergeven op tekening!)
 Waterpassen: Nee

Opmerkingen

--

Boring	Diepte (m-mv)	Monsternametraject (m-mv)		Opmerkingen
9	3,5	0	3,5	Terrein aan de Commandeurstraat is 3,5 meter hoger gelegen dan het terrein aan de Willembarentzkade

Peilbuis	Filtertraject	Materiaal	Afwerking	Opmerkingen

Veldverslag

Veldmedewerker(s):

Datum	Veldmedewerker(s)
04-03-2015	J. Koopstra (in opleiding)
04-03-2015	H. Rutgers

Contact gehad met opdrachtgever/PL gehad? ja nee (evt. toelichting in tabel onder)
 Voorinformatie correct en volledig? ja nee (toelichting in tabel onder)
 Problemen opgetreden? nee ja (toelichting in tabel onder)

Toelichting contact/voorinformatie/problemen:

Projectleider/adviseur	Tijdsindicatie	Onderwerp

Is het onderzoek volgens de aangegeven protocollen uitgevoerd? ja nee (toelichting in tabel hieronder)

Toelichting afwijking protocollen:

Afwijking	
Reden	
Consequenties	
Risico's	

Asbest aangetroffen? ja (toelichting in tabel onder) nee

Inschatting aard asbestverontreiniging:

Locatie	Hechtgebonden?	Concentratie (mg/kg)	Duur werkzaamheden (uur)	Getroffen maatregelen

Opmerkingen:

--

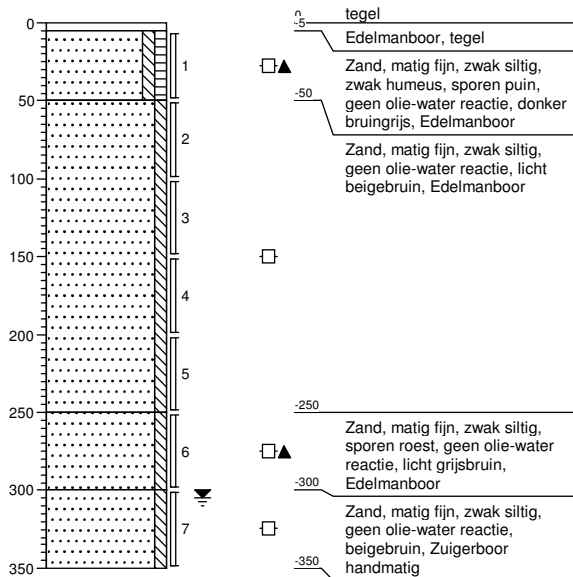
Ondertekening

Erkend veldmedewerker*	 H. Rutgers	Projectleider	
	J. Koopstra in opleiding		

* Ik verklaar hierbij dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd en dat ik op geen enkele wijze belangen heb, gekoppeld of gelieerd ben aan het onderzoek anders de uitvoeringen hiervan. Het onderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 1000 en/of 2000 en/of 2100 en/of 6000 en de daarbij behorende protocollen.

