



de Vries & van de Wiel



INGEKOMEN
12 OKT 2005

Milieutechniek

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek
Noordstraat 32
Bodegraven

Projectnr: 05-8100-1143

Schagen, 10 oktober 2005

OPDRACHTGEVER

Ontwikkelingscombinatie Marktstraat BV i.o.
Noordzijde 99
2411 RD
BODEGRAVEN

Rapport opgesteld door : drs. S.N. Wanningen
Gecontroleerd door : dhr. J.J. Gijzen

Handtekening:

Bij verspreiding van dit rapport dient het als geheel te worden gereproduceerd

milieutechniek de Vries & van de Wiel bv
Postbus 218, 1740 AE Schagen
Harmenkaag 9, 1741 LA Schagen
Tel. (0224) 211 211 Fax (0224) 211 299

ING Bank Schagen rek.nr. 65.12.22.419
Gironummer ING Bank Alkmaar 17410
Kamer v. Koophandel Alkmaar 37062183

Onze Algemene Voorwaarden, gedeponeerd bij K.v.K. te Alkmaar, zijn van toepassing op al onze aanvragen en transacties en worden geacht deel uit te maken van alle voor ons aangegane overeenkomsten. De tekst van de voorwaarden is tevens op aanvraag bij ons kosteloos te verkrijgen.





SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	:	Ontwikkelingscombinatie Marktstraat BV i.o.
Aanleiding onderzoek	:	voorgenomen onroerendgoedtransactie van het perceel
Doel onderzoek	:	bepaling kwaliteit van de bodem
Locatie	:	Noordstraat 32 te Bodegraven
Oppervlak	:	totaal circa 2.600 m ²
Soort onderzoek	:	NEN 5740 en NVN 5720; hypothese onverdacht

Resultaten

Grond

- de zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van de haven is licht verontreinigd met lood en minerale olie;
- de zintuiglijk schone bovengrond op het zuidwestelijke deel van de locatie is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK;
- de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het noordelijke gedeelte van de tuin is sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel, zink en minerale olie;
- de zwak puin- en kolengruishoudende ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd met kwik en lood.

Grondwater

- het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Waterbodem

- de waterbodem (slib) in de insteekhaven wordt geclassificeerd als klasse 4 baggerspecie op basis van het gehalte aan lood, minerale olie en PAK.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal in de bodem waargenomen. De aanwezigheid van asbest in de grond kan niet worden uitgesloten, zonder een analytisch onderzoek. Echter op basis van het verkennend bodemonderzoek is er, ons inziens, geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend asbest onderzoek.

Oorzaak

De plaatselijk aanwezige sterke verontreiniging met lood in de bovengrond en de overige licht verhoogde gehalten aan zware metalen in de boven- en ondergrond komen overeen met de regionale achtergrondgehalten (zone 1: Bodegraven). De lintbebouwing langs de Oude Rijn kent een historische (industriële) gebruik van voor 1900. In de loop van de jaren zijn licht tot sterke verontreinigingen in de boven- en ondergrond ontstaan.

De verontreiniging van de waterbodem (slib) in de insteekhaven is, ons inziens, eveneens te wijten aan het historische gebruik van de haven in directe verbinding met de Oude Rijn.



Conclusies en aanbevelingen

Samenvattend kan gesteld worden dat de grond op de locatie licht tot sterk is verontreinigd met enkele zware metalen. De waterbodem is sterk verontreinigd met lood. Het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

De resultaten van het bodemonderzoek ondersteunen de gestelde hypothese. Op de locatie komt de mate van verontreiniging overeen met de achtergrondwaarden in de regio.

De verontreiniging van de waterbodem (slib) in de insteekhaven is, ons inziens, eveneens te wijten aan het historische gebruik van de haven in directe verbinding met de Oude Rijn.

De gemeten gehalten aan verontreinigende stoffen op de onderzoekslocatie in de bodem vormen bij het huidige gebruik geen risico voor de volksgezondheid en het milieu.

Formeel dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden ter bepaling van de daadwerkelijke aan-/afwezigheid van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' op bovengenoemde locatie. De resultaten komen echter overeen met de regionale achtergrondgehalten, waardoor er ons inziens geen directe aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

Indien echter in de toekomst nieuwbouw of grondverzet gaat plaatsvinden in de tuin van het perceel aan de Noordstraat 32 zal het bevoegd gezag aanvullend onderzoek en/of een saneringsplan eisen. Met behulp van sanerende maatregelen in de vorm van verwijdering (afgraven) of isolatie (afdekken met schone grond of verharding) kunnen eventueel aanwezige risico's voor de volksgezondheid of het milieu worden verwijderd of uitgesloten.

De waterbodem in de insteekhaven is sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met PAK en minerale olie (klasse 4 baggerspecie). Klasse 4 baggerspecie mag niet op de kant worden aangebracht, maar dient afgevoerd te worden naar een geschikte verwerkings- of stortlocatie. De hoeveelheid slib aanwezig in de insteekhaven wordt geschat op circa 85 m³ met een maximale dikte van 1,3 m.



