

Verkennend land- en waterbodemonderzoek

Herontwikkelingslocatie Westkanaalweg Ter Aar

3 oktober 2008

Verantwoording

Titel	Verkennd land- en waterbodemonderzoek
Opdrachtgever	Matrix Bouw en Ontwikkeling B.V.
Projectleider	drs. F. van den Oever
Auteur(s)	ing. H. Landman
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Grond: W.J. Nell (BRL-SIKB 2000 gecertificeerd onder certificaatnummer 657400) Grondwater: L. Eijke (BRL-SIKB 2000 gecertificeerd onder certificaatnummer 657400)
Projectnummer	4608033
Aantal pagina's	26 (exclusief bijlagen)
Datum	3 oktober 2008
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Vestiging Utrecht
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon (030) 282 48 24
Fax (030) 288 94 84

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R001-4608033HLM-agv-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon	3
1 Inleiding.....	7
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Geraadpleegde bronnen	9
2.3 Toekomstig gebruik	10
2.4 (Voormalige) bodembedreigende activiteiten	10
2.5 (Voormalige) tanks	11
2.6 Uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij onderzoekslocatie.....	11
2.7 Bekende verontreinigingen.....	11
2.8 Regionale geohydrologische situatie en bodemopbouw	12
2.9 Asbest	12
2.10 Locatie-inspectie	12
2.11 Onderzoeksstrategie	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden.....	13
3.1 Algemeen	13
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden land- en waterbodembodemonderzoek.....	13
4 Resultaten	15
4.1 Toetsingskader Wet bodembescherming	15
4.2 Toetsingskader generieke beleid bepaling kwaliteitsklasse van landbodem	16
4.3 Toetsingskader generieke beleid bepaling kwaliteitsklasse waterbodem en toepassingsmogelijkheden van grond/baggerspecie	17
4.4 Veldwaarnemingen en metingen	18
4.5 Kwaliteit van de grond	20
4.6 Kwaliteit van de waterbodem	21
4.7 Kwaliteit van het grondwater	22
4.8 Toetsing hypothese	23
5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	25

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Onderzoekslocatie
3. Boorprofielen
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden
5. Analyserapporten

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van Matrix Bouw en Ontwikkeling te Woerden een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 en een verkennend waterbodemonderzoek conform NVN5720 uitgevoerd aan een herontwikkelingslocatie gelegen tussen de Abelstraat en de Westkanaalweg te Ter Aar.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek betreft de herontwikkeling van de locatie. Bij deze herontwikkeling worden onder andere nieuwe woningen gebouwd, een nieuwe watergang aangelegd en huidige watergangen worden gedempt.

Het doel van het onderzoek betreft:

- Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de land- en waterbodem en het vaststellen of er sprake is van bodemverontreiniging
- Verkrijgen van bouwvergunningen, daar waar relevant
- Indicatief bepalen van de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrij te komen grond

Kenmerk R001-4608033HLM-agv-V01-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse voornorm NVN5725. In dit vooronderzoek is informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast is informatie gewonnen over de regionale en lokale bodemopbouw en geohydrologie, verdachte (voormalige) activiteiten, (voormalige) tanks op en nabij de onderzoekslocatie en reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.

De informatie in dit vooronderzoek is allereerst per informatiebron genoteerd. Vervolgens is de gevonden informatie onderverdeeld in (voormalige) verdachte activiteiten, (voormalige) tanks, uitgevoerde bodemonderzoeken en bekende verontreinigingen.