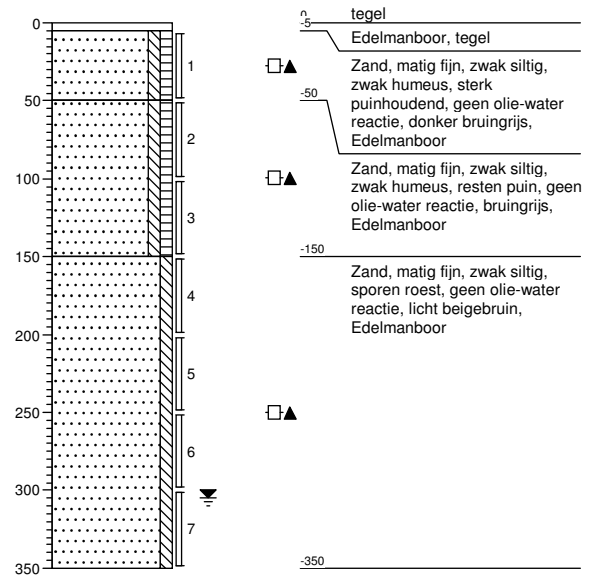
Boring: 101

Datum: 04-03-2015



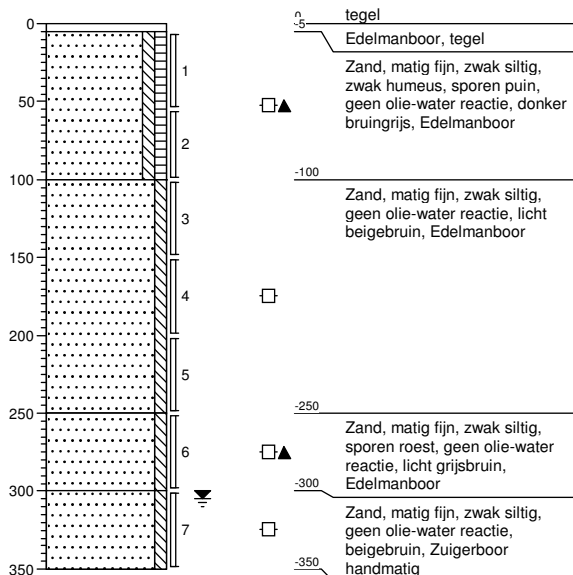
Boring: 102

Datum: 04-03-2015



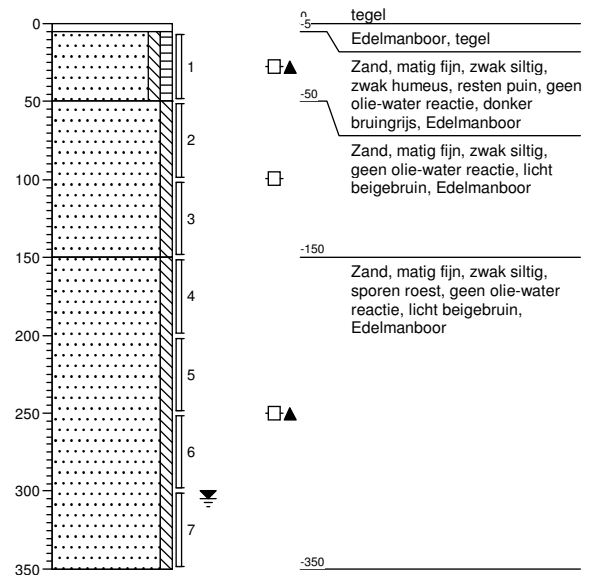
Boring: 103

Datum: 04-03-2015



Boring: 104

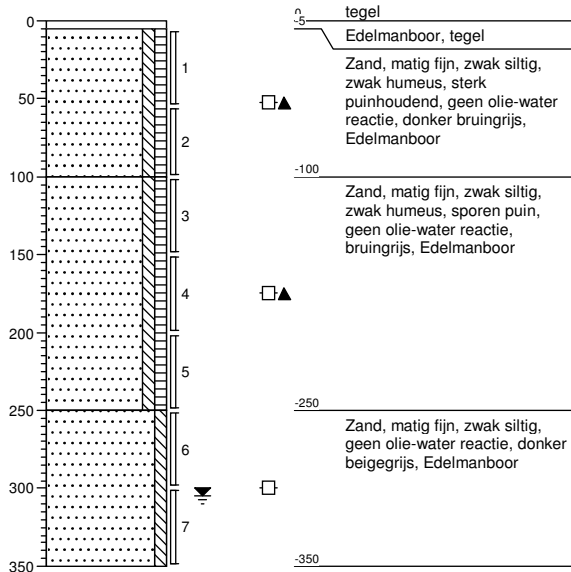
Datum: 04-03-2015



Projectcode: 14F069	getekend volgens NEN 5104	
Projectnaam: Commandeurstr./Willem Barentszk. 14 West-Terschelling		
Opdrachtgever: Zeelen Haven West		