INHOUD

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	5
2. VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE	6
2.1 Locatiegegevens	6
2.2 Huidige situatie	6
2.3 Historische gegevens	6
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5 Hypothese	7
3. ONDERZOEKSOPZET	9
3.1 Veldonderzoek	9
3.2 Chemisch-analytisch onderzoek	10
3.2.1 Grond	10
3.2.2 Grondwater	10
3.2.3 Waterbodem	11
4. RESULTATEN EN INTERPRETATIE	12
4.1 Veldonderzoek	12
4.2 Chemisch-analytisch onderzoek	13
4.2.1 Toetsing grond en grondwater	13
4.2.2 Grond	13
4.2.3 Grondwater	14
4.2.4 Toetsing waterbodem	15
4.2.5 Waterbodem	15
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17

BIJLAGEN

De bijlagen vormen een integraal onderdeel van dit rapport.

1. Overzichtstekening: 05-8100-1143, blad 1 van 2	1 pagina
Situatietekening: 05-8100-1143, blad 2 van 2	1 pagina
2. Boorstaten met zintuiglijke waarnemingen	9 pagina's
3. Analyse- en toetsingsresultaten grond (incl. chromatogram)	5 pagina's
4. Analyse- en toetsingsresultaten grondwater (incl. chromatogram)	4 pagina's
5. Toetsingswaarden en toelichting grond en grondwater	4 pagina's
6. Analyse- en toetsingsresultaten waterbodem	5 pagina's
7. Toetsingswaarden en toelichting waterbodem	5 pagina's



1. INLEIDING

In opdracht van de Ontwikkelingscombinatie Marktstraat BV i.o. is door Milieutechniek de Vries & van de Wiel bv een verkennend bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd aan de Noordstraat 32 te Bodegraven.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen onroerendgoedtransactie van de onderzoekslocatie.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van de bodem op de locatie en toetsen of de gestelde hypothese correct is.

De opbouw van het voorliggende rapport is als volgt:

1. Inleiding;
2. Vooronderzoek en hypothese;
3. Onderzoeksopzet;
4. Resultaten en interpretatie;
5. Conclusies en aanbevelingen;



2. VOORONDERZOEK EN HYPOTHESE

In dit hoofdstuk worden alle aspecten van het vooronderzoek besproken welke ten grondslag liggen aan de hypothesestelling.

Het vooronderzoek is gebaseerd op NVN 5725 (richtlijn vooronderzoek). Aan de hand van de reeds bekende locatiegegevens wordt een hypothese opgesteld met een daarbij behorende onderzoeksstrategie waarmee de hypothese getoetst wordt.

2.1 Locatiegegevens

Adres : Noordstraat 32, Bodegraven
Eigenaar : familie Van Ghesel Grothe
Oppervlakte : circa 2.600 m²
Coördinaten : X – 111,2 Y – 455,4

De globale ligging van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 1, blad 1. De huidige inrichting van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1, blad 2.

2.2 Huidige situatie

Het perceel is gelegen aan de Noordstraat 32 en heeft een oppervlakte van circa 2.600 m². De onderzoekslocatie bestaat uit diverse kadastrale percelen, waarvan één (de haven) wordt gescheiden van de overige door de Noordstraat.

De percelen welke betrekking hebben op het onderhavige bodemonderzoek worden samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 1: Kadastrale percelen

Kadastrale aanduiding	Gebruik	Oppervlakte (m ²)
Bodegraven sectie B nummer 4743	tuin	2.102
Bodegraven sectie B nummer 2727	tuin	220
Bodegraven sectie B nummer 2728	woonhuis	179
Bodegraven sectie B nummer 2740	haven	66
Bodegraven sectie B nummer 4045	erf grenzend aan haven	32

De tuin van de Noordstraat 32 is onverhard en begroeid met gras en gedeeltelijk door fruitbomen. Het woonhuis grenst direct aan de Noordstraat. Aan de overkant van het woonhuis is een kleine insteekhaven aanwezig. De insteekhaven komt uit op de Oude Rijn. Het terrein direct rondom de haven is verhard met tegels en klinkers.

2.3 Historische gegevens

Na telefonisch contact met de gemeente Bodegraven is gebleken dat er geen gegevens bekend zijn betreffende bodemverontreiniging door historische activiteiten op de locatie. De



locatie bevindt zich in zone 1 van de bodemkwaliteitskaart van Bodegraven. Voor meer informatie betreffende de regionale achtergrondgehalten in zone 1 wordt verwezen naar § 2.5.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie kan de bodemopbouw worden beschreven op basis van de Grondwaterkaart van Nederland van de dienst Grondwaterverkenning TNO (DGV-TNO), kaartbladen 30D, 30 Oost en 30 West, bijlage 4.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie kan de volgende regionale bodemopbouw worden afgeleid:

Tabel 2: Regionale bodemopbouw

Diepte in m-NAP	Pakket	Samenstelling
1,5 - 2,5	deklaag	klei
2,5 - 5	deklaag	middel fijn tot uiterst fijn zand, slibhoudend
5 - 23	1 ^o watervoerend pakket	uiterst grof tot matig grof zand, grindig
23 - 37	1 ^o watervoerend pakket	uiterst grof tot matig fijn zand
37 - 50	scheidende laag	afwisselend klei en matig grof tot matig fijn zand, slibhoudend
50 - 71	2 ^o watervoerend pakket	afwisselend klei en matig grof tot matig fijn zand, slibhoudend
71 - 90	2 ^o watervoerend pakket	matig grof tot uiterst fijn zand
90 - 91	2 ^o watervoerend pakket	klei
91 - 116	2 ^o watervoerend pakket	uiterst grof tot matig fijn zand

Uit gegevens van de grondwaterkaart kan opgemaakt worden dat de onderzoekslocatie een hoogteligging van 1,5 m-NAP heeft.

De stijghoogte van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is volgens de Grondwaterkaart circa 3,7 m-NAP op 28 augustus 1977. De regionale horizontale stromingsrichting van het grondwater in het 1^o watervoerende pakket is globaal noordwestelijk gericht onder invloed van polderbemaling.

De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Hypothese

Op basis van de bekende gegevens wordt de hypothese gesteld dat de locatie onverdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreinigende stoffen, met uitzondering van de geldende achtergrondgehalten in de regio.

De meest voorkomende verhoogde achtergrondwaarden voor de bovengrond (tot 0,5 m-mv) staan vermeldt in tabel 3.



Tabel 3: Achtergrondgehalten Bodegraven

Zone 1: Lintbebouwing voor 1900	Achtergrondwaarde (mg/kg ds)*
Koper	43
Kwik	0,7
Lood	810
Zink	287
PAK	7,7
Minerale olie	130
EOX	1,2

* Achtergrondwaarden zijn gecorrigeerd voor het standaard lutum en humus percentage (lutum = 10 % en humus = 25%)



3. ONDERZOEKSOPZET

Verkennd bodemonderzoek

Voor het vaststellen van de onderzoeksopzet is vooralsnog uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (NEN 5740, Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, NNI, oktober 1999, bijlage B1, ONV).

Waterbodemonderzoek

Ter plaatse van de watergang zal een *indicatief* waterbodemonderzoek worden uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5720, Bodem, Waterbodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, maart 2000.

Asbest

Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707 (Bodem, inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond, NNI, mei 2003). In het onderhavig onderzoek is een verkennend onderzoek asbest uitgevoerd ter beoordeling van de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

In dit hoofdstuk worden de verrichte veldwerkzaamheden, monsternames en analyses beschreven.

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is op 7 september 2005 uitgevoerd, op 15 september 2005 is het grondwater bemonsterd.

In de onderstaande tabel zijn de tijdens het veldwerk verrichtte werkzaamheden weergegeven.

Tabel 4: Verrichte veldwerkzaamheden

type boring	aantal	Boorpunt coderingen
Haven		
zuigerboring tot circa 2,00 m-mv	1	02
zuigerboring dieper dan 2,00 m-mv	2	01, 03
Woonhuis en tuin		
boring tot circa 0,50 m-mv	7	08, 09, 10, 12, 13, 14, 15
boring tot circa 2,00 m-mv	5	04, 05, 06, 07, 11
peilbuis	1	16

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Conform de NEN 5707 is het maaiveld op de locatie geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De opgeboorde grond is uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte of asbesthoudende materialen.



De opgeboorde grond is beschreven en zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen. Vervolgens is de grond bemonsterd per bodemlaag, waarbij een bemonsteringstraject van ten hoogste 0,5 meter is gehanteerd. De grondmonsters zijn aangeduid met de codering van de boorlocatie aangevuld met de bemonsterde diepte.

De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en circa een week later, na nogmaals afpompen van eventueel aanwezig sediment, bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Het grondwatermonster is gecodeerd met de betreffende peilbuisaanduiding. Tijdens de grondwaterbemonstering is het grondwater zintuiglijk beoordeeld en zijn de zuurgraad (pH) en elektrische geleidbaarheid (Ec) bepaald.

De locaties van de boringen en peilbuis zijn samen met de terreinsituatie weergegeven op de situatietekening in bijlage 1 op blad 2.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

Het chemisch-analytisch onderzoek is uitbesteed aan het door de Raad van Accreditatie gecertificeerde milieulaboratorium Alcontrol Laboratories te Hoogvliet.

3.2.1 Grond

Vier grondmengmonsters (waarvan drie van de bovengrond) zijn geanalyseerd op het NEN-pakket grond, bestaande uit:

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- minerale olie (GC);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- lutum- en organische stof;
- droogrest.

3.2.2 Grondwater

Eén grondwatermonster is geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater, bestaande uit:

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen) en naftaleen;
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (CKW);
- minerale olie (GC).



3.2.3 Waterbodem

Eén waterbodemonster is geanalyseerd op de parameters uit het NEN-pakket grond, bestaande uit:

- zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- minerale olie (GC);
- extraheerbare organische halogeenvverbindingen (EOX);
- lutum- en organische stof;
- droogrest.