2.2 Geraadpleegde bronnen

In onderstaande tabel is de gevonden informatie per informatiebron genoteerd:

Tabel 2.1 Aangetroffen informatie per informatiebron

Bron	Aangetroffen informatie	Dossiernummer of ander nummer
Kadaster	Kadastrale informatie	n.v.t.
Bodemloket	Oriënterend bodemonderzoek Middelland 3	Locatie ID ZH048009002
	Oriënterend bodemonderzoek Westkanaalweg 98	Locatie ID ZH048009013
	Oriënterend bodemonderzoek Lindenplein	Locatie ID ZH048009008
	Voormalig benzineservicestation Westkanaaldijk 100	Locatie ID C0480038322
Milieudienst West-Holland	In verband met verhuizing van dossiers van Gemeente Nieuwkoop naar Milieudienst West-Holland zijn er geen gegevens beschikbaar	n.v.t.
Luchtfoto's	Informatie over verhardingen	n.v.t.
NAGROM, VEWIN, RIVM	Gegevens over regionale geohydrologie en bodemopbouw	n.v.t.
Locatie-inspectie	Geen bijzonderheden	n.v.t.

2.3 Huidige situatie

Tabel 2.2 Basisgegevens

Perceelnummer en sectie	Adres	X- en y-coördinaten	Oppervlakte	Eigendomsgegevens	Huidig gebruik
6546 A	Westkanaalweg 99	108744, 464748	3.140	Mw A.M. Rietveld	Wonen erf - tuin
6740 A	Westkanaalweg 99A	108763, 464705	1.030	Majang Beheer b.v.	Wonen water
6741 A	Westkanaalweg 99A	108747, 464717	310	Mw A.M. Rietveld	Grasland
6379 A	Westkanaalweg 100	108765, 464659	435	Majang Beheer b.v.	Bedrijvigheid (Industrie) / Hans Verkerk Keukens
6380 A	Westkanaalweg 100	108711, 464681	1.680	Majang Beheer b.v.	Bedrijvigheid (Detailhandel) erf – tuin
5958 A	Westkanaalweg 100	108716, 464717	415	Majang Beheer b.v.	Bedrijvigheid (Detailhandel)

Uit de kadastrale gegevens blijkt dat de totale oppervlakte van de onderzoekslocatie 7.010 m² bedraagt. Uit gegevens van de opdrachtgever blijkt dat hiervan is 2.403 m² bebouwd is, 1.108 m² verhard, 2701 m² groen en 809 m² verhard.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1 (schaal 1:25.000). In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

2.4 Toekomstig gebruik

Het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie zal bestaan uit woningen, parkeergelegenheden en winkelpanden.

2.5 (Voormalige) bodembedreigende activiteiten

In tabel 2.3 is een overzicht van de gevonden (voormalige) bodembedreigende activiteiten weergegeven.

Tabel 2.3 Overzicht gevonden (voormalige) activiteiten en tanks

Locatie	Activiteit	UBI-code	Periode	Bron
Westkanaalweg 100	Benzineservicestation	5050	Onbekend	Bodemloket

In verband met verhuizing van dossiers van Gemeente Nieuwkoop naar Milieudienst West-Holland is het dossier van deze locatie niet beschikbaar.

2.6 (Voormalige) tanks

Tijdens het vooronderzoek is geen informatie bekend geworden over de aanwezigheid van (voormalige) tanks. De aanwezigheid hiervan is echter niet uitgesloten gezien de aanwezigheid van een voormalig benzineservicestation ter plaatse van Westkanaalweg 100.

2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij onderzoekslocatie

In tabel 2.4 is een overzicht van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken weergegeven.

Tabel 2.4 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken op onderzoekslocatie

Locatie	Type onderzoek	Datum	Bureau	Kenmerk	Conclusie	Bron
Middelland 3	Oriënterend bodemonderzoek	31-12-1993	Grontmij	onbekend	Geen vervolgactie nodig	Bodemloket
Westkanaalweg 98	Oriënterend bodemonderzoek	31-12-1993	Grontmij	onbekend	Geen vervolgactie nodig	Bodemloket
Lindenplein (ten zuiden van onderzoekslocatie) t.p.v. stortplaats in water binnendijks of slootdemping	Oriënterend bodemonderzoek	31-12-1993	Geologic	onbekend	Geen vervolgactie nodig	Bodemloket

Over bovengenoemde onderzoeken is contact opgenomen met de milieudienst West-Holland. Vanwege verhuizing van gegevens van de gemeente Nieuwkoop naar de milieudienst West-Holland zijn bovengenoemde rapporten niet beschikbaar.