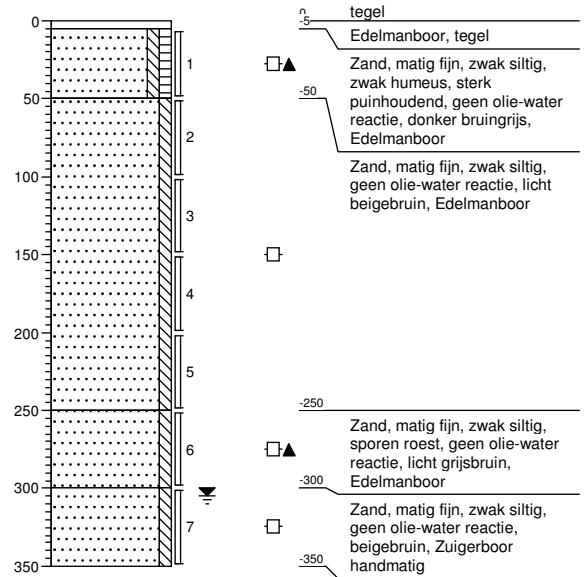
Boring: 105

Datum: 04-03-2015



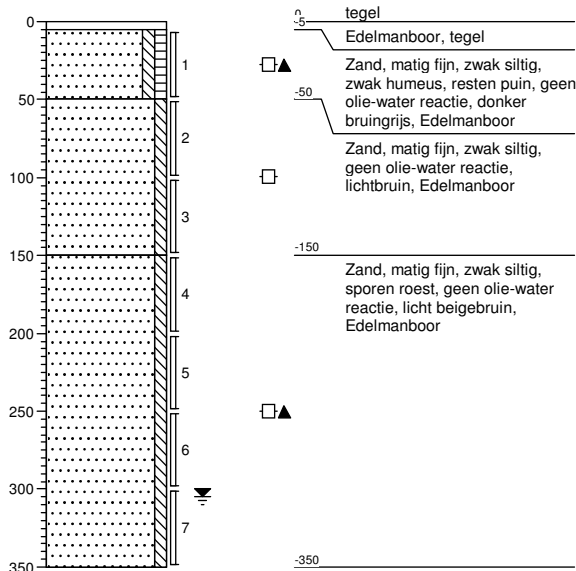
Boring: 106

Datum: 04-03-2015



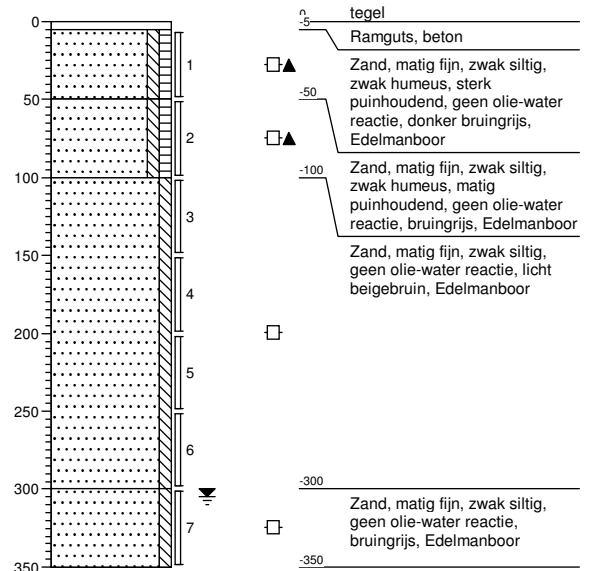
Boring: 107

Datum: 04-03-2015



Boring: 108

Datum: 04-03-2015



Projectcode: 14F069

getekend volgens NEN 5104

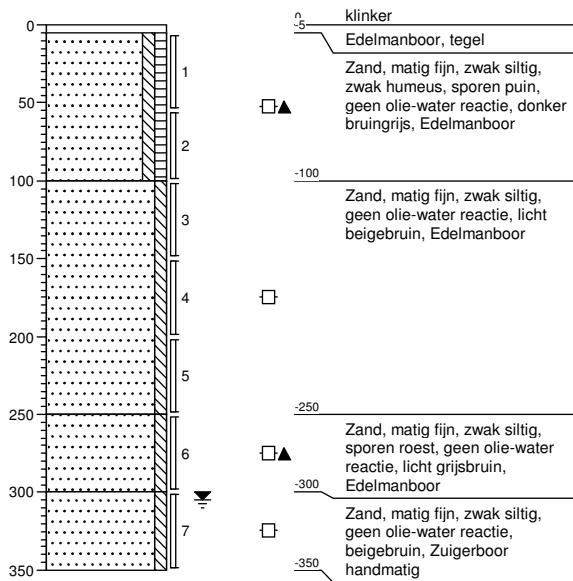
Projectnaam: Commandeurstr./Willem Barentszk. 14 West-Terschelling

Opdrachtgever: Zeelen Haven West



Boring: 109

Datum: 04-03-2015

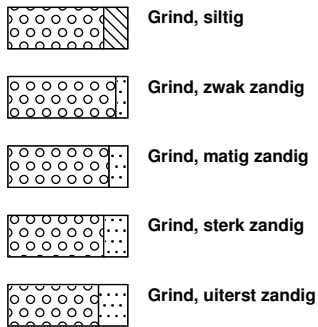
**Projectcode: 14F069**

getekend volgens NEN 5104

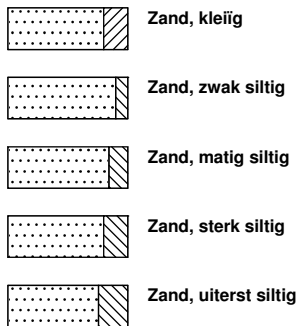
Projectnaam: Commandeurstr./Willem Barentszk. 14 West-Terschelling**Opdrachtgever: Zeelen Haven West**

Legenda (conform NEN 5104)