4. RESULTATEN EN INTERPRETATIE

De resultaten van de veldwerkzaamheden en het chemisch-analytisch onderzoek worden in dit hoofdstuk beschreven en dienen als basis voor de conclusies en mogelijke aanbevelingen.

4.1 Veldonderzoek

De profielbeschrijvingen met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen zijn verwerkt tot boorstaten. Deze boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2.

De lokale bodemopbouw is als volgt:

Tabel 5: Lokale bodemopbouw

Diepte in m-mv	Textuur
0,0 – 1,0	matig siltig humeus zand
1,0 – 2,8	zwak zandig humeuze klei
2,8 – 3,5*	zwak zandige klei

* = maximale boordiepte

De diepte van de waterkolom in de insteekhaven bedraagt circa 0,6 m. De dikte van de sliblaag varieert van 0,5 tot 1,3 m.

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging van de bodem. Deze waarnemingen zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 6: Zintuiglijke waarnemingen

Boring nummer	Diepte in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen
Haven		
02	0,70-1,20	matige carbolineumgeur, zwakke olie-water reactie
03	0,70-1,20	zwak puinhoudend, zwakke carbolineumgeur, zwakke olie-water reactie
	1,20-1,70	zwakke carbolineumgeur, zwakke olie-water reactie
woonhuis en tuin		
04	0,08-0,30	zwak puinhoudend
	0,30-0,80	sterk puinhoudend
05	0,03-0,40	zwak puinhoudend
06	0,50-0,70	matig puinhoudend
07	0,00-0,50	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	0,50-1,00	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend
	1,00-1,50	zwak puinhoudend
11	0,50-1,00	matig puinhoudend
	1,00-1,50	zwak puinhoudend
16	0,00-0,50	zwak puinhoudend
	0,50-1,00	zwak puinhoudend



Op basis van het vooronderzoek en de zintuiglijke waarnemingen is geen specifieke voorbehandeling uitgevoerd ten aanzien van matig-vluchtige organische stoffen.

Bij het verkennend onderzoek asbest zijn visueel geen asbest verdachte materialen aangetroffen in de bodem.

De tijdens het veldwerk waargenomen en gemeten grondwatergegevens zijn in tabel 7 opgenomen.

Tabel 7: Grondwatergegevens

Peilbuis nummer	Datum	Filterstelling in m-mv	Grondwaterstand in m-mv	Zintuiglijke waarnemingen	Zuurgraad (pH)	Elektrisch geleidingsvermogen (Ec) in mS/cm
16	Huis en tuin 15-9-2005	2,50-3,50	2,50	helder	7,1	0,7

De in tabel 7 weergegeven pH en Ec waarden geven geen aanleiding tot opmerkingen.

4.2 Chemisch-analytisch onderzoek

4.2.1 Toetsing grond en grondwater

De uitkomsten van de chemische analyses van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de toetsingswaarden behorende bij de "Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering", 24 februari 2000.

De analyseresultaten en de resultaten van de toetsing ervan zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 3 (grondmengmonsters) en 4 (grondwatermonster). De genoemde toetsingswaarden zijn samen met een toelichting opgenomen in bijlage 5.

Voor het omrekenen van de toetsingswaarden van de standaardbodem naar toetsingswaarden van de te beoordelen bodem is gebruik gemaakt van de gemeten lutum- en organische stofpercentages, welke zijn vermeld in onderstaande tabel.

Tabel 8: Organische stof/lutum gehalte

Mengmonster	Diepte in m-mv	Bodemlaag	Lutum %	Organische stof %
Huis en tuin				
MM 01	0,03-0,40	zand	2,7	1,8*
MM 03	0,00-0,50	zand	8,5	3,5

*Aangezien het organische stof percentage kleiner is dan 2 %, is conform NEN 5740 gecorrigeerd met een organische stof percentage van 2 %.

4.2.2 Grond

De analyseresultaten van de grondmengmonsters zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten daarvan zijn weergegeven in tabel 9.



Tabel 9: Overschrijdingstabel grond

Monster code	Diepte in m-mv	Bodemlaag	Zintuiglijke waarnemingen	As	Cr	Cd	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	min. olie	PAK	EOX
Woonhuis en tuin														
MM 01				-	-	-	-	-	S	-	-	S	-	-
04	0,08-0,30	zand	zwak puinhoudend											
05	0,03-0,40	zand	zwak puinhoudend											
MM 02				-	-	-	-	S	S	-	-	-	S	-
06	0,05-0,50	zand	-											
08	0,00-0,50	zand	-											
09	0,00-0,50	zand	-											
10	0,00-0,50	zand	-											
11	0,00-0,50	zand	-											
MM 03				-	-	-	S	S	I	S	S	S	-	-
12	0,00-0,50	zand	-											
13	0,00-0,50	zand	-											
14	0,00-0,50	zand	-											
15	0,00-0,50	zand	-											
MM 04				-	-	-	-	S	S	-	-	-	-	-
07	0,50-1,00	zand	zwak puinhoudend zwak kolengruishoudend											
11	1,00-1,50	zand	zwak puinhoudend											

verklaring:

- : concentratie ≤ Streefwaarde
- S : concentratie > Streefwaarde
- T : concentratie > Tussenwaarde ($\frac{1}{2}(S+I)$)
- I : concentratie ≥ Interventiewaarde
- zware metalen : arseen (As), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), nikkel (Ni) en zink (Zn)
- min. olie : minerale olie
- PAK : polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- EOX : extraheerbare organohalogenen verbindingen

Uit tabel 9 kunnen de resultaten als volgt worden samengevat:

De zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van de haven is licht verontreinigd met lood en minerale olie (MM 01).

De zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van de bebouwing en het zuidwestelijke deel van de tuin is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK (MM 02).

De zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het noord en noordoostelijke deel van de tuin is sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel, zink en minerale olie (MM 03).

De zwak puin- en kolengruishoudende ondergrond op de locatie (tuin) is ten hoogste licht verontreinigd met kwik en lood (MM 04).

4.2.3 Grondwater

De analyseresultaten van het grondwatermonster zijn vergeleken met de toetsingswaarden. De resultaten zijn weergegeven in tabel 10.



Tabel 10: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis nummer	Datum	Filterstelling (m-mv)	As	Cr	Cd	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	B	T	E	X	N	min. olie	CKW
Huis en tuin 16	15-9-2005	2,50-3,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

verklaring:

- : concentratie \leq Streefwaarde
- zware metalen : arseen (As), cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), nikkel (Ni) en zink (Zn)
- BTEXN : vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen) en naftaleen
- min. olie : minerale olie
- CKW : vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan; 1,1,1-trichloorethaan; 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, chloroform, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzeen)

Uit tabel 10 kan geconcludeerd worden dat het grondwater niet verontreinigd is met de geanalyseerde parameters uit het NEN-pakket grondwater.

4.2.4 Toetsing waterbodern

De resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek van de waterbodern zijn getoetst aan de "Vierde Nota Waterhuishouding Regeringsbeslissing", december 1998 en de wijzigingen hierop zoals vermeld in de Staatscourant 245 en 248 (december 1999). In bijlage 7 zijn de toetsingswaarden en een toelichting opgenomen.

Toetsing van de analyseresultaten aan dit toetsingskader is uitgevoerd met behulp van het computerprogramma iBever 3.2.127. De analyse- en toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 6.

4.2.5 Waterbodern

Voor het omrekenen van de toetsingswaarden van de standaardbodern naar toetsingswaarden van de te beoordelen bodern is gebruik gemaakt van de gemeten lutum- en organische stofpercentages.

Na toetsing van de analyseresultaten is de onderstaande klasse indeling bepaald.

Tabel 11: Klassenindeling

Monstercodering (boringen)	Laag ¹⁾	Boderntype	Zintuiglijke waarneming	Klasse indeling	Kritische parameters
WB 01 02	0,70-1,20	sterk humeus slib	zwakke olie-water reactie; matige carbolieurneumgeur	4	lood, PAK, minerale olie

verklaring:

- 1) : meter - waterniveau

Uit tabel 11 kan worden geconcludeerd dat de zintuiglijk matig met carbolieurneum en zwak met olie verontreinigde sliblaag in de insteekhaven (WB 01) geclassificeerd kan worden als klasse 4 waterbodern op basis van een sterk verhoogd gehalte aan lood en een matig verhoogd gehalte aan minerale olie en PAK.



Op basis van het oliechromatogram kan geconcludeerd worden dat de minerale olie verontreiniging grotendeels wordt veroorzaakt door een motorolieachtig product.



5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de, in eerdere hoofdstukken, verkregen onderzoeksresultaten kan een oordeel worden gegeven over de kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en de vooraf bepaalde hypothese:

Grond

- de zwak puinhoudende bovengrond ter plaatse van de haven is licht verontreinigd met lood en minerale olie;
- de zintuiglijk schone bovengrond op het zuidwestelijke deel van de locatie is licht verontreinigd met kwik, lood en PAK;
- de zintuiglijk schone bovengrond ter plaatse van het noordelijke gedeelte van de tuin is sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, nikkel, zink en minerale olie;
- de zwak puin- en kolengruishoudende ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd met kwik en lood.

Grondwater

- het grondwater is niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters.

Waterbodem

- de waterbodem (slib) in de insteekhaven wordt geclassificeerd als klasse 4 baggerspecie op basis van het gehalte aan lood, minerale olie en PAK.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is zintuiglijk geen asbest verdacht materiaal in de bodem waargenomen. Of er daadwerkelijk geen asbest in de bodem aanwezig is kan slechts met behulp van een analytisch onderzoek op asbest worden bewezen. Op basis van het visuele onderzoek is echter geen aanleiding aanvullend onderzoek naar asbest uit te voeren.