2.8 Bekende verontreinigingen

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen over de aanwezigheid van verontreinigingen.

2.9 Regionale geohydrologische situatie en bodemopbouw

Tabel 2.5 Regionale geohydrologische en bodemopbouwgegevens

Grondwaterstromingsrichting*	Noordwest
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	4554 m
Maaiveldhoogte	0,1 m+NAP
Diepte freatisch grondwater	1,2-2,5 m-mv
Geologie	Klei/veenlagen op fijn zand, soms lemig
Dikte van de deklaag	10-15 m
Zout of brak grondwater	nee

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.10 Asbest

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen die duidt op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

2.11 Locatie-inspectie

Tijdens de locatie-inspectie voor aanvang van het veldwerk zijn geen bevindingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

2.12 Onderzoeksstrategie

Op basis van de beschikbare informatie is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie vanwege de aanwezigheid van een voormalig benzineservicestation ter plaatse van Westkanaalweg 100 verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Aangezien er op huisnummer 100 een gebouw gevestigd is, is hier geen onderzoek uitgevoerd. Inpandig boren bleek niet mogelijk.

Vanwege de doelstelling van het onderzoek en de hierbij gewenste onderzoeksinspanning heeft Tauw het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie zoals is weergegeven in de norm NEN 5740¹ inclusief vooronderzoek volgens NVN5725². De boringen zijn zoveel mogelijk geplaatst ter plaatse van de geplande bebouwing en aan te leggen watergang.

¹ NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygieïsche kwaliteit van bodem en grond, april 2000

² NVN 5725: Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens BRL-SIKB-2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. De Veldmedewerker die het onderzoek heeft uitgevoerd is BRL-SIKB-2000 gecertificeerd.

In bijlage 2 vindt is een situatietekening opgenomen met daarin de locaties van de geplaatste boringen.

De analyses zijn uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium AL-West.

De analyses op het standaard stoffenpakket voor grond- en grondwater zijn respectievelijk AS-SIKB-3000 en AS-SIKB-3100 geaccrediteerd.

Voorafgaand aan het uitvoeren van de werkzaamheden is een KLIC-melding uitgevoerd om de ligging van kabels en leidingen te achterhalen.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden land- en waterbodembodemonderzoek

De boringen zijn geplaatst op 27 juni 2008. Tabel 3.1 biedt een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	7.010
Veldwerk	
Betonboringen	-
Boring tot 0,5 m -mv	12
Boring tot 2,0 m -mv	3
Boring met peilbuis tot circa 3,0 m-mv	1
Slibsteken waterbodem	10
Chemische analyses	
Standaard stoffenpakket bovengrond ¹	2
Standaard stoffenpakket ondergrond ¹	2
Standaard stoffenpakket grondwater ²	1
Standaard stoffenpakket waterbodem ¹	2

1) Lutum en organische stof, metalen (lood, zink, cadmium, cobalt, koper, nikkel, barium, kwik, molybdeen), som PCB, PAK (10) en minerale olie (GC)

2) Metalen (lood, zink, cadmium, cobalt, koper, nikkel, barium, kwik, molybdeen), BTEXN(aromatische koolwaterstoffen), CKW en minerale olie (GC)

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof van een representatief aantal mengmonsters zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.

Het grondwater is bemonsterd op 9 september 2008. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming (Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008). Dit toetsingskader bestaat uit streef/achtergrondwaarden en interventiewaarden. Hieronder leest u een beschrijving van de waarden.

Streefwaarde

De streefwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten die in de natuur voorkomen, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. In principe is er sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit.

