



**UITVOERINGSPLAN
MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
Loswalweg 2 te Dordrecht**

Projectnummer: 17028N1 maart 2017

Opdrachtgever:
Gemeente Dordrecht
Postbus 8
3300 AA Dordrecht



Locatie-inspectie 2 maart 2017

versie: concept

datum: 14 maart 2017

paraaf :

Deliet



Inhoudsopgave

Pagina

1 . INLEIDING	1
2 . HISTORISCH ONDERZOEK	1
2.1 SCHETS PROJECTGEBIED 2017	2
2.2 KLIC MELDING 2017	3
2.3 LIGGING EN OMGEVING LOCATIE	3
2.4 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE	3
2.5 HISTORISCHE INFORMATIE	3
2.6 BOUWDOSSIER	4
2.7 BESCHIKBAAR GESTELDE TEKENINGEN IN 2017	4
2.8 BODEMKWALITEITS- EN FUNCTIEKAART SITUATIE 2017	4
2.9 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK DERDEN	5
2.10 VERWIJDERING BOVENGRONDSE TANKS	5
2.11 LOCATIE INSPECTIE 2009	5
2.12 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	6
2.13 ONDERZOCHE DEELLOCATIES 2009	6
2.14 BODEMLOKET 2017	7
2.15 LOCATIE-INSPECTIE 2017	7
3 . VOORGAAND ONDERZOEK	7
3.1 VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK	7
3.2 NADER BODEMONDERZOEK	8
3.3 NADER BODEMONDERZOEK FASE 2	9
3.4 VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK	9
3.5 INDICATIEF (ASBEST) BODEMONDERZOEK	10
4 . VOOROVERLEG EN ONDERZOEKSVRAGEN	10
5 . ONDERZOEKSOPZET	11
5.1 VERGUNNING WATERWET	11
5.2 AFVOER VRIJKOMENDE MATERIALEN	11
5.3 BODEMONDERZOEK NEN 5740 GROND EN GRONDWATER	11
5.4 BODEMONDERZOEK NEN 5707 ASBEST IN GROND	13
5.5 ONDERZOEK NEN 5897 ASBEST IN PUIN	17
5.6 INDICATIEF ONDERZOEK HALFVERHARDING	18
6 . BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	19
7 . TOETSINGSKADERS	20
7.1 TOETSINGSKADER BKK	20
7.2 TOETSING IN HET KADER VAN DE WET BODEMBESCHERMING	21
7.3 GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN	22
7.4 TROEBELHEID GRONDWATER	22
7.5 VEILIGHEIDSKLASSE	23
7.6 TOETSINGSKADER ASBEST IN GROND EN PUIN	24
8 . TOETSING EN INTERPRATIE	25
8.1 TOETSING GROND	25
8.2 TOETSING GRONDWATER	25
8.3 TOETSING ASBEST IN GROND	25
8.4 VEILIGHEIDSKLASSE GROND	25
8.5 TOETSING ASBEST IN PUIN	25
8.6 INTERPRETATIE KWALITEIT GROND	25
8.7 INTERPRETATIE KWALITEIT GRONDWATER	25
9 . SANERING GROND EN GRONDWATER	25



9.1	SANERING GROND	25
9.2	SANERING GRONDWATER	25
10	SANSCRIT	25
10.1	GROND SANSCRIT	25
10.2	GRONDWATER SANSCRIT	25
11	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
11.1	CONCLUSIES	25
11.2	AANBEVELINGEN	25
12	VERKLARING GEBRUIKTE BEGRIPPEN	26

Bijlagen

- 1 Topografische overzichtskaart
Historische kaarten
Historische luchtfoto's
Bouwtekeningen voormalig stoomgemaal.
Foto's locatie-inspectie 18 september 2009
- 2 Situatieschets huidig projectgebied
Klic tekening 2017
Foto's locatie-inspectie 2 maart 2017
Foto's gewelven oktober 2012
- 3 Bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctiekaart
- 4 Schetsen boorlocaties voorgaand onderzoek
Boorprofielen boringen voorgaand onderzoek
Fotobijlage uitvoering veldwerk
- 5 Situatieschets boringen huidig onderzoek
- 6 Profielbeschrijvingen incl. legenda
- 7 Analysecertificaten
- 8 Toetsingstabellen
- 9 Bepaling T&F klasse, overzicht veiligheidsmaatregelen
- 10 Sanscrit grond en grondwater
- 11 Procescertificaat: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek



1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Dordrecht is in maart-april 2017, door MH Poly Consultants & Engineers B.V., een plan voor de uitvoering van een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd voor de Loswalweg 2 te Dordrecht. Het onderzoek is uitgevoerd in overleg met de heer A. Langenhuizen van de Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid (OZHZ), afdeling Expertise en Advies.

Aanleiding

De aanleiding voor het aanvullend bodemonderzoek wordt gevormd door de gepland verkoop en gedeeltelijke herinrichting van de locatie. De herinrichting is noodzakelijk in verband met de geplande kantoorfunctie en een horecafunctie.

Doelstelling

Het doel van het aanvullend onderzoek is het met een gerichte onderzoeksinspanning vaststellen van de milieu-hygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van het her in te richten terreindeel.

BRL-SIKB 2000

Met betrekking tot de gecertificeerde uitvoering van de werkzaamheden in het kader van milieuhygiënisch veldwerk is MH Poly Consultants & Engineers B.V. aangewezen door het Centraal College van Deskundigen Bodembeheer.

Met deze aanwijzing wordt aangetoond dat MH Poly Consultants & Engineers B.V. jaarlijks door een certificerende instantie wordt gecontroleerd en goedgekeurd in het kader van het werken volgens de "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat: Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000)". Het toegekende procescertificaat K24350 en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de uitvoering van veldwerk en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een conform de NEN-EN-ISO 17025 door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

→ De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform het gestelde in protocol 2001 en 2002.

Onafhankelijkheid

- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is een onafhankelijk adviesbureau.
- MH Poly Consultants & Engineers B.V. is geen (toekomstig) eigenaar van de locatie.
- Het personeel van MH Poly Consultants & Engineers B.V. heeft geen relatie met de opdrachtgever.

NEN-ISO 9001

In algemene zin wordt zoveel als praktisch mogelijk aangesloten bij de van toepassing zijnde onderzoeksprotocollen. Op de organisatorische aspecten van dit project is ons intern kwaliteitssysteem (op basis van NEN-ISO 9001) van toepassing.

2. HISTORISCH ONDERZOEK

Het historisch onderzoek is gebaseerd op de NEN 5725 "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Voor het huidige projectgebied wordt uitgegaan van het standaard type op basis van de situatie dat binnen het projectgebied sprake is van verdachte locaties.

Voor het historisch onderzoek wordt onder andere gebruikt gemaakt van openbaar beschikbare gegevens op het internet, informatie van de gemeente Dordrecht, de OZHZ en een locatie-inspectie.

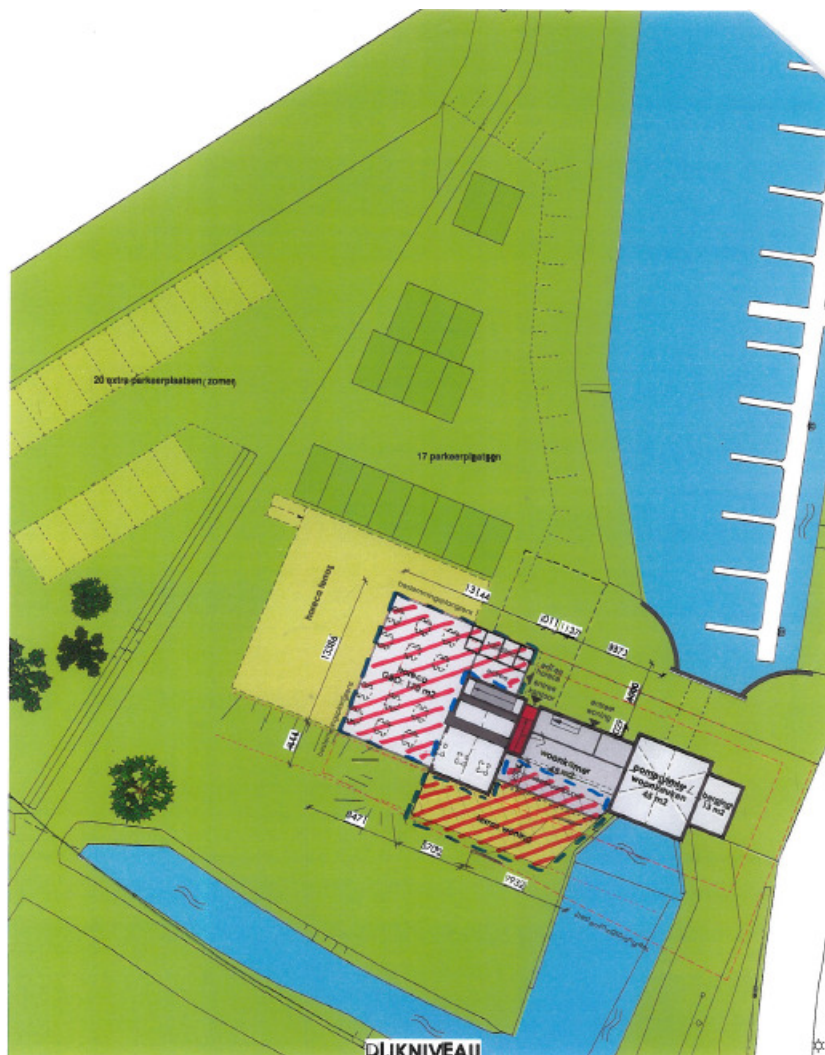
De bodem van de locatie is periode 2009-2010 onderzocht in het kader van de NEN 5740 en NEN 5707. Onderdeel van de verrichte onderzoeken vormde het uitvoeren van historisch onderzoek. De resultaten hiervan zijn overgenomen in voorliggend rapport en aangevuld met nieuw verkregen informatie.



- CONCEPT -

2.1 SCHETS PROJECTGEBIED 2017

In onderstaande schets is het thans te onderzoeken terreindeel aangegeven.



3ij Architectuur BV BNA - Voorstraat 48 - 3311 ER Dordrecht
t. 078 6489607 - www.3ijarchitectuur.nl - info@3ijarchitectuur.nl



Tekening : SO-01 Schaal : 1:250
Werknr. : 016-1111 Datum : 16-01-2017



Te onderzoeken terreindelen:

- Noord- en westzijde opslag restaurant.
Het oppervlak bedraagt ca. 92,5 m².
Talud is gering.
- Zuidzijde opslag restaurant en woonhuis.
Het oppervlak bedraagt ca. 127,5 m².
Talud van circa 1 op 10.
- Gangpad tussen opslag restaurant en woonhuis.
Het oppervlak bedraagt ca. 5 m².
Het gangpad is gelegen op het zelfde niveau van ca. NAP +2,3 meter.