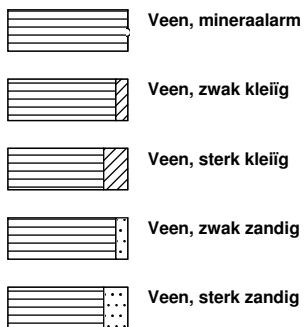
grind



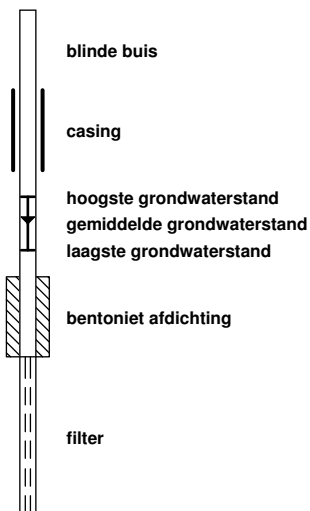
zand



veen



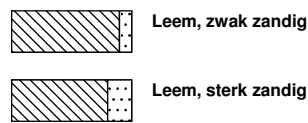
peilbuis



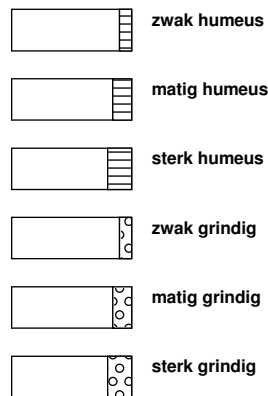
klei



leem



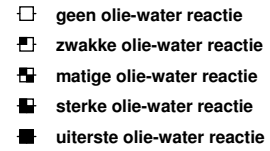
overige toevoegingen



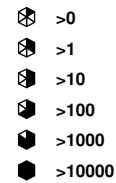
geur



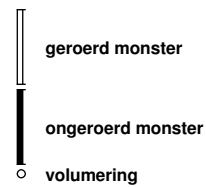
olie



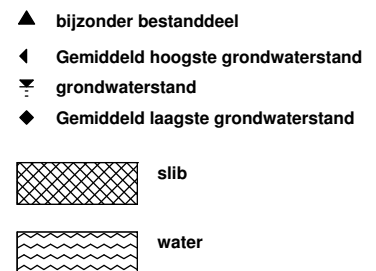
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 2 Toetsingstabellen grond

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	M101-1 ¹		M102-1 ²		M102-2 ³		M103-1 ⁴		M103-2 ⁵						
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br					
droge stof(gew.-%)	93.6	--	--	89.1	--	--	94.8	--	--	90.1	--	--	95.4	--	--
gewicht															
artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1.1	--	--	2.9	--	--	<0.5	--	--	3.8	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	<1	--	--	1.4	--	--	<1	--	--	<1	--	--	1.8	--	--
METALEN															
barium ⁺	50	194		39	151		<20	54.2		190	736		<20	54.2	
cadmium	<0.2	0.241		<0.2	0.231		<0.2	0.241		0.57	0.906	*	<0.2	0.241	
kobalt	<1.5	3.69		<1.5	3.69		<1.5	3.69		2.9	10.2		<1.5	3.69	
koper	22	45.5	*	19	38.1		<5	7.24		41	79.9	*	<5	7.24	
kwik	0.21	0.302	*	0.30	0.428	*	<0.05	0.0503		0.68	0.963	*	0.05	0.0718	
lood	180	283	*	190	294	**	15	23.6		500	762	***	79	124	*
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	<3	6.12		3.4	9.92		<3	6.12		5.1	14.9		<3	6.12	
zink	100	237	*	270	626	**	<20	33.2		300	681	**	29	68.8	

Monstercode en monstertraject

¹	12114085-001	M101-1	M101-1	101 (5-50)
²	12114085-002	M102-1	M102-1	102 (5-50)
³	12114085-003	M102-2	M102-2	102 (150-200)
⁴	12114085-004	M103-1	M103-1	103 (5-55)
⁵	12114085-005	M103-2	M103-2	103 (100-150)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1: lutum 1% humus 1.1%
2: lutum 1.4% humus 2.9%
3: lutum 1% humus 0.5%
4: lutum 1% humus 3.8%
5: lutum 1.8% humus 0.5%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	M104-1 ¹		M105-1 ²		M105-2 ³		M106-1 ⁴		M106-2 ⁵						
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br					
droge stof(gew.-%)	85.2	--	--	90.9	--	--	90.8	--	--	91.4	--	--	93.6	--	--
gewicht															
artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	4.4	--	--	1.1	--	--	0.8	--	--	1.4	--	--	<0.5	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	3.2	--	--	1.0	--	--	1.4	--	--	1.1	--	--	1.2	--	--
METALEN															
barium ⁺	370	1250	***	270	1050	***	25	96.9	180	698			<20	54.2	
cadmium	0.64	0.976	*	0.29	0.499		<0.2	0.241	0.32	0.551			<0.2	0.241	
kobalt	6.6	20.5	*	1.7	5.98		<1.5	3.69	2.1	7.38			<1.5	3.69	
koper	170	313	***	51	106	*	19	39.3	48	99.3	*		20	41.4	*
kwik	2.3	3.18	*	0.69	0.991	*	0.24	0.345	1.1	1.58	*		0.41	0.589	*
lood	1100	1620	***	240	378	**	120	189	630	992	***		100	157	*
molybdeen	1.1	1.1		<0.5	0.35		<0.5	0.35	<0.5	0.35			<0.5	0.35	
nikkel	9.6	25.5		3.1	9.04		<3	6.12	5.1	14.9			<3	6.12	
zink	520	1100	***	230	546	**	69	164	210	498	**		<20	33.2	