Tussenwaarde

De tussenwaarde 0,5 x (streefwaarde + interventiewaarde), ofwel het criterium voor nader onderzoek, is vastgesteld om aan te geven dat vervolgonderzoek nodig is. Voor stoffen waarvan geen streefwaarde is vastgesteld, geldt 0,5 x interventiewaarde.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, dan is er sprake van *een geval van ernstige bodemverontreiniging*. Bij overschrijding van de interventiewaarden zijn mogelijk risico's aanwezig. Dan kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken of weg te nemen.

De STI-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, hetgeen wordt bepaald door het gehalte aan **Humus** (organische stof) en/of **Lutum** (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een STI-toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 5. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

- het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- + het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ++ het gehalte is groter dan de tussenwaarde
- +++ het gehalte is groter dan de interventiewaarde

4.2 Toetsingskader generieke beleid bepaling kwaliteitsklasse van landbodem

De gemeente Nieuwkoop geeft geen gebiedsspecifiek beleid opgesteld.

Voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse van landbodem geldt daarom het volgende toetsingskader:

- Het Besluit bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 30 maart 2006
- De nota van toelichtingen op het Besluit bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 30 maart 2006
- De Regeling bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 13 december 2007
- De nota van toelichtingen op de Regeling bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 13 december 2007
- De wijziging op de Regeling bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 27 juni 2008

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen van het Besluit bodemkwaliteit. Zie onderstaand figuur.



Figuur 4.1 Toetsingskader generieke beleid Besluit bodemkwaliteit

Voor toetsing aan het generieke beleid worden de volgende toetsingsregels gehanteerd:

Voor het bepalen van de kwaliteitsklasse aan de klasse industrie geldt dat de gemeten gehalten moeten voldoen aan de maximale waarde van die klasse.

Voor de klasse "altijd toepasbaar" geldt dat, afhankelijk van het aantal geanalyseerde parameters, de maximale waarde van deze klasse (achtergrondwaarde 2000) met maximaal een factor 2 mag worden overschreden. Zie tabel 4.1

Voor de klasse "wonen" geldt dat, afhankelijk van het aantal geanalyseerde parameters, de maximale waarde van deze klasse mag worden overschreden. Deze overschrijding mag ten hoogste de AT-2000 waarde bedragen. Zie tabel 4.1

Tabel 4.1 Aantal toegestane overschrijdingen AT-2000 waarde en maximale waarde klasse wonen

Aantal geanalyseerde parameters	2-6	7-15	16-26	27-36	≥37
Toegestane overschrijdingen AT-2000 waarde	1	2	3	4	5

De weergaven in de tabellen is als volgt:

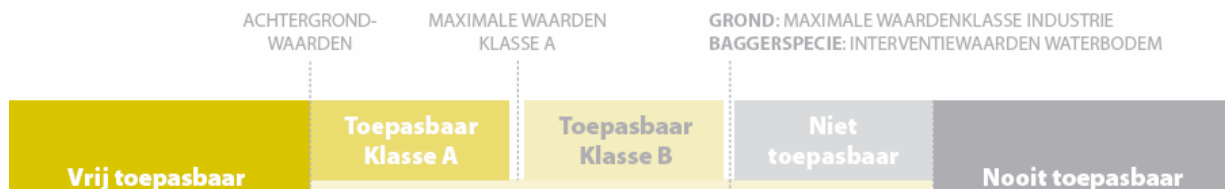
AT	Altijd toepasbaar
WO	Klasse wonen
IN	Klasse industrie
NT	Niet toepasbaar

4.3 Toetsingskader generieke beleid bepaling kwaliteitsklasse waterbodembodem en toepassingsmogelijkheden van grond/baggerspecie

Voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse van waterbodembodem en het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van grond/baggerspecie geldt het volgende toetsingskader:

- Het Besluit bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 30 maart 2006
- De nota van toelichtingen op het Besluit bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 30 maart 2006
- De Regeling bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 13 december 2007
- De nota van toelichtingen op de Regeling bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 13 december 2007
- De wijziging op de Regeling bodemkwaliteit zoals gepubliceerd in de staatscourant op 27 juni 2008

De analyseresultaten zijn getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen van het Besluit bodemkwaliteit. Zie onderstaand figuur.