Het totale onderzoeksoppervlak bedraagt 225 m².



2.2 KLIC MELDING 2017

Op 2 maart 2017 is een melding verricht bij het KLIC. De ontvangen tekening met hierin vermeld de bekende kabels en leidingen is opgenomen in bijlage 2.

2.3 LIGGING EN OMGEVING LOCATIE

De x- en y-coördinaten van het globale middelpunt van de onderzoekslocatie zijn: $x = 108.870$; $y = 424.520$.

De onderzoekslocatie is buitendijks gelegen, ten noorden van de woonwijk Stadspolders. Ten oosten van de onderzoekslocatie is een camping gelegen en ten noorden van de onderzoekslocatie is de watergang het Wantij gelegen. Ten zuiden is een sloot gelegen met hierop volgend het dijklichaam van de hoofdwaterkering.

In de bijlagen 1.1 en 2.1 worden de ligging en de omgeving van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.4 HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE SITUATIE

In de huidige situatie zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie 3 panden aanwezig, te weten een (buiten gebruik zijnde) gemaal, een woonhuis en een houten schuur.

De huidige situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.1.

2.5 HISTORISCHE INFORMATIE

In bijlage 1.2 zijn historische kaarten van omstreeks 1881 en 1892 van de omgeving van de onderzoekslocatie opgenomen. Uit de kaart van omstreeks 1881 kaart blijkt dat de onderzoekslocatie gelegen is in een omdijkte polder en het gemaal is nog niet gebouwd.

Op de kaart van omstreeks 1892 is te zien dat op de huidige onderzoekslocatie een stoomgemaal aanwezig is. Verder is goed zichtbaar dat het westelijk gelegen gebied geheel heringericht is. Er zijn gebieden ingepolderd, tevens zijn de aanwezige polderdijken ontgraven en is aan de noordzijde een nieuwe dijk aangelegd. Na de aanleg van deze dijk zijn alle bestaande sloten en watergangen gedempt waarna in het gebied een regelmatig slotenpatroon is gerealiseerd. Deze sloten zijn verbonden met een sloot die binnendijks gelegen is aan de teen van de dijk.

(bron: www.watwaswaar.nl).

Op de historische kaarten van omstreeks 1910 en 1920 (bijlage 1.3) is geen verschil te zien ten opzichte van de kaart uit 1892. (bron: www.watwaswaar.nl).

Op de luchtfoto van 1945 (zie bijlage 1.7) en op de historische kaarten van omstreeks 1935 en 1950 (bijlage 1.4) is zichtbaar dat ten westen en zuiden van de onderzoekslocatie dwarssloten zijn gegraven.

De aanwezige bebouwing is tijdens de watersnoodramp in 1953 beschadigd. In bijlage 1.8 zijn enkele foto's opgenomen van de bebouwing met schade na de watersnoodramp.

Op de historische kaarten van omstreeks 1959, 1969 en 1981 (zie bijlage 1.5 en 1.6) is zichtbaar dat de dwarssloten niet meer aanwezig zijn. Verder blijkt dat het gemaal is overgegaan op een elektrische aandrijving.

Op de historische kaart van omstreeks 1988 (zie bijlage 1.6) is zichtbaar dat ten zuiden van de onderzoekslocatie een nieuw dijklichaam is gerealiseerd. Dit dijklichaam maakt deel uit van het zogenaamde Deltaplan.

Op de luchtfoto van omstreeks 2005 (zie bijlage 1.7) is de huidige inrichting van de locatie en de directe omgeving zichtbaar.



- CONCEPT -

Op de historische kaart van 1981 is te zien dat de huidige rondweg van Dordrecht (N3) aanwezig is. Tevens is in de Nieuwe Noordpolder bebouwing aanwezig. Op de kaart van 1988 is te zien dat de dijk ten westen van de onderzoeklocatie is verlegd richting de polder. Tevens zijn langs de weg in de polder sloten aanwezig (bron: www.watwaswaar.nl).

In bijlage 2.1 is indicatief de ligging van de voormalige sloten weergegeven.

2.6 BOUWDOSSIER

De volgende gegevens zijn afkomstig uit het bouwdoossier en beschikbaar gesteld door de opdrachtgever:

- Kopie bouwaanvraag d.d. 25 juni 1932.
Doel: aanbouw met schuin dak aan oostzijde gemaal.
Vergunning verleend op 10 oktober 1932.
- Kopie bouwaanvraag d.d. 17 augustus 1932.
Doel: voor het realiseren van een betonvloer met muurtje, inbreken kozijnen, vernieuwen dakbedekking, en herstellen frontmuur en vleugels.
Vergunning verleend op 23 oktober 1932.
- Kopie schets bij bouwaanvraag 27 april 1959.
Doel: het bouwen van een travostation nabij de Noordendijk (Visschertje) in de gemeente Werkendam.

2.7 BESCHIKBAAR GESTELDE TEKENINGEN IN 2017

Tijdens het overleg d.d. 1 maart 2017 is door de OZHZ een drietal schetsen overhandigd. De schetsen hebben betrekking op de bouw van het oorspronkelijk stoomgemaal en zijn in voorliggend rapportage opgenomen in bijlage 1.

Na beschouwing van de bouwtekeningen blijkt het volgende:

- De daadwerkelijke uitvoering van het stoomgemaal verschilt op een aantal punten van de bouwtekeningen.
- Het stoomgemaal is gefundeerd op heipalen. Naar verwachting betreft het houten palen.
- Op de heipalen zijn de gewelven van stenen gemetseld. Deze zijn grotendeels gelegen onder het maaiveld. Op de bouwtekening zijn de gewelven toegankelijk vanaf de zijde van de in- en uitlaat van het gemaal. Dit betreft de lange zijde van het pand. Verder zijn aan de korte zijde van het stoomgemaal twee openingen van de gewelven ingetekend. Dit is de zijde van de voormalige schoorsteen waar thans een woonhuis aanwezig is.
- Vervolgens is op de gewelven het stoomgemaal gebouwd. Dit betekent dat onder het pand gewelven aanwezig zijn en dat onderkeldering niet zonder meer mogelijk is.
- De gewelven hebben een breedte van ca. 1,8 meter.
De hoogte van de gewelven gerekend vanaf bovenzijde van de heipalen bedraagt ca. 3,8 meter.
- Naast het stoomgemaal is een houten schuur ingetekend.
- Aan de zijde van deze schuur heeft zich in verleden de schoorsteen van het stoomgemaal bevonden.
- De schoorsteen is thans niet meer aanwezig. Naar verwachting is deze sloop nadat het stoomgemaal is over gegaan op een elektrische aandrijving. Verder is naar verwachting tijdens deze ingreep de huidige woning gerealiseerd. Tijdens deze bouw is het pand voorzien van een extra verdieping.

2.8 BODEMKWALITEITS- EN FUNCTIEKAART SITUATIE 2017

Uit de bodemfunctie- en bodemkwaliteitskaart van de gemeente Dordrecht blijkt het volgende:

Beschouwing van de ontgravingskaart wijst uit dat:

- de bovengrond wordt ingedeeld in: achtergrondwaarde
- de ondergrond wordt ingedeeld in: achtergrondwaarde

Beschouwing van de toepassingskaart wijst uit dat:

- de bovengrond wordt ingedeeld in: achtergrondwaarde
- de ondergrond wordt ingedeeld in: achtergrondwaarde

Het projectgebied is ingedeeld in de bodemfunctieklasse wonen.

bron: <http://www.geosolutions.nl/sites/ozhz/>



2.9 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK DERDEN

Ten oosten en westen van de huidige onderzoekslocatie is in 1993 een bodemonderzoek verricht. De rapportage heeft de volgende kenmerken:

Verkennd bodemonderzoek
Loswalweg / t' Vissertje, Dordrecht
Projectnr: DS.93.5212.P38
Datum: september 1993
Door: Milieudienst Zuid-Holland zuid

Uit de rapportage van het onderzoek kan het volgende worden afgeleid:

- De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de voormalige A, B en C-waarden.
- Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting.
- Zintuiglijk wordt op een aantal boorlocaties puin of koolgruis aangetroffen in de bovengrond.
- De samengestelde grondmonsters zijn gericht onderzocht op de verwachte parameters.
- De bovengrond ten oosten van de huidige locatie bevat zinkgehalten tussen de 150 en 230 mg/kgds.
- Direct naast de huidige perceelsgrens is een matig puinhoudend zandmonster met kolengruis uit het traject van 0 tot 0,2 m -mv onderzocht op 7 metalen en PAK. Na toetsing van de analyseresultaten blijkt het zand sterk verontreinigd met PAK (95,3 mg/kgds).
- Aanbevolen is het nader onderzoeken van de verontreiniging met PAK.
- Het grondwater is licht verontreinigd met arseen en zink.

Opgemerkt wordt dat de verontreiniging met PAK is aangetroffen direct ten noorden van een opstal dat thans niet meer aanwezig is. Mogelijk betreft deze opstal de voormalige kolenopslag.

2.10 VERWIJDERING BOVENGRONDSE TANKS

Op basis van de door de opdrachtgever aangeleverde informatie blijkt dat in september 2009 door de firma Reehorst Dordrecht twee bovengrondse opslagtanks zijn ontmanteld en afgevoerd.

Eén monster van het zand nabij de olietanks is geanalyseerd op minerale olie en BTEXN. Na interpretatie blijkt het zand nabij de olietanks de interventiewaarde van minerale olie te overschrijden.

Tabel 2.10.1, overschrijdingstabel grond firma Reehorst.

Zand nabij olie-tanks : monstercode.
-- : ≤ streefwaarde (S-waarde).
00 : > streefwaarde (S-waarde).
00 : > tussenwaarde ((S+I)/2).
00 : > interventiewaarde (I-waarde).
** : de detectiegrens is niet overschreden en de detectiegrens ligt boven de streefwaarde.