De plaatselijk aanwezige sterke verontreiniging met lood in de bovengrond en de overige licht verhoogde gehalten aan zware metalen in de boven- en ondergrond komen overeen met de regionale achtergrondgehalten (zone 1: Bodegraven). De lintbebouwing langs de Oude Rijn kent een historische (industriële) gebruik van voor 1900. In de loop van de jaren zijn licht tot sterke verontreinigingen in de boven- en ondergrond ontstaan. Gedeeltelijk zullen de verontreinigingen te relateren zijn aan de puinfractie in de bodem. Het grondwater op de locatie is niet verontreinigd met zware metalen, waardoor geconcludeerd kan worden dat er geen uitloging van zware metalen naar het grondwater plaats vindt.

De verontreiniging van de waterbodem (slib) in de insteekhaven is, ons inziens, eveneens te wijten aan het historische gebruik van de haven in directe verbinding met de Oude Rijn.

De gemeten gehalten aan verontreinigende stoffen op de onderzoekslocatie in de bodem vormen bij het huidige gebruik geen risico voor de volksgezondheid en het milieu.

Formeel dient een nader bodemonderzoek uitgevoerd te worden ter bepaling van de daadwerkelijke aan-/afwezigheid van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' op



bovengenoemde locatie. De resultaten komen echter overeen met de regionale achtergrondgehalten, waardoor er ons inziens geen directe aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

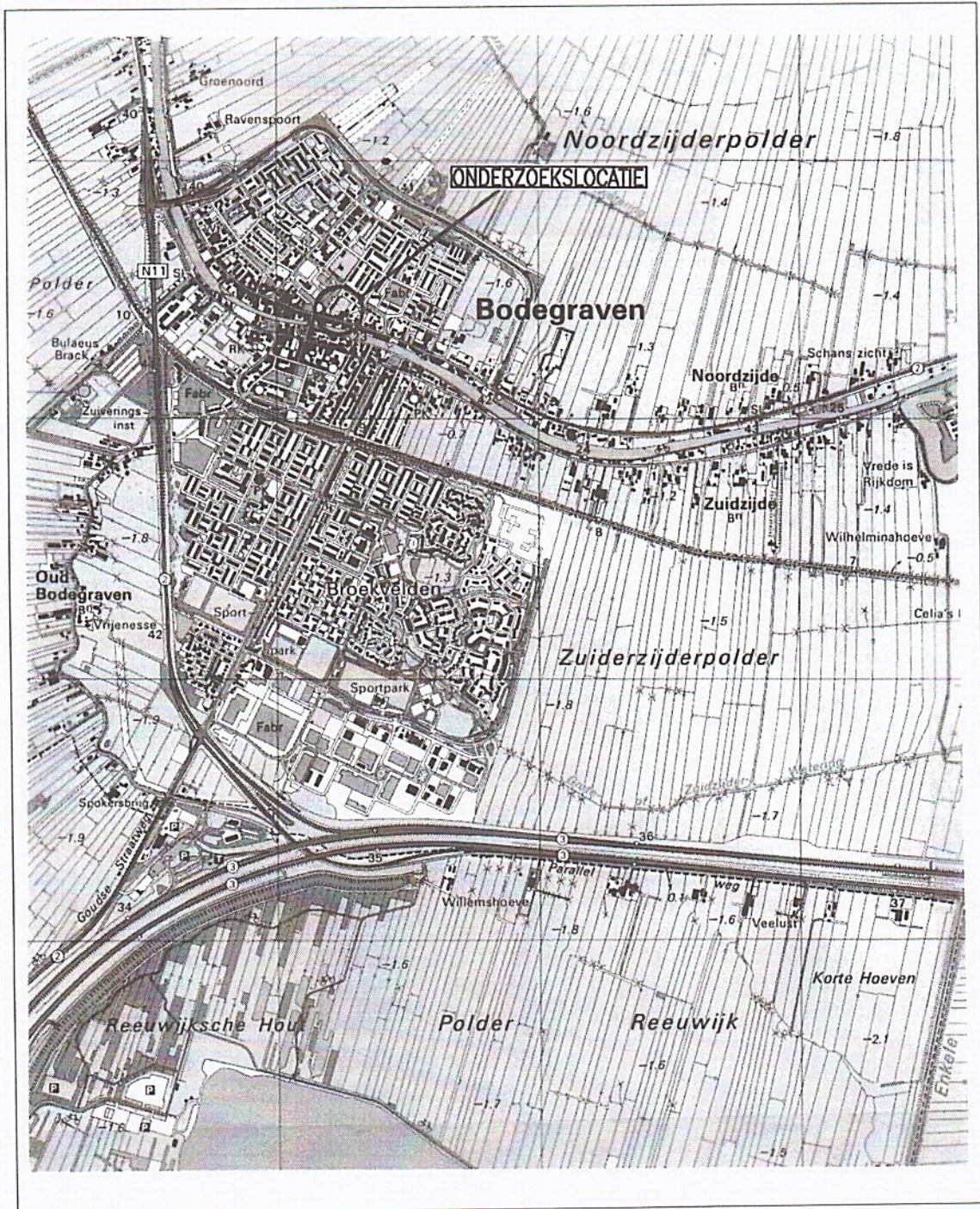
Indien echter in de toekomst nieuwbouw of grondverzet gaat plaatsvinden in de tuin van het perceel aan de Noordstraat 32 zal het bevoegd gezag aanvullend onderzoek en/of een saneringsplan eisen. Met behulp van sanerende maatregelen in de vorm van verwijdering (afgraven) of isolatie (afdekken met schone grond of verharding) kunnen eventueel aanwezige risico's voor de volksgezondheid of het milieu worden verwijderd of uitgesloten.