Figuur 4.2 Toetsingskader generieke beleid Besluit bodemkwaliteit

Voor toetsing aan het generieke beleid worden de volgende toetsingsregels gehanteerd:

Voor het bepalen van de kwaliteitsklasse van waterbodem en toepassingsmogelijkheden van grond/baggerspecie geldt dat er voor alle parameters voldaan moet worden aan de maximale waarde van die klasse.

De weergaven in de tabellen is als volgt:

VT Vrij toepasbaar
A Klasse A
B Klasse B
NT Niet toepasbaar

4.4 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn enkele waarnemingen (puin) gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. In de bovengrond ter plaatse van boring 1 is een matige puinbimenging aangetroffen. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Tijdens de bemonstering van het grondwater is de pH, geleidbaarheid (Ec) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)
201	1,80	28.08.2008	1,00	7,70	1160
		09.09.2008	0,61	7,67	1520

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (Ec) zijn normaal voor deze regio.

In bijlage 4 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

Op basis van de geografische ligging van de boringen en de zintuiglijke waarnemingen zijn de in tabel 4.3 weergegeven mengmonsters samengesteld.

Tabel 4.3 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving (meng)monster	Deelmonsters	Traject (m-mv)	Samenstelling en bijzonderheden	Analyse
Mbov1	1-1	0,0 – 0,5	Zand, matig puinhoudend	Standaard stoffenpakket
MMbov2	2-1, 3-1, 4-1, 6-1, 8-1, 11-1, 12-1	0,0 – 0,5	Zand	Standaard stoffenpakket
MMbov3	5-1, 7-1, 9-1, 10-1, 101-1, 102-1, 201-1	0,0 – 0,5	Klei	Standaard stoffenpakket
Mbov4	103-1	0,0 – 0,5	Zand, licht puinhoudend	Standaard stoffenpakket
MMond5	101-2, 101-3, 102-2, 102-3, 102-4, 103-2, 103-3, 201-2, 201-3	0,5 – 1,7	Klei	Standaard stoffenpakket
MMond6	101-4, 102-5, 103-4, 201-4, 201-5, 201-6	1,5 – 2,8	Klei	Standaard stoffenpakket
MMA (losse waterbodem)	301-1 t/m 310-1	0,0 – 0,8 (onder waterbodem)	Slib	Standaard stoffenpakket
MMB (vaste waterbodem)	301-2, 310-2	0,1 – 1,0 (onder waterbodem)	Klei	Standaard stoffenpakket

4.5 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.4 en 4.5 bieden een overzicht van de analyseresultaten van de grond en de toetsing aan de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit.

Tabel 4.4 Analyseresultaten bovengrond (mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	Mbov1 (puinhoudend)	MMbov2	MMbov3	Mbov4 (puinhoudend)
Diepte (m-mv)	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5	0,0 – 0,5
Lutum (%)	9,0	22,0	20,0	23,0
Humus (%)	3,9	8,8	8,8	8,4

METALEN

barium (Ba)	120	+ WO 110	- AT 120	- AT 140	- AT
cadmium (Cd)	<0,17	- AT 0,23	- AT 0,33	- AT 0,33	- AT
kobalt (Co)	17	+ WO 13	+ AT 11	+ AT 15	+ AT
koper (Cu)	20	- AT 22	- AT 23	- AT 25	- AT
kwik (Hg)	<0,05	- AT 0,11	- AT 0,14	- AT 0,12	- AT
lood (Pb)	24	- AT 71	- WO 64	- WO 150	+ WO
molybdeen (Mo)	<1,5	- AT <1,5	- AT <1,5	- AT <1,5	- AT
nikkel (Ni)	20	+ WO 20	- AT 23	- AT 28	- AT
zink (Zn)	68	- AT 100	- AT 110	- AT 170	+ WO