Monsternummer	organische stof [%]	minerale olie	benzeen	tolueen	ethyl-benzeen	xylenen	naftaleen
Zand nabij olie-tanks	0,7	9.000	**	**	1,8	12	20
Monsternummer	organische stof [%]	minerale olie	benzeen	tolueen	ethyl-benzeen	xylenen	naftaleen

2.11 LOCATIE INSPECTIE 2009

Op 18 september 2009 is gezamenlijk met de gemeente Dordrecht en de Milieudienst Zuid-Holland Zuid (MZH) een locatie-inspectie verricht. Tijdens deze inspectie is het volgende geconstateerd:

- Links naast de voordeur van het woonhuis was in het verleden een bovengrondse brandstoftank aan de muur bevestigd (deellocatie A). Ter plaatse is thans een matige oliegeur waarneembaar. De leiding van de tank naar de keuken in het woonhuis is nog aanwezig.
- In het gangpad tussen de schuur en het woonhuis was in het verleden een bovengrondse brandstof aan de muur bevestigd (deellocatie B). De tank was in het verleden bestemd voor het stoken van de kachel in de woonkamer. Thans is geen kachel meer aanwezig en is sprake van centrale verwarming. Ter plaatse van de verwijderde tank is geen oliegeur waarneembaar.



- Door de gemeente wordt gemeld dat de beide tanks recent verwijderd zijn en ieder een inhoud hadden van ca. 300 liter. Verder wordt gemeld dat de tegels links naast de voordeur zijn afgevoerd in verband met de morsplekken op de tegels.
- De schuur (deellocatie D) is aan de buitenzijde afgewerkt met een teerlaag. De indeling van de schuur bestaat uit twee delen. In beide delen is een kachel aanwezig (geweest) met naar verwachting een asbesthoudend rookkanaal. In de schuur is een vloer aanwezig bestaande uit betontegels. Het noordelijke deel van de schuur is in gebruik geweest als werkplaats. Verwacht wordt dat de schuur zal worden aangewezen als monument.
- Ten westen van een schuur is een betonplaat gelegen.
- Ten zuiden van de schuur is de stenen onderbouw van een naar verwachting voormalige koude kas aanwezig. Aan de zuidzijde van de koude kas is een olievat gelegen met hierop aangesloten een koperen leiding met kraan (deellocatie C). Het olievat is gelegen op de zijkant waarbij de koperen leiding in de grond steekt. Het is niet bekend waar het vat van afkomstig is.
- De aandrijving van het gemaal bestond in het verleden uit stoom en is in later stadium omgebouwd naar elektra (ca. 1959). Naar aanleiding van het feit dat het gemaal in het verleden werd aangedreven door stoom is op de locatie een stookhok en kolenhok aanwezig geweest. Het stookhok betreft naar verwachting de huidige hoogspanningruimte aan de oostzijde van het gemaal. Deze ruimte was tijdens de locatie-inspectie niet te bezichtigen. De ligging van het voormalige kolenhok is niet bekend.
- De groenvoorziening ter plaatse van de onderzoekslocatie is onlangs gerooid.
- Op het maaiveld zijn diverse materialen gelegen zoals puin, stenen en houten palen.
- Het terrein kent een verval in de richting van noord naar zuid.

In bijlage 1.9 is een fotobijlage opgenomen waarin het bovenstaande deels visueel wordt weergegeven.

2.12 BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

Op basis van de grondwaterkaarten van TNO kan het volgende overzicht van de regionale bodemopbouw worden opgesteld:

Tabel 2.12.1, regionale bodemopbouw.

Laag	Top – basis [m t.o.v. NAP]	Grondsoort
Deklaag	1 tot -16	(zandige) klei met veenlagen
1 ^e watervoerende pakket	-16 tot -23	uiterst tot middel grof, grindig zand
Scheidende laag	-23 tot -86	zandige klei, afgewisseld met uiterst fijn tot matig grof zand
2 ^e watervoerende pakket	< -86	matig fijn tot uiterst grof zand, afgewisseld met klei laagjes

2.13 ONDERZOCHE DEELLOCATIES 2009

Na uitvoering van het vooronderzoek zijn in 2009 een aantal verdachte deellocaties onderkend. In onderstaand overzicht zijn deze deellocatie weergegeven met hierbij aangegeven de aanleiding en de verwachte parameters.

Tabel 2.13.1, overzicht te onderzoeken verdachte deellocaties.

Deellocatie	aanleiding onderzoek	verwachte parameters	
		grond	grondwater
A	voormalige bovengrondse tank	minerale olie, BTEXN	minerale olie, BTEXN
B	voormalige bovengrondse tank	minerale olie, BTEXN	minerale olie, BTEXN
C	olievat naast koude kas	minerale olie, BTEXN	minerale olie, BTEXN
D	schuur met kachels en werkplaats	zware metalen, PAK en minerale olie	--
E	PAK verontreiniging naast perceelgrens	PAK	--

-- = geen verontreiniging verwacht



2.14 BODEMLOKET 2017

Na het raadplegen van de digitale kaart op de website Bodemloket blijkt dat alleen het bodemonderzoek van september 1993 bekend is (zie paragraaf 2.8). Er is geen nieuwe informatie beschikbaar.

2.15 LOCATIE-INSPECTIE 2017

Op 2 maart 2017 is door MH Poly een locatie-inspectie verricht, de foto's hiervan zijn opgenomen in bijlage 2. Het doel van deze inspectie is het verzamelen van informatie voor invulling van het uit te voeren aanvullend onderzoek. Hierbij is extra aandacht besteed aan de aandachtspunten zoals deze tijdens het overleg met de OZHZ d.d. 1 maart naar voren zijn gebracht (zie hoofdstuk 4).

Tijdens deze inspectie is het volgende waargenomen:

- Ten noorden van de woning is een klinkerverharding gelegen.
- Ten noorden van de schuur zijn rubber matten gelegen.
- Ten noorden van de schuur staat een aanhanger met boot verder zijn op het maaiveld diverse materialen gelegen zoals assen van voertuigen.
- De ruimte tussen de woning en de schuur is afgesloten met een deur. Voor de deur staan diverse materialen opgeslagen (buisen, houten panelen).
- Bij de woning zijn geen aanwijzingen waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een septic tank of beerput.
- Het terrein ten zuiden van de schuur en woning loopt af (talud).
- Ten zuiden en westen van de schuur bevinden zich grote bramenstruiken.
- Ten westen van de schuur is een betonnen bak met stalen deksel aanwezig. Mogelijk heeft dit een relatie met een septic tank of beerput.

3. VOORGAAND ONDERZOEK

3.1 VERKENNEND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK

Loswalweg 2, gemeente Dordrecht

Projectnr: B09.111.V1

Versie: definitief

Datum: 2 december 2009

Door: MH Poly

Uit het rapport blijkt het volgende in relatie tot het te onderzoeken terreindeel.

- Terreinverharding.
 - Ten noorden van de schuur en het woonhuis is een puinverharding gelegen.
 - Ten westen van de schuur is een betonplaat gelegen.
 - Ten zuiden van de schuur is geen verharding aanwezig.
 - Ten westen van het woonhuis zijn tegels gelegen.
 - In de schuur zijn tegels gelegen.
- Deellocatie B voormalige bovengrondse tank, peilbuis 4 tot 4,5 m -mv.
 - De zandige bovengrond is zwak puinhoudend en bevat sporen kool.
 - Op 1,6 m -mv is een puinlaag aanwezig van 0,2 meter dik.
 - De bovengrond is alleen onderzocht op minerale olie en BTEXN. De zandlaag is licht verontreinigd met minerale olie (klasse industrie).
 - Het grondwater is matig tot sterk verontreinigd met naftaleen. Verder is sprake van een licht verontreiniging met xylenen en minerale olie.
- Deellocatie D schuur met kachels en werkplaats, boring 6 t/m 11 tot 2,0 m -mv.
 - De vloer van de schuur bestaat uit tegels.
 - Onder de tegels is een zandpakket gelegen met een dikte van 0,3 á 0,6 meter. Deze laag is licht verontreinigd met PAK (klasse industrie).
 - Plaatselijk is in de schuur een laag klinkers aanwezig op een diepte van 0,4 m -mv.



- De ondergrond bestaat uit klei die deels zandig is ontwikkeld. Analytisch is de klei van de ondergrond niet onderzocht.
- De bovengrond van boring 11 vóór de schuur bestaat uit matig koolhoudend zand.
- Ter plaatse is op 0,1 m –mv een laag asfalt aangetroffen met een dikte van 0,1 meter. Het asfalt geurt sterk naar teer. Bij analyse wordt een PAK-gehalte van 2.900 mg/kgds aangetoond, hiermee is sprake van zogenaamd teerhoudend asfalt.
- Het zand van boring 11 onder het asfalt is sterk verontreinigd met PAK en minerale olie (klasse niet toepasbaar). Verder is voor koper, lood en zink sprake van een matige verontreiniging.
- De onderliggende kleilaag zonder bodemvreemde bijmenging is licht verontreinigd met kwik (klasse wonen).
- Overig terreindeel, boring 20 tot 0,5 m -mv.
 - De bovengrond bij boring 20 bestaat uit klei.
 - Deze bovengrond is onderzocht als deelmonster van een mengmonster. De klei is licht verontreinigd met enkele metalen en PAK (klasse industrie).
- Overig terreindeel, boring 23 (gelegen buiten de huidige projectgrens)
 - De toplaag bij boring 23 bestaat uit sterk puinhoudend zand.
 - Ter plaatse is een stuk plaatmateriaal aangetroffen met hechtgebonden asbest. Het betreft 15 tot 30 % chrysotiel en 5 tot 10 % crocidoliet.

3.2 NADER BODEMONDERZOEK

Loswalweg 2, gemeente Dordrecht

Projectnr: B09.111.N1

Versie: definitief

Datum: 28 september 2010

Door: MH Poly

Uit het rapport blijkt het volgende in relatie tot het te onderzoeken terreindeel.

- Deellocatie II (D) schuur met kachels en werkplaats, boring 33, 37 t/m 39 tot 0,5 á 1,0 m -mv.
 - Het onderzoek richt op het terrein ten noorden van de schuur.
 - Boring 37 en 38 zijn op 0,5 m –mv gestuit op een in handkracht ondoordringbare laag.
 - Het zand van de bovengrond van boring 33 is sterk koolhoudend en matig asfalthoudend. Voor de bodemkwaliteit wordt uitgegaan van die van boring 11.
 - De kleiige bovengrond van boring 38 en 39 is zwak tot matig puinhoudend.
 - De bovengrond van boring 37 en 39 is matig verontreinigd met zink en deels lood. Hiernaast is voor diverse metalen, PAK en PCB sprake van lichte verontreinigingen.
 - De ondergrond van boring 39 bestaat uit klei. Analytisch is de klei van de ondergrond niet onderzocht.
 - De aangetroffen verontreiniging staat naar verwachting in relatie tot aanwezigheid van bodemvreemde bestanddelen te weten puin, asfalt en kooldeeltjes.
 - De matige tot sterke verontreiniging met de immobiele parameters PAK en metalen maakt deel uit van een geval van verontreiniging dat zich uitstrekt tot buiten de huidige projectgrens.
 - De omvang de sterke verontreiniging, binnen het geval van ernstige bodemverontreiniging is geschat op 90 m³. Een deel van deze verontreinigde grond is gelegen binnen de huidige projectgrens.
- Deellocatie V (B) voormalige bovengrondse tank, boring/peilbuis 33 t/m 36 tot 6,0 m –mv. Aangevuld met de peilbuizen 54 t/m 56 tot 4,0 á 8,0 m –mv.
 - Alleen ter plaatse van peilbuis 36 en 55 zijn brandstof gerelateerde verontreinigingskenmerken waargenomen. Deze twee peilbuizen staan naast elkaar.
 - Stroomafwaarts wordt bij peilbuis 35 een matig verontreiniging met naftaleen aangetroffen.
 - In horizontale richting is de verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten afgeperkt tot op het niveau van een lichte verontreiniging (peilbuis 33, 54, 56).
 - In verticale richting blijkt dat mate van verontreiniging toeneemt (peilbuis 55).
 - De omvang de sterke verontreiniging, binnen het geval van ernstige bodemverontreiniging is geschat op 225 m³. Een deel van dit verontreinigd grondwater is gelegen binnen de huidige projectgrens.