Monstercode en monstertraject

¹	12114085-006	M104-1	M104-1	104 (5-50)
²	12114085-007	M105-1	M105-1	105 (5-55)
³	12114085-008	M105-2	M105-2	105 (250-300)
⁴	12114085-009	M106-1	M106-1	106 (5-50)
⁵	12114085-010	M106-2	M106-2	106 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
6: lutum 3.2% humus 4.4%
1: lutum 1% humus 1.1%
7: lutum 1.4% humus 0.8%
8: lutum 1.1% humus 1.4%
9: lutum 1.2% humus 0.5%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	M107-1 ¹ 10		M108-1 ² 11		M108-2 ³ 12		M109-1 ⁴ 13		MM104-107 ⁵ 14						
	or	br	or	br	or	br	or	br	or	br					
droge stof(gew.-%)	88.0	--	--	84.9	--	--	93.6	--	--	92.5	--	--	89.6	--	--
gewicht															
artefacten(g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten(g)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.4	--	--	1.4	--	--	<0.5	--	--	1.1	--	--	1.2	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING															
lutum (bodem)(% vd DS)	2.4	--	--	<1	--	--	2.0	--	--	1.9	--	--	1.9	--	--
METALEN															
barium ⁺	170	627		78	302		<20	54.2		65	252		68	264	
cadmium	1.1	1.77	*	0.22	0.379		<0.2	0.241		0.24	0.413		0.46	0.792	*
kobalt	3.4	11.5		2.7	9.49		<1.5	3.69		<1.5	3.69		2.2	7.73	
koper	98	191	***	27	55.9	*	12	24.8		21	43.4	*	65	134	**
kwik	1.2	1.69	*	0.84	1.21	*	0.08	0.115		2.1	3.02	*	1.2	1.72	*
lood	630	960	***	310	488	**	78	123	*	230	362	**	510	803	***
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35	
nikkel	6.7	18.9		6.4	18.7		<3	6.12		<3	6.12		3.3	9.62	
zink	600	1350	***	220	522	**	40	94.9		140	332	*	230	546	**

Monstercode en monstertraject

¹	12114085-011	M107-1 M107-1 107 (5-50)
²	12114085-012	M108-1 M108-1 108 (5-50)
³	12114085-013	M108-2 M108-2 108 (100-150)
⁴	12114085-014	M109-1 M109-1 109 (5-55)
⁵	12114085-015	MM104-107 MM104-107 107 (50-100) 104 (50-100)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
 10: lutum 2.4% humus 3.4%
 11: lutum 1% humus 1.4%
 12: lutum 2% humus 0.5%
 13: lutum 1.9% humus 1.1%
 14: lutum 1.9% humus 1.2%

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20

- ¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

*De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.*

Bijlage 3 Analysecertificaten grond



Analyserapport

LievensCSO Milieu B.V.
J.R. Staal
Postbus 422
8901 BE LEEUWARDEN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling
Uw projectnummer : 14F069
ALcontrol rapportnummer : 12114085, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : Y2UHA3UR

Rotterdam, 14-03-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 14F069. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

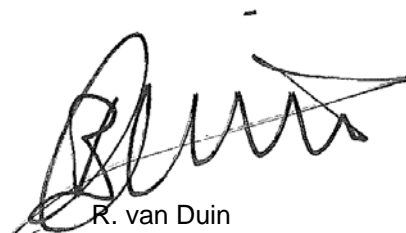
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Analyserapport

Projectnaam Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling
 Projectnummer 14F069
 Rapportnummer 12114085 - 1

Orderdatum 06-03-2015
 Startdatum 06-03-2015
 Rapportagedatum 14-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	M101-1 M101-1 101 (5-50)						
002	Grond (AS3000)	M102-1 M102-1 102 (5-50)						
003	Grond (AS3000)	M102-2 M102-2 102 (150-200)						
004	Grond (AS3000)	M103-1 M103-1 103 (5-55)						
005	Grond (AS3000)	M103-2 M103-2 103 (100-150)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	93.6	89.1	94.8	90.1	95.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.1	2.9	<0.5	3.8	<0.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.4	<1	<1	1.8
<i>METALEN</i>							
barium	mg/kgds	S	50	39	<20	190	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.57	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	2.9	<1.5
koper	mg/kgds	S	22	19	<5	41	<5
kwik	mg/kgds	S	0.21	0.30	<0.05	0.68	0.05
lood	mg/kgds	S	180	190	15	500	79
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.4	<3	5.1	<3
zink	mg/kgds	S	100	270	<20	300	29