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	2,2	+ WO 4,9	+ WO 3,5	+ 9,0	+ IN
----------------	-----	----------	----------	-------	------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,026	+ IN 0,010	- AT n.a.	- AT n.a.	- AT
---------------	-------	------------	-----------	-----------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	34	+ AT 65	+ AT 110	+ AT 82	+ AT
-------------------------	----	---------	----------	---------	------

n.a.: niet aantoonbaar.

Tabel 4.5 Analyseresultaten ondergrond (mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	MMond5	MMond6
Diepte (m-mv)	0,5 – 1,7	1,5 – 2,8
Lutum (%)	20,0	20,0
Humus (%)	8,8	8,8

METALEN

barium (Ba)	96	- AT	71	- AT
cadmium (Cd)	<0,17	- AT	<0,17	- AT
kobalt (Co)	9,0	+ AT	8,4	+ AT
koper (Cu)	16	- AT	11	- AT
kwik (Hg)	<0,05	- AT	<0,05	- AT
lood (Pb)	24	- AT	<13	- AT
molybdeen (Mo)	<1,5	- AT	<1,5	- AT
nikkel (Ni)	25	- AT	24	- AT
zink (Zn)	58	- AT	49	- AT

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	0,41	- AT	0,025	- AT
----------------	------	------	-------	------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	0,0033	- AT	n.a.	- AT
---------------	--------	------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	<20	- AT	<20	- AT
-------------------------	-----	------	-----	------

n.a.: niet aantoonbaar.

4.6 Kwaliteit van de waterbodem
Tabel 4.6 Analyseresultaten waterbodem (mg/kg d.s.) en toetsing

Monsteromschrijving	MA (losse wb)	MB (vaste wb)
Diepte (m-wb)	0,0 – 0,8	0,1 – 1,0
Lutum (%)	22,0	24,0
Humus (%)	15,5	11,0

METALEN

barium (Ba)	160	VT AT	75	VT AT
cadmium (Cd)	0,59	VT AT	<0,17	VT AT
kobalt (Co)	8,0	VT AT	7,4	VT AT
koper (Cu)	37	VT AT	11	VT AT
kwik (Hg)	0,22	A WO	<0,05	VT AT
lood (Pb)	170	B WO	<13	VT AT
molybdeen (Mo)	<1,5	VT AT	<1,5	VT AT
nikkel (Ni)	27	VT WO	21	VT AT
zink (Zn)	280	A IN	49	VT AT

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10) #	18	VT WO	n.a.	VT AT
----------------	----	-------	------	-------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a.	VT AT	n.a.	VT AT
---------------	------	-------	------	-------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	340	A IN	110	VT AT
-------------------------	-----	------	-----	-------

n.a.: niet aantoonbaar.

4.7 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.7 biedt een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater en de toetsing aan de Wet bodembescherming.

Tabel 4.7 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en toetsing

Peilbuis	201	
Filterdiepte (m-mv)	(1.8-2.8)	
METALEN		
barium (Ba)	220	+
cadmium (Cd)	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-
koper (Cu)	<5,0	-
kwik (Hg)	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-
nikkel (Ni)	<10	-
zink (Zn)	<20	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,20	-
tolueen	<0,30	-
ethylbenzeen	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	<0,30	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
naftaleen	<0,050	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
dichloormethaan	<0,20	-
trichloormethaan	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-
vinylchloride	<0,10	-
1,2-dichl.etheen	n.a.	-
(cis+trans)	n.a.	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-
dichloorpropaan	n.a.	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<100	-
tribroommethaan (bromoform)	<0,60	<<
pH (-)	7,7	
EC (µS/cm)	1520	
n.a.:	niet aantoonbaar.	