De waterbodem in de insteekhaven is sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met PAK en minerale olie (klasse 4 baggerspecie). Klasse 4 baggerspecie mag niet op de kant worden aangebracht, maar dient afgevoerd te worden naar een geschikte verwerkings- of stortlocatie. De hoeveelheid slib aanwezig in de insteekhaven wordt geschat op circa 85 m³ met een maximale dikte van 1,3 m.

Schagen, 10 oktober 2005

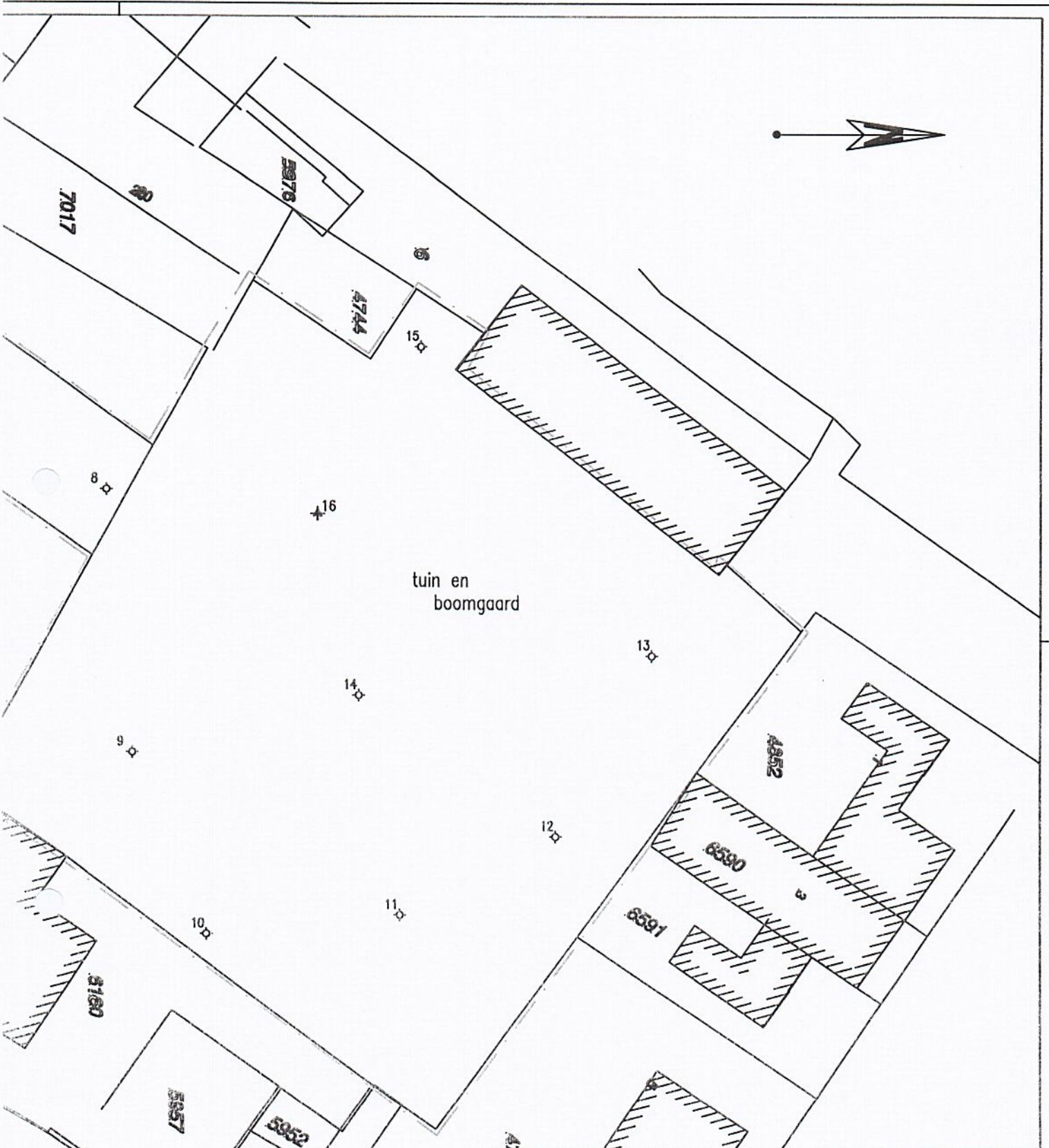


Bijlage 1: Overzichtstekening / Detailtekeningen

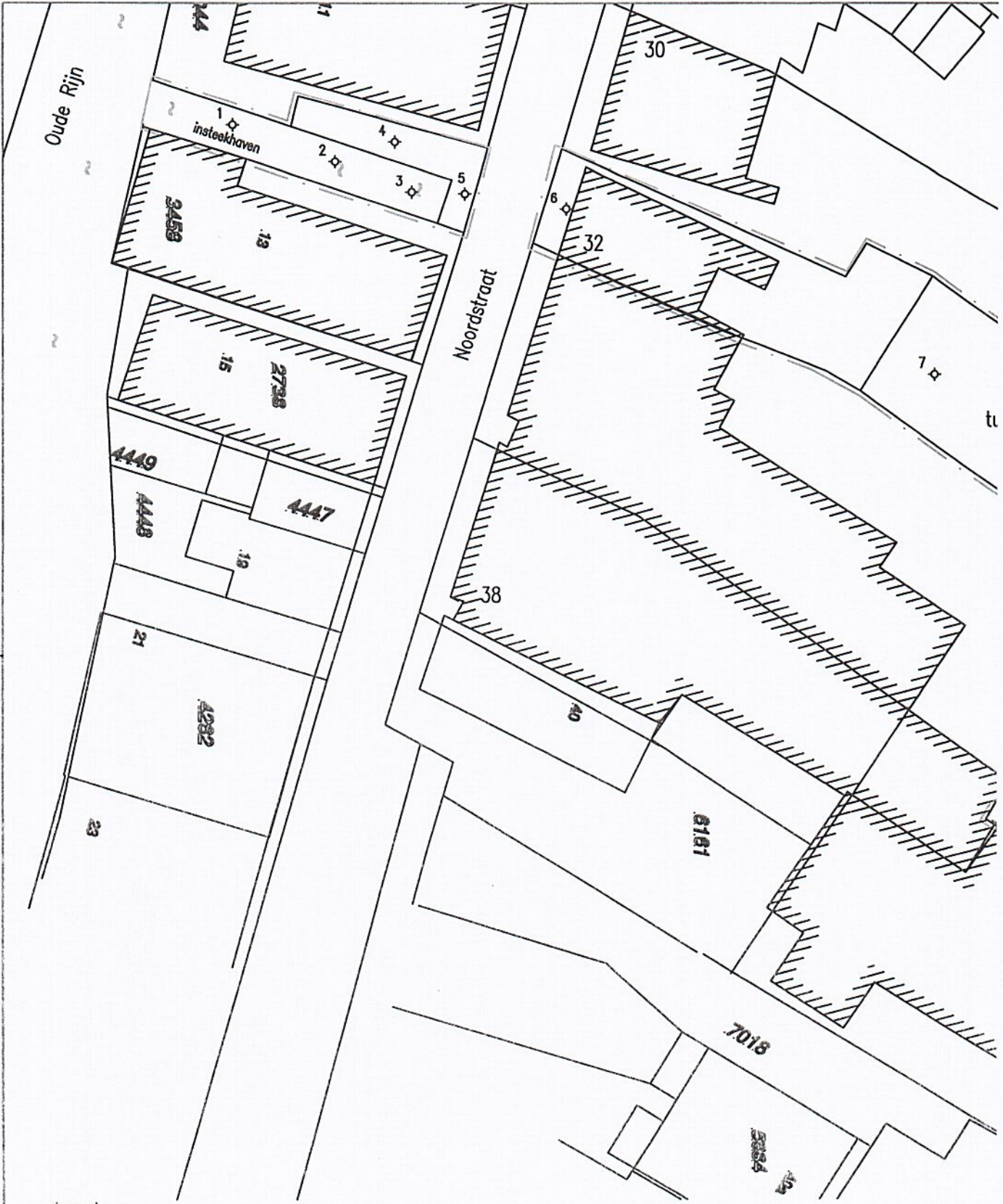


OVERZICHTSTEKENING				V	GEWJZIGD	DATUM	PAR.
omschrijving: VERKENNEND BODEMONDERZOEK NOORDSTRAAT 32 BODEGRAVEN							
1:5000		Sch	1:25.000				
de Vries & van de Wiel		Get.	SW				
Bodemonderzoek en milieuadvies		Dat.	10-10-05				
Schagen (0224) 211211		Pr. nr.	05-8100-1143			BL1/2	A4









SITUATIETEKENING		V	GEWJZIGD	DATUM	PAR.
omschrijving: VERKENNEND ONDERZOEK					
NOORDSTRAAT 32					
BODEGRAVEN					
ISO 9001		Sch.	1:400		
de Vries & van de Wiel		Get.	SW		
Bodemonderzoek en milieuauditsen		Dat.	06-09-05		
Schagen (0224) 211211		Pr. nr.	05-8100-1143	BL.2/2	A3



Legenda:

-  peilbuis met nummer
-  boring met nummer
-  grens onderzoekslocatie
-  watergang