- Deellocatie VI (boring 11) pad ten noorden van schuur, boring 33, 37 t/m 39 tot 1,0 m –mv.
 - Geen asfalt aangetroffen in de bodem. Het asfalt bij boring 11 betreft naar verwachting een incidentele waarneming.
- Overige puin gerelateerd onderzoeksgegevens.
 - Bij de diepe boring 34 in de schuur zijn geen bodenvreemde bijmengingen waargenomen.
 - Bij boring 35 ter plaatse van de tegels ten zuiden van het woonhuis is de kleiige ondergrond in het traject van 0,5 tot 1,5 m –mv zwak tot matig puinhoudend.
 - Bij boring 36 is onder de tegelverharding tot een diepte van 2,0 m –mv sprake van zwak tot matig puinhoudende klei. Verder is in het traject van 3,5 tot 4,0 m –mv een zwakke bijmenging met puin aangetroffen.
 - Bij de peilbuis 54 ten zuiden van de schuur zijn geen bodenvreemde bijmengingen waargenomen.

3.3 NADER BODEMONDERZOEK FASE 2

Loswalweg 2, gemeente Dordrecht
Projectnr: B09.111.N2
Versie: concept
Datum: 2 november 2010
Door: MH Poly

Uit het rapport blijkt het volgende in relatie tot het te onderzoeken terreindeel.

- Voor de horizontale afperking zijn 6 peilbuizen geplaatst, nrs 61 t/m 66, tot 5,0 á 7,0 m –mv.
- Voor de verticale afperking is 1 peilbuis geplaatst, nummer 67 tot 10,5 m –mv
Naast boring 67 is tevens een sondering geplaatst tot 10,0 m –mv.
- De peilbuizen zijn geplaatst met een mechanische boorstelling. Met de boorstelling zijn stalen buizen in de bodem gedrukt waarna een peilbuis is aangebracht. Het filter is omstort met filterzand waarna tot het maaiveld bentoniet is aangebracht. Er is dus geen beschrijving van de bodemopbouw beschikbaar.
- De filters van de peilbuizen zijn afgesteld in het veen en lopen zeer slecht.
- Stroomafwaarts wordt bij peilbuis 66 een licht verontreiniging met naftaleen aangetroffen.
- In horizontale richting is de verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten afgeperkt tot onder de streefwaarde (peilbuis 61, 62, 64, 65).
- In verticale richting blijkt dat geen sprake meer is van een verontreiniging (peilbuis 67).
- De omvang de sterke verontreiniging, binnen het geval van ernstige bodemverontreiniging is geschat op 180 m³ en is gelegen binnen de huidige projectgrens. Opgemerkt wordt dat de omvang onder het huis naast het voormalige stoomgemaal niet in beeld is gebracht derhalve dient het volume van 180 m³ te worden beschouwd als richtinggevend.
- Na beoordeling met Sanscrit voor het grondwater blijkt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging maar dat deze, bij het huidige gebruik, niet met spoed gesaneerd hoeft te worden.

3.4 VERKENNEND ASBEST IN GROND ONDERZOEK

Loswalweg 2, gemeente Dordrecht
Projectnr: B09.111.A1
Versie: definitief
Datum: 28 september 2010
Door: MH Poly

Uit het rapport blijkt het volgende in relatie tot het te onderzoeken terreindeel.

- De volgende terreineenheden zijn deels gelegen binnen de huidige projectgrens: 2, 3, 4 en 7.
- De volgende sleuven zijn gelegen binnen de huidige projectgrens: 39 en 55.
- Bij sleuf 39 is sprake van een matige puinbijmenging in de kleiige bovengrond.
- Bij sleuf 55 is geen bodenvreemd materiaal aangetroffen.
- Na analyse blijkt dat in de bovengrond geen asbest is aangetroffen.



3.5 INDICATIEF (ASBEST) BODEMONDERZOEK

Loswalweg 2 te Dordrecht
Projectnr: 124880
Versie: 1.0
Datum: 5 oktober 2012
Door: bk bodem

Uit het rapport blijkt het volgende in relatie tot het te onderzoeken terreindeel.

- Op de locatie is een SC540 Asbestinventarisatie type A uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat in de bebouwing asbesthoudend materiaal is toegepast. Het betreft voornamelijk chrysotiel. In het rapport wordt niet vermeld waar het asbest is aangetroffen (schets ontbreekt). Het afschrift van de asbestinventarisatie is niet opgenomen als bijlage.
- Onder het woonhuis zijn twee gewelven gelegen. Deze kunnen worden bereikt via het gangpad tussen de woning en de houten schuur.
- In de beide gewelven is een gat gegraven van 30 bij 30 cm. In gewelf nr 1 is metselpuin aanwezig op het maaiveld. Op het maaiveld van beide gewelven is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. De grond in beide gewelven bestaat tot 0,5 m -mv uit zwak puinhoudend kleiig zand. In het opgegraven zand is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.
- Er is geen analyse 'asbest in grond' uitgevoerd.
- Van de bodem tot 0,5 m -mv is een mengmonster samengesteld en onderzocht op het standaard grondpakket. Na analyse blijkt het zand matig verontreinigd met lood, nikkel en zink alsmede licht met diverse metalen en PAK. Geconcludeerd wordt dat kwaliteit van de bovengrond aansluit bij de resultaten van de door MH Poly uitgevoerde bodemonderzoeken.

Aandachtspunt

In de fotobijlage op pagina 1.3 is op foto nr 2 aan de linkerkant een buis zichtbaar. Het wordt niet uitgesloten dat dit de afvoer van de riolering is naar een septictank of beerput. Het betreft naar verwachting geen afvoer van hemelwater.

4. VOOROVERLEG EN ONDERZOEKSVRAGEN

Op 1 maart 2017 heeft vooroverleg plaatsgevonden tussen de OZHZ en MH Poly. Het doel van het overleg was het vastleggen van de aandachtspunten en onderzoeksvragen in relatie tot de voorgenomen verkoop en herinrichting van locatie Loswalweg 2 te Dordrecht.

Tijdens het overleg zijn de volgende documenten overhandigd:

- Drie schetsen van het voormalige stoomgemaal.
- Foto schade stormvloed 1953. Echter na beschouwing van de foto's wordt geconcludeerd dat deze geen betrekking hebben op het stoomgemaal. Dit blijkt uit:
 - o Het feit dat het pand op de foto korter is dan het stoomgemaal.
 - o Het feit dat de schoorsteen ontbreekt.
 - o Het feit dat de in- en uitlaatconstructie van het gemaal ontbreken.
- Foto 2017 binnenzijde gewelf (locatie onbekend).
- Plan renovatie stoomgemaal Loswalweg Dordrecht

Tijdens het overleg zijn de volgende 4 vragen geformuleerd:

- 1 Waar heeft de septic tank in het verleden gelegen.
- 2 Waar heeft zich de kolenopslag bevonden in het verleden.
- 3 Hoe is de bodem opgebouwd onder de toekomstige opslag van het restaurant (houten schuur).
- 4 Hoe is bodem opgebouwd in het gangpad.
 - o Doel is controle aan-/afwezigheid fundering/gewelf.
 - o Sleuf moet openblijven na afronding graven.

Nog door de OZHZ te leveren informatie voor zover beschikbaar:

- Diepte ontgraving geplande kantoorruimte (105 m²).
Deze is aangeleverd op 2 maart en bedraagt 3,4 onder het niveau van de vloer van de woning.
- Rapportage door UDM uitgevoerd onderzoek.
Deze rapportage is niet beschikbaar, echter naar verwachting betreft het een rapportage van bk bodem van oktober 2012 en deze is wel beschikbaar gesteld.



- **CONCEPT** -

Het uit te voeren aanvullend onderzoek in 2017 bestaat uit:

- Onderzoeken grond NEN 5740.
- Onderzoeken puin indicatief op grondpakket dus geen AP04.
Het betreft het aangebrachte puin in de gewelven.
- Onderzoeken asbest in grond NEN 5707.
- Onderzoeken asbest in puin NEN 5897.

In aanvulling op bovenstaande zijn op 2 maart per mail de volgende vragen gesteld / opmerkingen gemaakt:

- Zijn de rapporten (zie hoofdstuk 3) uit het verleden nog actueel.
- Bij de gewelven dient onderzoek te plaatsvinden voor de parameter asbest.
- Er dient bodemonderzoek plaats te vinden bij de nieuwbouw kantoor.
- Er is geen riool aanwezig, op locatie dient tijdens het veldwerk te worden nagaan of er een beerput aanwezig is.

5. ONDERZOEKSOPZET

5.1 VERGUNNING WATERWET

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is op **volgt** 2017 bij het ministerie van Verkeer en Waterstaat een vergunning aangevraagd voor de uitvoering van het onderzoek ter plaatse van de locatie Loswalweg 2 te Dordrecht. De beschikking in zake de Waterwetvergunning is verleend op **volgt** 2017 met als kenmerk **volgt**.

5.2 AFVOER VRIJKOMENDE MATERIALEN

De vrijkomende materialen grond en puin zullen van de locatie worden afgevoerd. Met voorliggende rapportage, in combinatie met de voorgaande onderzoeken, kan hier aan invulling worden gegeven.

5.3 BODEMONDERZOEK NEN 5740 GROND EN GRONDWATER

Terrein ten noorden en westen van opslag restaurant.