4.8 Toetsing hypothese

De hypothese, dat de locatie verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, kan worden aanvaard.

De aangetoonde verontreinigingen geven echter geen reden tot nader onderzoek.

Kenmerk R001-4608033HLM-agv-V01-NL

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Tauw heeft in opdracht van Matrix Bouw en Ontwikkeling te Woerden een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 en een verkennend waterbodemonderzoek conform NVN5720 uitgevoerd aan een herontwikkelingslocatie gelegen tussen de Abelstraat en de Westkanaalweg te Ter Aar.

De aanleiding voor dit bodemonderzoek betreft de herontwikkeling van de locatie. Bij deze herontwikkeling worden onder andere nieuwe woningen gebouwd, een nieuwe watergang aangelegd en huidige watergangen worden gedempt.

Het doel van het onderzoek betreft:

- Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de land- en waterbodem en het vaststellen of er sprake is van bodemverontreiniging
- Verkrijgen van bouwvergunningen, daar waar relevant
- Indicatief bepalen van de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrij te komen grond

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er in het verleden een benzineservicestation op Westkanaalweg 100 gevestigd is geweest. Tevens zijn er enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor details wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

Op basis van de beschikbare informatie is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie vanwege de aanwezigheid van een voormalig benzineservicestation ter plaatse van Westkanaalweg 100 verdacht is voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Aangezien er op huisnummer 100 een gebouw gevestigd is, is hier geen onderzoek uitgevoerd. Inpandig boren bleek niet mogelijk.

Vanwege de doelstelling van het onderzoek en de hierbij gewenste onderzoeksinspanning heeft Tauw het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie zoals is weergegeven in de norm NEN 5740² inclusief vooronderzoek volgens NVN5725².

1 NEN 5740: Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, april 2000

2 NVN 5725: Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, oktober 1999

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn enkele waarnemingen (puin) gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. In de bovengrond ter plaatse van boring 1 is een matige puinbijmenging aangetroffen. Voor details wordt verwezen naar de in bijlage 3 bijgevoegde boorprofielen.

Grond

In de grond zijn lichte verontreinigingen aangetroffen aan verschillende parameters. De bodemkwaliteitsklasse varieert van altijd toepasbaar tot klasse industrie. Dit geldt, indicatief gezien, tevens voor de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrij te komen grond.

Waterbodem

De dikte van de losse waterbodem (sliblaag) varieert van 0,1 tot 0,8 meter.

De losse waterbodem (slib) bestaat uit klasse 2 baggerspecie. Op landbodem is deze baggerspecie, indicatief gezien, toepasbaar als klasse industrie.

De vaste waterbodem bestaat uit vrij toepasbare baggerspecie. Op landbodem is deze baggerspecie, indicatief gezien, altijd toepasbaar.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 201 is een lichte verontreiniging met barium aangetoond. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Conclusies

- De milieuhygiënische kwaliteit is vastgelegd. De aangetoonde lichte verontreinigingen geven geen aanleiding tot nader onderzoek
- Op basis van de huidige resultaten zijn er, ons inziens, geen milieuhygiënische belemmeringen voor de aanvraag van bouwvergunningen
- De toepassingsmogelijkheden van eventueel vrij te komen grond zijn indicatief bepaald

Aanbevelingen

Op basis van de huidige resultaten zijn er, ons inziens, geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

Aanbevolen wordt echter wel om het dossier van het (voormalige) benzineservicestation aan de Westkanaalweg 100 op te vragen bij de Milieudienst West-Holland zodra deze beschikbaar is en te laten beoordelen of aanvullend onderzoek naar deze (voormalige) verdachte activiteit benodigd is.

Bijlage

1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage

2

Onderzoekslocatie

Bijlage

3

Boorprofielen

Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden

Bijlage

5

Analysereporten