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam	Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling	Orderdatum	06-03-2015
Projectnummer	14F069	Startdatum	06-03-2015
Rapportnummer	12114085 - 1	Rapportagedatum	14-03-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling
 Projectnummer 14F069
 Rapportnummer 12114085 - 1

Orderdatum 06-03-2015
 Startdatum 06-03-2015
 Rapportagedatum 14-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	M104-1 M104-1 104 (5-50)						
007	Grond (AS3000)	M105-1 M105-1 105 (5-55)						
008	Grond (AS3000)	M105-2 M105-2 105 (250-300)						
009	Grond (AS3000)	M106-1 M106-1 106 (5-50)						
010	Grond (AS3000)	M106-2 M106-2 106 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	85.2	90.9	90.8	91.4	93.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.4	1.1	0.8	1.4	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	1.0	1.4	1.1	1.2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	370	270	25	180	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.64	0.29	<0.2	0.32	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.6	1.7	<1.5	2.1	<1.5
koper	mg/kgds	S	170	51	19	48	20
kwik	mg/kgds	S	2.3	0.69	0.24	1.1	0.41
lood	mg/kgds	S	1100	240	120	630	100
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.6	3.1	<3	5.1	<3
zink	mg/kgds	S	520	230	69	210	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam	Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling	Orderdatum	06-03-2015
Projectnummer	14F069	Startdatum	06-03-2015
Rapportnummer	12114085 - 1	Rapportagedatum	14-03-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling
 Projectnummer 14F069
 Rapportnummer 12114085 - 1

Orderdatum 06-03-2015
 Startdatum 06-03-2015
 Rapportagedatum 14-03-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
011	Grond (AS3000)	M107-1 M107-1 107 (5-50)						
012	Grond (AS3000)	M108-1 M108-1 108 (5-50)						
013	Grond (AS3000)	M108-2 M108-2 108 (100-150)						
014	Grond (AS3000)	M109-1 M109-1 109 (5-55)						
015	Grond (AS3000)	MM104-107 MM104-107 107 (50-100) 104 (50-100)						

Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	88.0	84.9	93.6	92.5	89.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	1.4	<0.5	1.1	1.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4	<1	2.0	1.9	1.9
<i>METALEN</i>							
barium	mg/kgds	S	170	78	<20	65	68
cadmium	mg/kgds	S	1.1	0.22	<0.2	0.24	0.46
kobalt	mg/kgds	S	3.4	2.7	<1.5	<1.5	2.2
koper	mg/kgds	S	98	27	12	21	65
kwik	mg/kgds	S	1.2	0.84	0.08	2.1	1.2
lood	mg/kgds	S	630	310	78	230	510
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.7	6.4	<3	<3	3.3
zink	mg/kgds	S	600	220	40	140	230

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Projectnaam	Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling	Orderdatum	06-03-2015
Projectnummer	14F069	Startdatum	06-03-2015
Rapportnummer	12114085 - 1	Rapportagedatum	14-03-2015

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam	Commandeurstraatr 13 en Willem Barentszkade 14 te West-Terschelling	Orderdatum	06-03-2015
Projectnummer	14F069	Startdatum	06-03-2015
Rapportnummer	12114085 - 1	Rapportagedatum	14-03-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5082089	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
002	Y5081887	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
003	Y5081882	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
004	Y5081841	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
005	Y5081840	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
006	Y5082694	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
007	Y5082699	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
008	Y5082701	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
009	Y5082088	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
010	Y5082080	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
011	Y5082815	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
012	Y5082092	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
013	Y5081881	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
014	Y4658477	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
015	Y5082697	05-03-2015	04-03-2015	ALC201
015	Y5082810	05-03-2015	04-03-2015	ALC201

Paraaf :



Bijlage 4 **Beoordeling ernst en spoedeisendheid**

Algemeen

Naam dossier: Commandeurstraat 13/Willem Barentszkade 14
Code: 14F069
Beoordelaar: j.staal@cso.nl
Datum rapport: woensdag 18 maart 2015
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✓
Verspreiding	✓	—

✓ = voltooid ✗ = niet uitgevoerd — = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

[Redacted]

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Barium	0	2,00e-2	0,00
Koper	0	1,40e-1	0,00
Lood	0	2,80e-3	0,00
Nikkel	0	5,00e-2	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00

[Redacted]

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

[Redacted]

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Wonen met tuin		
Koper	0	1,00e0.
Nikkel	0	5,00e-2

Blootstellingsroute **Relatieve bijdrage [%]****Wonen met tuin****Barium**

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Nikkel

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Barium	1,25e3				
Koper	3,13e2				
Lood	1,62e3				
Nikkel	4,90e1				
Zink	1,10e3				

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,40	0,75	1,00

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording:	Blootstellingsroutes zijn niet van toepassing.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	84	5000	Nee
TD>65%	84	500	Nee

Ecologische risicobeoordeling - uitgebreid

Op basis van de uitgevoerde ecologische studie zijn daadwerkelijk ecologische effecten op de locatie NIET vastgesteld.