- Het te onderzoeken oppervlak bedraagt ca. 117 m².
- Binnen dit terreindeel is een betonplaat gelegen met een oppervlak van ca. 25 m². Ter plaatse van deze betonplaat zal geen onderzoek plaatsvinden mede in verband met de naar verwachting onderliggende beerput.
- Binnen het terreindeel is een sterke verontreiniging aanwezig in de grond met een oppervlak van ca. 40 m².
- De voorgestelde onderzoeksdiepte voor analyses bedraagt 1,0 meter.
- Uitgangspunt is dat de bovengrond zal worden gesaneerd met een BUS immobiel tot aan de huidige onderzoeksgrens. Het analyseren van de grond dieper dan 1,0 m – mv wordt derhalve niet noodzakelijk geacht.
- Het grondwater is gelegen onder dit niveau en zal derhalve niet worden onderzocht.

Veldwerk

- Plaatsen 5 boringen.
- Boringen plaatsen op een boorraster van 5 meter.
- Boringen doorzetten tot 1,5 m –mv.

Analyses

- 5 maal bovengrond traject van 0,0 tot 0,5 m-mv.
- 5 maal ondergrond traject van 0,5 tot 1,0 m-mv.
- Separate monsters analyseren op het standaardgrondpakket incl. lutum en organische stof.



Terrein ten zuiden van opslag restaurant en woonhuis.

- Het te onderzoeken oppervlak bedraagt ca. 127,5 m².
- Dit terreindeel grenst direct aan een sterke grondwaterverontreiniging. De verontreiniging beslaat 20 m² direct naast het stoomgemaal. De omvang onder het gemaal is niet bekend.
- De voorgestelde onderzoeksdiepte bedraagt 3,4 meter onder het niveau van de vloer van het woonhuis. Naar verwachting is de maximale onderzoeksdiepte gelegen op NAP -1,0 meter.
- Met deze onderzoeksdiepte dient te worden onderzocht tot onder de grondwaterspiegel die in het verleden is aangetroffen op ca. NAP -0,3 meter.

Veldwerk

- Plaatsen 5 boringen in 2 raaien.
- Boringen plaatsen op een boorraster van 5 meter.
- Raai 1: 2 boringen 3 meter uit de gevel van het woonhuis.
Ter plaatse van deze raai is in het verleden in de bovengrond zand aangetroffen met hieronder tot 1,5 m -mv matig tot zwak puinhoudende klei. Onder dit traject is onverdacht klei gelegen.
- Boringen doorzetten tot 4,0 m -mv (NAP -1,7 meter).
- Raai 2: 3 boringen 6 meter uit de gevel van het woonhuis.
Ter plaatse van deze raai is in het verleden tot 5,0 m -mv klei aangetroffen zonder bodemvreemde bijmengingen.
- Boringen doorzetten tot 3,5 m -mv (NAP -1,7 meter).
- Bemonsteren bestaande peilbuizen nrs 4, 35, 36, 54, 55 binnen het werkgebied. Met deze herbemonstering zal de huidige mate van verontreiniging van het grondwater worden nagegaan. Op basis van deze gegevens zal een advies worden opgesteld in zake de risico's van de grondwaterverontreiniging in relatie tot de voorgenomen graaf werkzaamheden.

Analyses

- Raai 1:
2 maal bovengrond traject van 0,0 tot 0,5 m -mv (puinhoudend zand).
2 maal ondergrond traject van 0,5 tot 1,7 m -mv (puinhoudende klei).
1 maal diepere ondergrond traject 1,7 tot 3,4 m -mv (onverdachte klei).
- Raai 2:
1 maal bovengrond traject van 0,0 tot 0,5 m -mv (onverdachte klei).
1 maal ondergrond traject van 0,5 tot 2,0 m -mv (onverdachte klei).
1 maal diepere ondergrond traject 2,0 tot 3,5 m -mv (onverdachte klei).
- (Meng)monsters analyseren op het standaardgrondpakket incl. lutum en organische stof.
- 5 maal analyse grondwater op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Terrein tussen opslag restaurant en woonhuis.

- Het te onderzoeken oppervlak bedraagt ca. 5 m².
- Ten plaatse van dit terreindeel is een sterke grondwaterverontreiniging gelegen. Deze verontreiniging beslaat een oppervlak van 20 m² direct naast het stoomgemaal. De omvang onder het gemaal is niet bekend.
- De voorgestelde onderzoeksdiepte bedraagt 3,4 meter onder het niveau van de vloer van het woonhuis. Naar verwachting is de maximale onderzoeksdiepte gelegen op NAP -1,0 meter.
- Met deze onderzoeksdiepte dient te worden onderzocht tot onder de grondwaterspiegel die in het verleden is aangetroffen op ca. NAP -0,3 meter.

Veldwerk

- Plaatsen 2 boringen.
- Boringen plaatsen op een boorraster van 3 meter.
- Raai 1: 2 boringen 3 meter uit de gevel van het woonhuis.
Ter plaatse van deze raai is in het verleden in de bovengrond zand aangetroffen met hieronder tot 1,5 m -mv matig tot zwak puinhoudende klei. Onder dit traject is onverdacht klei gelegen.
- Boringen doorzetten tot 4,0 m -mv (NAP -1,7 meter).

Analyses

- 1 maal bovengrond traject van 0,0 tot ca. 0,5 m -mv (puinhoudende klei).
1 maal ondergrond traject van ca. 0,5 tot 2,0 m -mv (puinhoudende klei).
1 maal diepere ondergrond traject 2,0 tot 3,5 m -mv (onverdachte klei).
- (Meng)monsters analyseren op het standaardgrondpakket incl. lutum en organische stof.



Veiligheidsklasse

Van de onderzochte monsters die niet worden ingedeeld in de klasse 'altijd toepasbaar' of 'wonen' zal de veiligheidsklasse worden bepaald.

5.4 BODEMONDERZOEK NEN 5707 ASBEST IN GROND

Locatiebezoek, deellocaties, onderzoeksstrategie

Het locatiebezoek is reeds uitgevoerd op 1 maart 2017 hierbij zijn de deellocaties bepaald.

Terrein ten noorden en westen van opslag restaurant.

- Het te onderzoeken oppervlak bedraagt ca. 117 m².
- Op basis van beschikbare informatie wordt het terreindeel opgedeeld in twee deellocaties. Hiervoor is gekozen op basis van de plaatselijk aanwezige bijmenging met puin.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van een graafmachine.
- De volgende deellocaties zijn onderkent:
 - o Terrein ten noorden van de opslag restaurant; 60 m² (4 bij 15 m).
Grond bevat van maaiveld tot 0,6 á 1,0 bodemvreemde bijmengingen.
 - ➔ Voorgesteld wordt om de laag met bodemvreemde bestanddelen te onderzoeken op asbest in grond. Indien asbest wordt aangetroffen dan zal vervolgens de onderliggende grondlaag zonder bodemvreemde bestanddelen worden onderzocht op asbest. Het voorgestelde onderzoek dient ter verificatie van het onderzoek van 2010. Destijds is geen asbest aangetroffen in de verdachte laag.
 - ➔ Analysetraject verdachte laag: 0,0 tot 0,5 á 1,0 m –mv.
 - ➔ De voorgestelde bemonsteringsdiepte bedraagt 1,0 meter.
 - o Terrein ten westen van de opslag restaurant; 57 m² (8 bij 9 m).
Grond bevat geen bodemvreemde bijmengingen.
 - ➔ Er wordt geen onderzoek op asbest voorgesteld omdat de bovengrond in 2010 is onderzocht en geen asbest is aangetroffen.

Terrein ten zuiden van opslag restaurant en woonhuis.

- Het te onderzoeken oppervlak bedraagt ca. 105 m².
- Op basis van beschikbare informatie wordt het terreindeel opgedeeld in twee deellocaties. Hiervoor is gekozen op basis van de plaatselijk aanwezige bijmenging met puin.
- Het onderzoek wordt uitgevoerd met behulp van een graafmachine.
- De volgende deellocaties zijn onderkent:
 - o Terrein ten zuiden van het woonhuis; 30 m² (3,5 bij 8,5 m).
Grond bevat van 0,5 tot 1,5 m –mv bodemvreemde bijmengingen.
 - ➔ Voorgesteld wordt om de ondergrond met bodemvreemde bestanddelen te onderzoeken op asbest in grond. Indien asbest wordt aangetroffen dan zal vervolgens de boven- en onderliggende grondlaag zonder bodemvreemde bestanddelen worden onderzocht op asbest.
 - ➔ Analysetraject verdachte laag: 0,5 tot 1,5 m –mv.
 - ➔ De voorgestelde bemonsteringsdiepte bedraagt 2,0 meter.
 - o Terrein ten zuiden van de opslag restaurant; 75 m² (5 bij 15 m).
Grond bevat plaatselijk van maaiveld tot 0,5 bodemvreemde bijmengingen.
 - ➔ Er wordt geen onderzoek op asbest voorgesteld omdat de bodemlaag met bodemvreemde bestanddelen in 2010 is onderzocht en geen asbest is aangetroffen.



- CONCEPT -

Terrein tussen de opslag restaurant en woonhuis alsmede de gewelven.

- Het te onderzoeken oppervlak bedraagt ca. 10 m².
- Op basis van beschikbare informatie wordt het terreindeel opgedeeld in twee deellocaties. Hiervoor is gekozen op basis van de terrein inrichting.
- Het onderzoek in het gangpad wordt uitgevoerd met behulp van een graafmachine. Voor het onderzoek in de gewelven zal gebruik worden gemaakt van handboringen omdat de gewelven niet bereikbaar zijn met een graafmachine in verband met de beperkte werkruimte van 1,0 meter.
- De volgende deellocaties zijn onderkent:
 - o Gangpad; 5 m² (1 bij 5 m).

Grond bevat van maaiveld tot 0,65 á 2,0 m –mv bodemvreemde bijmengingen.

 - ➔ Voorgesteld wordt om de laag met bodemvreemde bestanddelen te onderzoeken op asbest in grond. Indien asbest wordt aangetroffen dan zal vervolgens de onderliggende grondlaag zonder bodemvreemde bestanddelen worden onderzocht op asbest.
 - ➔ Analysetraject verdachte laag: 0,0 tot 0,5 m –mv.
0,5 tot 2,0 m –mv.
 - ➔ De voorgestelde bemonsteringsdiepte bedraagt 2,5 meter.
 - o Gewelven; 5 m² (schatting).

Grond bevat van maaiveld tot minimaal 0,5 m –mv bodemvreemde bijmengingen. De situatie onder dit niveau is niet bekend.

 - ➔ Voorgesteld wordt om de laag met bodemvreemde bestanddelen te onderzoeken op asbest in grond. Indien asbest wordt aangetroffen dan zal vervolgens de onderliggende grondlaag zonder bodemvreemde bestanddelen worden onderzocht op asbest.
 - ➔ Analysetraject verdachte laag: 0,0 tot 0,5 m –mv.
0,5 tot 2,0 m –mv.
 - ➔ De voorgestelde bemonsteringsdiepte bedraagt 2,5 meter.
- Indien tijdens de uitvoering van het veldwerk blijkt dat sprake is van één deellocatie zal het analytisch onderzoek worden gecombineerd.

Foto situatie gangpad in 2009.





- CONCEPT -

Er wordt voor de grond uitgegaan van de volgende onderzoeksstrategieën:

Deellocaties bovengrond:

Hoofdhypothese	Subhypothese	Verontreinigingsbeeld op schaal monsterneming	Paragraaf NEN 5707
Verdachte bovengrond	Diffuse bodembelasting	Heterogeen beeld	6.4.5
Onverdachte ondergrond	Kleinschalige verkaveling / wisselend gebruik	Geen	6.4.2 (onderzoek is niet verplicht)

Deellocaties ondergrond:

Hoofdhypothese	Subhypothese	Verontreinigingsbeeld op schaal monsterneming	Paragraaf NEN 5707
Onverdachte bovengrond	Kleinschalige verkaveling / wisselend gebruik	Geen	6.4.2 (onderzoek is niet verplicht)
Verdachte ondergrond	Diffuse bodembelasting	Heterogeen beeld	6.4.5

Visuele inspectie maaiveld

Bovengrond:

Voor aanvang van de monsterneming wordt een visuele inspectie van het maaiveld uitgevoerd (bovenste 2 cm). Deze inspectie is essentieel voor het opdelen van de locatie in homogene (deel)locaties dan wel de controle van de eerder vastgestelde deellocaties.

Als voorwaarde voor een goede uitvoering van de inspectie wordt het volgende gesteld:

- Het maaiveld moet vrij inspecteerbaar zijn.
- De toplaag moet droog en onbesneeuwd zijn.
- Er moet voldoende licht en zicht zijn.

De uitvoering van de visuele inspectie vindt plaats door het maaiveld op te delen in inspectiestroken van maximaal 1,5 meter breed. De volledige onderzoekslocatie wordt strook voor strook in twee richtingen haaks op elkaar te worden geïnspecteerd.

Als asbest verdacht materiaal wordt aangetroffen zal;

- de vindplaats op een schets te worden aangegeven,
- de inmeetgegevens van de vindplaats te worden genoteerd,
- het materiaal te worden beschreven,
- het materiaal te worden gewogen,
- het materiaal te worden opgemeten in cm,
- het materiaal separaat te worden verpakt.

Voeg de separaat verpakte materialen per deellocatie samen tot 1 asbestverzamelmonster en analyseer dit monster op asbest (NEN 5897).

Na uitvoering van de visuele inspectie van het maaiveld zal worden gecontroleerd of de eerder gestelde onderzoekshypothese moet worden bijgesteld. Indien dit het geval is moet vóór aanvang van de monsterneming de locatie worden herverdeeld in nieuwe deellocaties en dienen de hierbij horende onderzoeksstrategieën en monsterneming te worden bepaald.



- CONCEPT -

Monsterneming en analyseren monsters

Onderstaand is de invulling van het uit te voeren veldwerk alsmede de te verrichten aantallen analyses weergegeven.

Verdachte bovengrond/ondergrond Oppervlak [m ²]	Gaten/sleuven (lxbxd) in de verdachte laag tot max. 0,5 m in de verdachte laag.	Boringen/sleuven tot onderzijde verdachte laag met een max. van 2 meter.	Aantal te analyseren (meng)monsters van minimaal 10 kg (per) verdachte laag.
Terrein ten noorden en westen van opslag restaurant.			
Noordzijde opslag: 60 m ² traject: 0,0 – 0,5	2 maal sleuf 30x30x50 cm Aantal grepen van de gezeefde grond bedraagt 10 per gat.	Valt samen met de sleuven	1 (NEN 5707) Fijne fractie < 20 mm.
Terrein ten zuiden van opslag restaurant en woonhuis.			
Zuidzijde woonhuis: 30 m ² traject: 0,5 – 1,5	2 maal sleuf 100x30x200 cm Aantal grepen van de gezeefde grond bedraagt 10 per sleuf.	Valt samen met de sleuven	1 (NEN 5707) Fijne fractie < 20 mm.
Terrein tussen de opslag restaurant en woonhuis alsmede de gewelven.			
Gangpad: 5 m ² traject: 0,0 – 0,5 traject: 0,5 – 2,0	2 maal sleuf 100x30x200 cm in elkaars verlengde Aantal grepen van de gezeefde grond bedraagt 10 per sleuf.	Valt samen met de sleuven	0,0-0,5: 1 (NEN 5707) 0,5-2,0: 1 (NEN 5707) Fijne fractie < 20 mm.
Gewelven: 5 m ² Traject: 0,0 – 0,5 traject: 0,5 – 2,0 (schatting)	2 maal boring tot 2,0 m -mv (1 per gewelf) Aantal grepen van de gezeefde grond bedraagt 10 per boring.	Valt samen met de boringen	0,0-0,5: 1 (NEN 5707) 0,5-2,0: 1 (NEN 5707) Fijne fractie < 20 mm.

De opgegraven/geboorde grond zal per gat als volgt visueel geïnspecteerd, bemonsterd en geanalyseerd worden:

Grove fractie

- Behandel de ontgraven grond voor door het verwijderen van de grove fractie > 20 mm middels zeven.
- Inspecteer de grove fractie (> 20 mm) op asbestverdacht materiaal.
- Bepaal de maximale deeltjesgrootte D₁₀₀ van het asbestverdachte materiaal.
- Verzamel per gat en bodemlaag of max. traject van 0,5 m alle asbestverdachte materialen en verpak het asbest verdachte materiaal als asbestverzamelmonster.
- Analyseer alle asbestverzamelmonster op asbest in puin (NEN 5897).

Fijne fractie

- Stel mengmonsters samen van de gezeefde fijne fractie (< 20 mm) van minimaal 10 kg van de te onderzoeken laag. Deze monsters moet bestaan uit minimaal 20 grepen van 0,5 kg. Analyseer de mengmonsters op asbest in grond (NEN 5707).

Na uitvoering van de monsterneming zal worden gecontroleerd of de eerder gestelde onderzoekshypothese moet worden bijgesteld. Indien dit het geval is moet de locatie worden herverdeeld in nieuwe deellocaties en dienen de hierbij horende onderzoekstrategieën en monsterneming te worden bepaald. Het gevolg van deze situatie is dat de monsterneming opnieuw moet worden uitgevoerd.

Rapportage en toets noodzaak nader onderzoek

In de rapportage vindt de verslaglegging plaats van het gehele onderzoekstraject zoals hiervoor besproken. Aansluitend vindt de toetsing van de gestelde onderzoekshypothese plaats. Na analyse kan het indicatieve gehalte aan asbest per deellocatie worden bepaald. Het berekende gewogen gehalte asbest wordt toetst aan de halve interventiewaarde ($\frac{1}{2} \times 100 = 50$ mg). Indien het gewogen gehalte asbest deze halve interventiewaarde niet overschrijdt is nader onderzoek niet verplicht. Bij een gehalte van meer dan 50 mg is nader onderzoek noodzakelijk.



5.5 ONDERZOEK NEN 5897 ASBEST IN PUIN

Ten noorden van de opslag voor het restaurant is plaatselijk een halfverharding gelegen.

Locatiebezoek, deellocaties, onderzoeksstrategie

Het locatiebezoek is reeds uitgevoerd op 1 maart 2017 hierbij is één deellocatie bepaald. Hierbij is aangesloten bij de gegevens zoals deze zijn gerapporteerd in 2010.

Halfverharding

- oppervlak ca. 12 m² (lengte 3 m en breedte 4 m)
- aangenomen dikte bedraagt 0,5 meter
- aangenomen wordt dat sprake is van één materiaalsoort

Voor de onderzoeksmethode wordt uitgegaan van:

De categorie: terreinen.

Met de onderzoeksvraag: het in kaart brengen van de verontreiniging.

Er wordt uitgegaan van de volgende onderzoeksstrategie:

Toepassing	Type materiaal	Praktijksituaties	Vooronderzoek	Verkennd onderzoek	Paragraaf NEN 5897
Halfverharding	Bewerkte BSA en/of granulaten	Halfverharde wegen	Historisch onderzoek en oppervlakte inspectie	Visuele inspectie oppervlak en gaten	6.5.2 Open halfverharding

Voor de volgende zaken wordt korthedshalve verwezen naar paragraaf 5.4:

- Visuele inspectie van het oppervlak.
- Monstervoorbehandeling op locatie.
- Rapportage.

Monsterneming en analyseren monsters

Onderstaand is de invulling van het uit te voeren veldwerk alsmede de te verrichten aantallen analyses weergegeven.

De te realiseren gaten hebben de volgende maatvoering:

- vierkant 30 bij 30 cm graven t.p.v. de halfverharding

Halfverharding

Halfverhard pad Oppervlak [m ²]	Visuele inspectie oppervlak.	Minimale aantal gaten tot 0,5 m -mv.	Minimaal aantal te analyseren mengmonsters.
12	Uitgangspunt is één homogene deellocatie.	3 Te nemen aantal grepen à 0,5 kg van het gezeefde materiaal bedraagt 17 per gat.	1 (NEN 5897) Fijne fractie < 20 mm.

Na inspectie van het oppervlak dient te worden na gegaan of de deellocatie op basis van de inspectiegegevens opnieuw moet worden ingedeeld in meerdere homogene deellocaties. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het type verhardingsmateriaal en de verdeling van de stukjes asbestverdacht materiaal.



5.6 INDICATIEF ONDERZOEK HALFVERHARDING

Ten noorden van de opslag voor het restaurant is plaatselijk een halfverharding gelegen. De halfverharding heeft een verwachte dikte van 0,5 meter en beslaat een oppervlak van 12 m². Op basis van de verwachte beperkte omvang van 6 m³ wordt de kwaliteit van deze funderingslaag indicatief vastgesteld.

Monsterneming en analyse

- graven 3 gaten met een graafmachine
- bemonsteren funderingsmateriaal door nemen van grepen van ca. 0,25 kg
- samenstellen van 1 mengmonster van 6 grepen
- cryogeen malen
- analyseren mengmonster op funderingspakket (metalen, PAK, olie, PCB)

Indicatieve toetsingskader fundering

De indicatieve toetsing van het funderingsmateriaal vindt separaat plaats voor de organische en de anorganische parameters. Hierbij is niet uitgegaan van een partijkeuring conform AP04.