Toelichting:

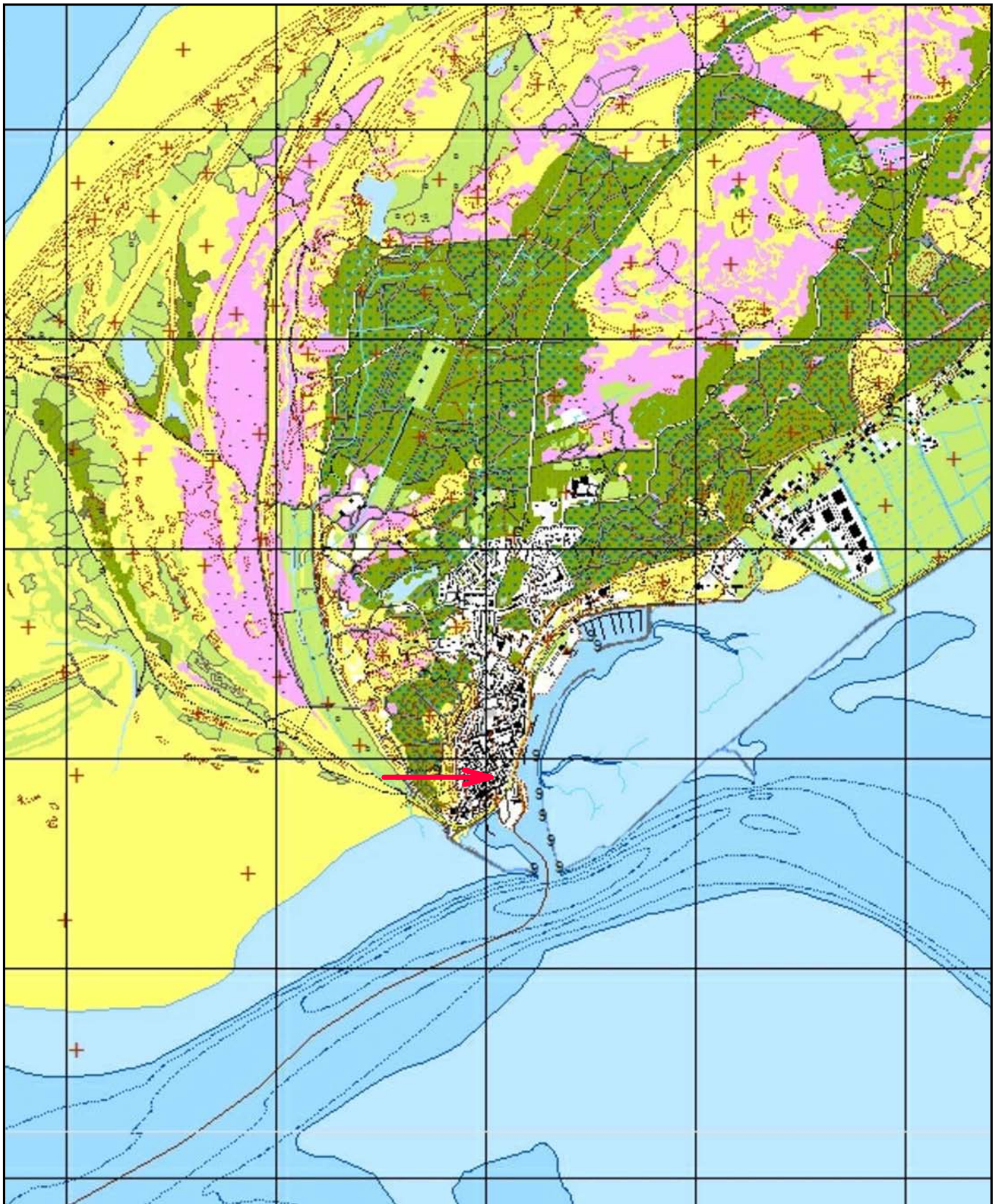
Er is geen sprake van noemenswaardige ecologie op de locatie.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Kaartbijlage 1 Regionale ligging