Organische parameters

De toetsing van de organische parameters vindt plaats op basis van maximale samenstellingswaarden in bouwstoffen zoals deze volgen uit het Besluit bodemkwaliteit. Bij een overschrijding van deze maximale samenstellingswaarden is hergebruik niet mogelijk.

Anorganische parameters

De toetsing van de anorganische parameters vindt plaats op basis van de klasse-indeling zoals deze volgt uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Voor de anorganische parameters wordt het funderingsmateriaal indicatief getoetst aan het toetsingskader voor grond.



6. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

1 Waar heeft de septic tank in het verleden gelegen.

Uit een mail (27-08-2009) van het vastgoed bedrijf van de gemeente Dordrecht volgt dat de bewoner van het pand heeft gemeld dat achter de zwarte schuur een beerput aanwezig is. Hierop is alleen het toilet aangesloten. De beerput is voorzien van een overloop naar het oppervlaktewater.

Deze melding lijkt aan te sluiten met de foto van de betonplaat naast de schuur (bijlage 2) en de foto van een afvoer in het gewelf onder de woning (zie bijlage 2). Als dit juist is dan is de beerput thans nog aanwezig.

2 Waar heeft zich de kolenopslag bevonden in het verleden.

Naar verwachting was de houten schuur naast gemaal in het verleden in gebruik voor de opslag van kolen. Deze verwachting wordt gebaseerd op het volgende:

- De schuur staat op de bouwtekening van het stoomgemaal.
- Op historisch kaartmateriaal en luchtfoto's is geen ander pand zichtbaar.

3 Hoe is de bodem opgebouwd onder de toekomstige opslag van het restaurant (houten schuur).

Op basis van de beschrijving van de boringen 6, 7, 8, 9 en 34 (eerder onderzoek MH Poly) volgt de volgende opbouw van de bodem onder de vloer van de schuur.

- Zandpakket van maaiveld tot 0,5 á 1,0 m -mv.
 - In het noordelijk deel van de schuur is op 0,4 m -mv een laag klinkers aanwezig.
 - Onder het zandpakket is tot de maximale boordiepte van 5,5 m -mv een kleilaag aanwezig.
- Opgemerkt wordt dat er zintuiglijk geen bodemvreemde materialen zijn aangetroffen.

4 Hoe is bodem opgebouwd in het gangpad.

- o Doel is controle aan-/afwezigheid fundering/gewelf.
- o Sleuf moet openblijven na afronding graven.

Op basis van de beschrijving van de boringen 4, 36 en 55 (eerder onderzoek MH Poly) volgt de volgende algemene opbouw van de bodem in het gangpad.

- Matig puinhoudende kleilaag van maaiveld tot 0,8 m -mv.
- Zwak puinhoudende kleilaag van 0,8 tot 2,0 m -mv.
- Vervolgens wordt tot 7,0 m -mv klei aangetroffen zonder bodemvreemde bijmenging.
- Onder de klei is tot de maximale boordiepte van 8,0 m -mv een veenpakket aanwezig.

Opgemerkt wordt dat in het traject van 4,5 tot 5,5 m -mv een oliegeur wordt waargenomen. Deze wordt beschreven als brandstof of carbolineum.

De grondwaterstand wordt aangetroffen op een diepte van 2,7 á 3,6 m -mv.

Uit het voorliggende onderzoek blijkt ten aanzien de fundering en het gewelf het volgende:

- **Volgt**
- **volgt**



7. TOETSINGSKADERS

7.1 TOETSINGSKADER BKK

Algemeen

Met ingang van 1 juli 2008 is het Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming komen te vervallen en vervangen voor het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit. In het Besluit en de Regeling Bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt in een "Bouwstoffenkader" en het kader "Grond en Baggerspecie". Elders her te gebruiken partijen grond en baggerspecie vallen in het kader "Grond en Baggerspecie".

Binnen de genoemde wetgeving zal worden gewerkt met een klasse-indeling voor de functie en kwaliteit van de bodem. De bodemfunctieklasse beschrijft (op hoofdlijnen) het gebruik van de bodem in een gebied. De bodemkwaliteitsklasse geeft een maat voor de kwaliteit van de ontvangende bodem en voor de (minimale) kwaliteit van een toe te passen partij grond.

In de normstelling wordt gebruik gemaakt van een 'altijd-' en een 'nooit-grens.' De 'altijd-grens' bestaat uit de Achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De 'nooit-grens' wordt bepaald door het Saneringscriterium. Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden.

Deze Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem (ook op lange termijn) geschikt te houden voor de betreffende functie. Grond waarvan de kwaliteit de Maximale Waarde voor de klasse industrie overschrijdt, mag in het generieke kader niet worden toegepast.

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie.

Navolgend is de generieke normstelling schematisch weergegeven:

Tabel 7.1.1: Generieke normstelling voor toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem.

Klasse	Ondergrens (exclusief)	Bovengrens (inclusief)
klasse natuur/landbouw	--	Achtergrondwaarden
klasse wonen	Achtergrondwaarden	Maximale waarden klasse wonen
klasse industrie	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie (interventiewaarden)
niet toepasbaar	Maximale waarden klasse industrie (interventiewaarden)	--

In deze rapportage worden overschrijdingen van de genoemde toetsingswaarden als volgt benoemd:

- "kwaliteitsklasse natuur" concentratie onder of gelijk aan de Achtergrondwaarden.
- "kwaliteitsklasse wonen" concentratie boven de Achtergrondwaarden maar onder of gelijk aan de Maximale Waarden klasse wonen.
- "kwaliteitsklasse industrie" concentratie boven de Maximale Waarden klasse wonen maar onder of gelijk aan de Max. Waarden klasse industrie (interventiewaarde).
- "niet toepasbaar" concentratie boven de Max. Waarden klasse industrie (interventiewaarde).

Er zijn enkele uitzonderingen op bovengenoemde kwaliteitsklasse-indeling. Gesteld kan worden dat bij analyse op het standaard grondpakket (12 parameters) een overschrijding van de achtergrondwaarden van maximaal 2 van de onderzochte parameters is toegestaan teneinde de partij te kunnen beoordelen als klasse natuur/landbouw. Echter hierbij wordt opgemerkt dat het gehalte lager dient te zijn dan 2 keer de achtergrondwaarde en lager dan de maximale waarde klasse wonen. Deze uitzonderingsregel is gebaseerd op het beleidsmatige uitgangspunt dat de kans op onterecht afkeuren van grond maximaal 5% mag bedragen, ongeacht het aantal getoetste stoffen. Deze toetsingsregel is opgenomen in artikel 4.2.2 (4e, 5e en 8e lid) van de Regeling bodemkwaliteit.



Toepassingsmogelijkheden

Indien de partij voldoet aan de achtergrondwaarden is de partij altijd toepasbaar. Wordt de partij ingedeeld in de kwaliteitsklasse wonen of kwaliteitsklasse industrie (geen interventiewaarde overschrijding) dan is de partij toepasbaar conform de toepassingseisen van de toepassingslocatie, waarbij rekening wordt gehouden met het stand-still principe. Indien de partij het saneringscriterium overschrijdt dan is de partij niet toepasbaar en dient deze te worden gestort of gereinigd.

Homogeniteit

Ten behoeve van de bepaling of analytisch sprake is van een partij die homogeen van kwaliteit is dient voor de partij de verhouding tussen de hoogst gemeten waarde en de laagst gemeten waarde van de onderzochte parameters te worden bepaald. Indien sprake is van een partij grond met een omvang <10.000 ton die is onderzocht met 2 mengmonsters van ieder 50 grepen en de verhouding is kleiner of gelijk aan 2,5 dan is de partij voor deze parameters homogeen.

Detectielimiet

Bij de bepaling van de gemiddelde meetwaarde van een parameter binnen een partij worden de meetwaarden van de individuele monsters gesommeerd en gedeeld door het aantal monsters (rekenkundig gemiddelde). Indien voor een bepaalde parameter de detectielimiet niet wordt overschreden wordt voor deze parameter gerekend met een fictieve meetwaarde van 70 % van de detectielimiet. Deze waarde vertegenwoordigt de meest waarschijnlijke benadering van het werkelijke gehalte (Webster and Oliver 1990).

Indien sprake is van een detectielimiet die gelegen is boven de achtergrondwaarde wordt de achtergrondwaarde gelijkgesteld aan de detectielimiet.

7.2 TOETSING IN HET KADER VAN DE WET BODEMBESCHERMING

Met de inwerkingtreding van het Besluit- en de Regeling bodemkwaliteit is binnen de Wet bodembescherming sprake van de zogenaamde achtergrondwaarde (AW-waarde) en interventiewaarde (I-waarde). Hiernaast is uit deze waarden een "tussenwaarde" afgeleid, die wordt gedefinieerd als $(AW+I)/2$. In principe heeft de tussenwaarde in de Wbb geen status en wordt er niet aan de tussenwaarde getoetst, echter de tussenwaarde geeft het concentratieniveau aan waarboven onder bepaalde omstandigheden risico's voor mens en milieu aanwezig kunnen zijn.

De genoemde toetsingswaarden zijn wettelijk vastgesteld voor en zogenaamde standaard bodem en worden per te onderscheiden grondsoort gecorrigeerd op basis van het percentage aan lutum (deeltjes kleiner dan 2 μm) en organische stof.

De Achtergrondwaarden geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Indien de achtergrondwaarde wordt overschreden, ander dan vanwege natuurlijke oorzaken, is er sprake van een bodemverontreiniging.

De Interventiewaarden geven het concentratieniveau aan waarboven, afhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake kan zijn van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Binnen het kader van de Wet Bodembescherming is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de gemiddelde concentratie in 25 m³ grond of in 100 m³ grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt¹.

Als er sprake blijkt te zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient, op grond van artikel 37 Wbb, vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens, ecosysteem, oppervlaktewater of grondwater. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient de sanering met spoed te worden uitgevoerd.

¹ In enkele specifieke situaties kan ook bij gehalten onder de interventiewaarde sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies zoals moestuin/volkstuin of plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.



Indien de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er (met spoed) dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering, omdat ter plaatse geen sprake is van een (potentieel) risico dat een dergelijke verplichting rechtvaardigt.

Opgemerkt wordt dat het volumecriterium voor een bodemverontreiniging met asbest niet van toepassing is bij het vaststellen van de ernst. Bij asbestgehalten in (water)bodem, grond en baggerspecie boven de interventiewaarde wordt alleen gesproken over 'verontreiniging'².

7.3 GECORRIGEERDE TOETSINGSWAARDEN

Toetsing van analyseresultaten aan de bodemnormen vormt één van de meest essentiële schakels in de beoordeling van de (water)bodem en toe te passen grond, bagger en bouwstoffen. Vanaf 1 november 2013 zijn er wijzigingen opgetreden in de toetsing aan de bodemnormen. De Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa) zorgt vanaf 1 november 2013 voor meer uniformiteit in het toetsen aan bodemnormen.

Bron: www.rwsleefomgeving.nl.

De analyseresultaten zijn gestandaardiseerd met de webapplicatie BoToVa. De toetsing is beschikbaar gesteld door Omegam Laboratoria en betreft:

- T1 beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landbodem;
- T12 beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb.

BoToVa corrigeert in principe het 'gemeten gehalte' (= het analyseresultaat) aan de hand van het lutum- en organische stofpercentage naar een standaardbodem ('gestand. gehalte').

Barium

De normen voor barium in grond en bagger zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager kan zijn dan het gehalte dat van nature in de bodem kan voorkomen. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem). Barium hoeft dus alleen te worden getoetst als er vanwege antropogene activiteiten verhoogde bariumgehalten kunnen worden aangetroffen ten opzichte van de toetsingswaarde. Omdat dit in de praktijk slechts incidenteel voorkomt, is ervoor gekozen om de toetsing van barium niet in BoToVa op te nemen. Op deze manier bestaat er geen verwarring bij een toetsing op barium indien die niet is veroorzaakt door antropogene activiteiten.

7.4 TROEBELHEID GRONDWATER

Grondwater stroomt onder invloed van peilverschillen veroorzaakt door aan- en afvoer in de bodem. Zeer kleine vaste gronddeeltjes bewegen met het grondwater mee. Dit is afhankelijk van poriëgroottes, eigen grootte en de uitgeoefende krachten. Colloïden en kleine (bijvoorbeeld 10 µm) bolvormige hydrofobe vloeistofbolletjes, kunnen door kleinere poriën met het water mee bewegen.

Op basis van het nodige onderzoek wordt aangenomen dat grondwater een natuurlijke troebelheid van 0 tot 10 NTU (Nephelometric Turbidity Units) heeft. Meet men de troebelheid van grondwater dat op de voorheen gebruikelijke manier uit een peilbuis genomen is, dan zal de troebelheid meestal aanzienlijk groter zijn.

Onderzoek heeft bevestigd dat een troebel monster hogere waarden aan organische stoffen bevat. Indien vervolgens het grondwatermonster wordt gefiltreerd om de troebelheid te verlagen is aangetoond dat een groot deel van de mobiele PAK's, pesticiden en andere organische stoffen verwijderd worden (Bodem, monsterneming van grondwater, evaluatie van NEN 5744, Heidemij, 1995).

² Voor een bepaling van de aanvaardbare of niet-aanvaardbare risico's wordt hier korthedshalve verwezen naar het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest'.



De essentie van de wijzigingen in het VKB protocol 2002 (versie 3.6, ontwerp, 2 oktober 2012), volgend uit de NEN 5744:2011, is de troebelheid omlaag te brengen zonder te filtreren. Naast een aantal maatregelen waaronder traag voorpompen dient ook de troebelheid gemeten te worden voor latere interpretatie.

Indien het monster de gewenste lage natuurlijke troebelheid (0 – 10 NTU) heeft, dan is het een werkelijk representatief monster. Echter kan het voorkomen dat de eindtroebelheid beduidend hoger blijft dan de natuurlijke troebelheid. Veldtesten hebben aangetoond dat de nieuwe methode een fors positief effect heeft op het verlagen van de troebelheid, maar dat niet altijd monsters met een natuurlijke troebelheid verkregen worden.

Een hoger dan natuurlijke troebelheid (>10 NTU) hoeft pas consequenties te hebben als bepaalde analyseresultaten boven de gestelde grenswaarden uitkomen. Een eventuele herbemonstering wordt op identieke wijze conform VKB protocol 2002 uitgevoerd, alleen met bijvoorbeeld een nog lager debiet of uit een beter geplaatste peilbuis. Het uiteindelijke doel is de eindtroebelheid op een natuurlijk laag niveau te krijgen om zodoende inzicht te krijgen in de werkelijk mobiele fractie organische parameters.

Bron: Vakblad bodem, editie 3, juni 2011

7.5 VEILIGHEIDSKLASSE

Indien de concentratie aan stoffen in de bodem zich bevindt beneden de streefwaarde (achtergrondwaarde) dan is er sprake van niet verontreinigde grond. Er worden in dat geval geen specifieke veiligheidsmaatregelen noodzakelijk geacht.

Indien de concentratie van één of meerdere stoffen de interventiewaarde overstijgt dan is sprake van een ernstige vorm van bodemverontreiniging (klasse 'niet toepasbaar'). In dat geval moet het werk worden ingedeeld in een toxiciteitsklasse (T) en/of brandbaarheidsklasse (F).

Afhankelijk van de veiligheidsklasse waarin het werk wordt ingedeeld is een pakket aan beheersmaatregelen van toepassing om gezondheidsrisico's terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau. Arbeidsrisico's als gevolg van huidcontact en inslikken worden in de toegepaste indeling uitgesloten op basis van de aanname dat de beheersmaatregelen worden opgevolgd (dragen PBM's en goede arbeidshygiëne). Verder wordt bij baggerspecie rekening gehouden met de aanwezigheid van rottingsgassen.

Ter vaststelling van een eventuele veiligheidsklasse is gebruik gemaakt van onderstaand schema. Er is uitgegaan van grond (droog).

Tabel 7.5.1: Schema veiligheidsklassen CROW.

Veiligheidsklasse	Grond (droog)	Grond in oppervlaktewater (nat)
T&F-klasse	Interventiewaarde Onaanvaardbaar risico	Interventiewaarde Onaanvaardbaar risico
Basisklasse	< Interventiewaarde > Industrie	Klasse B
	Industrie	
geen	Wonen	Klasse A
	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde

Bron: CROW-publicatie 132 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water', 2010.



7.6 TOETSINGSKADER ASBEST IN GROND EN PUIN

Voor zowel grond als puin is ten aanzien van asbest een interventiewaarde van een gewogen asbestconcentratie van 100 mg/kg ds vastgesteld. De hergebruikswaarde is gelijkgesteld aan de interventiewaarde. Hierbij wordt het gewogen gemiddelde vastgesteld door het gehalte serpentijnasbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte amfiboolasbest.

$$\text{Gehalte asbest} = \text{concentratie serpentijn} + 10 \times \text{concentratie amfibool}$$

Indien asbest in de contactzone (< 0,5 m -mv) wordt aangetroffen en de concentratie hechtgebonden asbest bedraagt < 1.000 mg/kg ds (gewogen) en/of de concentratie niet-hechtgebonden asbest bedraagt < 100 mg/kg ds (gewogen), is geen sprake van onaanvaardbare risico's.

Het berekende gewogen gehalte asbest wordt toetst aan de halve interventiewaarde ($\frac{1}{2} \times 100 = 50$ mg). Indien het gewogen gehalte asbest deze halve interventiewaarde niet overschrijdt is nader onderzoek niet verplicht. Bij een gehalte van meer dan 50 mg is nader onderzoek noodzakelijk.

Indien de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden dient vastgesteld te worden of de verontreiniging onaanvaardbare risico's oplevert voor mens of ecosysteem en dienen mogelijk sanerende maatregelen te worden genomen. Indien sprake blijkt van een onaanvaardbaar risico dient het bevoegd gezag een besluit te nemen over spoedeisendheid van de sanering.



- CONCEPT -

8. TOETSING EN INTERPRATIE

Volgen na uitvoering onderzoek

8.1 TOETSING GROND

8.2 TOETSING GRONDWATER

8.3 TOETSING ASBEST IN GROND

8.4 VEILIGHEIDSKLASSE GROND

8.5 TOETSING ASBEST IN PUIN

8.6 INTERPRETATIE KWALITEIT GROND

8.7 INTERPRETATIE KWALITEIT GRONDWATER

9. SANERING GROND EN GRONDWATER

9.1 SANERING GROND

9.2 SANERING GRONDWATER

10. SANSKRIT

10.1 GROND SANSKRIT

10.2 GRONDWATER SANSKRIT

11. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

11.1 CONCLUSIES

11.2 AANBEVELINGEN



12. VERKLARING GEBRUIKTE BEGRIPPEN

Algemeen gehanteerde begrippen en afkortingen worden in onderstaande tabel verklaard.

Tabel met begrippenlijst.

Begrip	Verklaring
BRL	: BeoordelingsRichtLijn
SIKB	: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
Bbk	: Besluit BodemKwaliteit
Rbk	: Regeling BodemKwaliteit
BKK	: BodemKwaliteitsKaart
NEN	: NEDerlandse Norm
[m -mv]	: Meter minus maaiveld
NAP	: Normaal Amsterdams Peil
[mg/kg.ds]	: Milligram per kilogram droge stof (concentratie in vaste stof)
[µg/kg.ds]	: Microgram per kilogram droge stof (concentratie in vaste stof)
[µg/l]	: Microgram per liter (concentratie in vloeistof)
Lutum	: Deeltjes kleiner dan 2 µm (kleifracctie)
Org. stof	: Organische stof
<u>Organische parameters</u>	
PAK	: Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
(Min.) olie	: Minerale olie
EOX	: Extraheerbare Organische halogeenverbindingen (somparameter)
- HCB	: HexaChloorBenzeen
- OCB (parameters zie onder)	: OrganoChloor Bestrijdingsmiddelen
- Σ DDx	: som DDT/DDD/DDE
- Σ drins	: som drins (aldrin + dieldrin + endrin)
- Σ HCH	: som HexaChloorHexaan (α + β + γ + δ)
- HC	: HeptaChloor
- Σ HCE	: som HeptaChloorEpoxide (cis en trans)
- ES	: alfa EndoSulfan
- Σ CLD	: som ChloorDaan (cis en trans)
- Σ PCB	: som 7 PolyChloorBifenylen (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)
VI. aromaten (indiv.)	: Vluchtige aromaten (individueel)
<u>Anorganische parameters</u>	
As	: Arseen metaal
Ba	: Barium metaal
Br	: Bromide anion
Hg	: Kwik zwaar metaal
Cd	: Cadmium zwaar metaal
Cl	: Chloride anion
Co	: Cobalt metaal
Cr	: Chroom zwaar metaal
Cu	: Koper zwaar metaal
F	: Fluoride anion
Mo	: Molybdeen metaal
Ni	: Nikkel zwaar metaal
Pb	: Lood zwaar metaal
Sb	: Antimoon metaal
Se	: Seleen metaal
Sn	: Tin metaal
SO ₄	: Sulfaat anion
V	: Vanadium metaal