Legenda

 Locatie

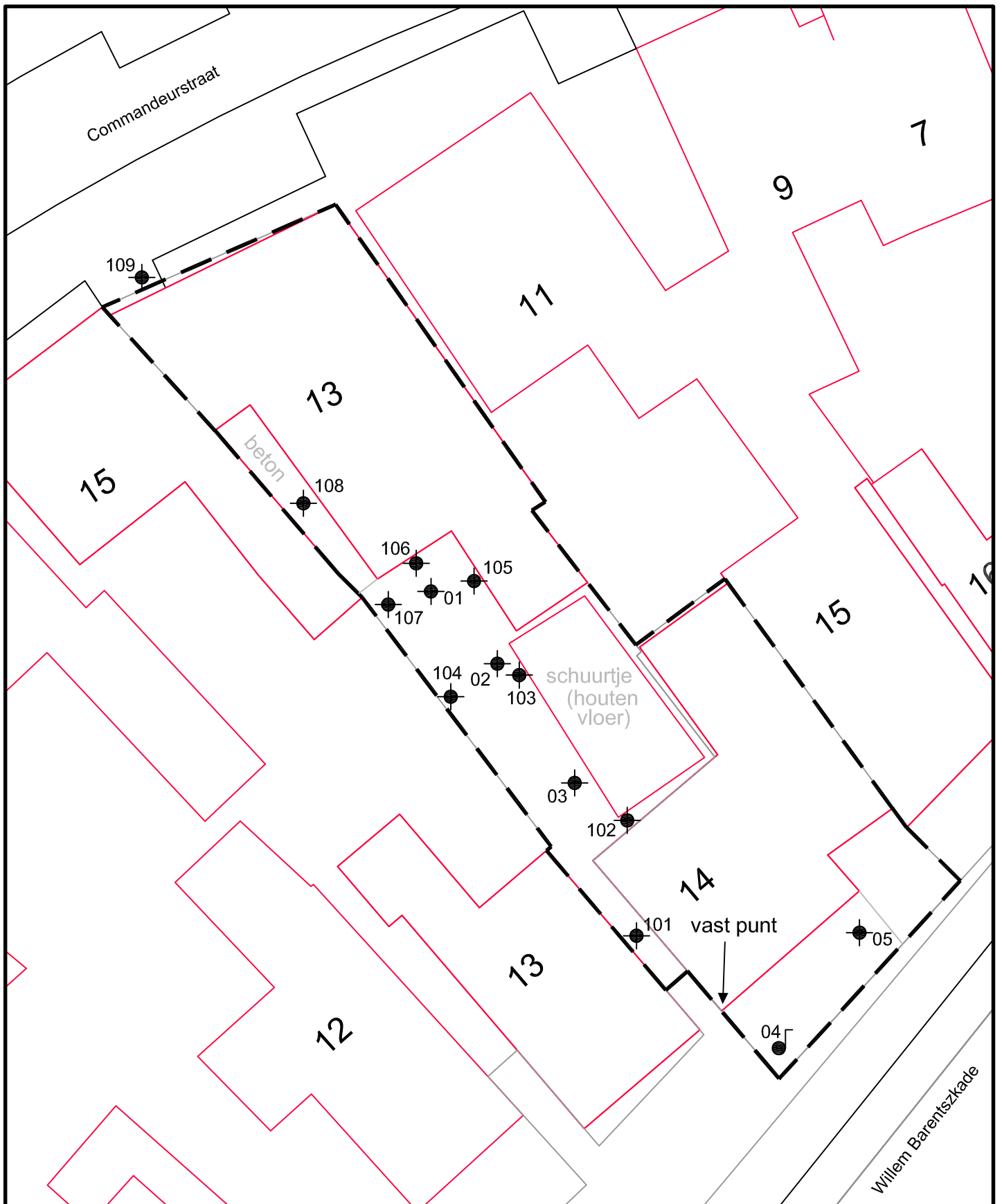
Opdrachtgever	Zeelen Haven West
Project nummer	14F069
Locatie	Commandeursstraat 13/ Willem Barentzkade 14
Titel	Regionale ligging
Bron	Topografische kaartbladen NL, kaart 5 A
Tekenaar	L. Frissen
2de Tekenaar	N.v.t.
Gezien door	ing. C.S. Kuipers
Datum	27 augustus 2014
Schaal	1:25.000
Formaat	A4
	

TEKENING

1



Kaartbijlage 2 Situering monsterpunten



Legenda

- Bebouwing
- Grens onderzoekslocatie
- +
 Boring diep
- Peilbuis

Opdrachtgever	Zeelen Haven West	TEKENING
Project nummer	14F069	2
Locatie	Commandeursstraat 13/ Willem Barentzkade 14	
Titel		
Situering monsternamepunten		
Subtitel		
Overzichtstekening locatie		
Tekenaar	L. Frissen	
Veldwerker	H. Rutgers	
Datum veldwerk 4 + 5 maart 2015		
Datum	9 maart 2015	
Schaal	1:200	
Formaat	A4	