

MEMO

Onderwerp:
Historisch Onderzoek Tusken de Marren

Assen,
1 september 2010

Van:
Tycho Derks

Afdeling:
ReGister

Aan:
Jeroen Mekking
Ard Bolhuis
Maureen Anema

Projectnummer:
B01033.055932

Opgesteld door:
Tycho Derks

Ons kenmerk:

Kopieën aan:
Maria van Driel

ARCADIS NEDERLAND BV
Zendmastweg 19
Postbus 63
9400 AB Assen
Tel 0592 392 111
Fax 0592 353 112
www.arcadis.nl

DIVISIE MILIEU & RUIMTE

Inleiding

In opdracht van Rotteveel M4 heeft ARCADIS Nederland B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd gebaseerd op de NEN 5725. Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van binnen het gebied aan de Ljouwerterdyk te Akkrum. Het project 'Tusken de Marren' betreft de ontwikkeling en wijziging van diverse recreatievoorzieningen zoals een jachthaven en camping.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het vooronderzoek bodem is de wijziging van het bestemmingsplan. Hiervoor is inzicht in de bodemkwaliteit binnen het plangebied noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het verschaffen van inzicht in het huidige en het historische gebruik van het plangebied en de aanwezigheid van potentiële 'verdachte deellocaties' en/of bekende (ernstige) bodemverontreinigingen.

Uitgevoerde werkzaamheden

Bij de gemeente Boarnsterhim zijn gegevens opgevraagd over de gemeentelijke bestemmingsplannen (huidige en voormalige), Bodemkwaliteitskaart (BKK), functieklassekaart. Daarnaast is nagegaan of binnen het plangebied (bedrijfs-)activiteiten, opslag van (brand)stoffen in boven/ondergrondse tanks, dempingen, ophogingen en/of calamiteiten hebben plaatsgevonden en of er een aanleiding is asbest in de bodem te verwachten. Verder is nagegaan of al eerder bodemonderzoeken zijn uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied. Hiervoor wordt informatie uit het bodeminformatiesysteem (BIS) en Historisch bodembestand en Landsdekkend beeld opgevraagd uit Bodemloket.nl en bij de gemeente Boarnsterhim. Tevens is een globale terreininspectie uitgevoerd, waarbij vooral gelet is op zaken die wijzen op (oude) ondergrondse infrastructuur en asbest.

Aan de hand van archiefonderzoek en de beschikbare bodemonderzoeken zijn de verdachte deellocaties binnen het onderzoeksgebied in kaart gebracht. In de conclusie wordt aangegeven om welke deellocaties het gaat en welke strategie gekozen dient te worden bij het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek.

Onderzoeksbevindingen

1.1 Ligging

Adres Ulbe Twijnstrawei
Plaats Akkrum
Gemeente Boarnsterhim
X/Y-coördinaten 184058 562396 **Oppervlakte** 435510 m2

1.2 Uitgangsgegevens

Locatie-code -

Adrescluster-id -

1.3 Beknopte Historie

Algemeen: De onderzoekslocatie omvat de adressen Ljouwerterdyk 35, 37, 55 t/m 69; Ulbe Twijnstrawei 96 t/m 110 en 29 t/m 33. Een aantal van deze adressen (en onderzochte deellocaties) valt (deels) buiten de grenzen van het plangebied.

Deellocatie A: Ljouwerterdyk 35 (id 1)

1924: Bouwvergunning verleend aan “de Akkrumer Watersport” voor het oprichten van een schiphuis met een dak van asbestgolfplaten. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 35]

1927: Bouwvergunning verleend aan “de Akkrumer Watersport” voor het vergroten van een schiphuis met een dak van asbestgolfplaten. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 35]

1932: Bouwvergunning verleend aan “de Akkrumer Watersport” voor het bijbouwen van een schiphuis met een dak van asbestgolfplaten. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 35]

1935: Bouwvergunning verleend aan “de Akkrumer Watersport” voor het uitbreiden van een schiphuis met een dak van asbestgolfplaten. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 35]

1962: Bouwvergunning verleend aan de Schiphuiscommissie AWS voor het uitbreiden van een schiphuis met een dak van gesatineerde in plaatse van de beoogde asbestgolfplaten. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 35]

1977: Bouwvergunning verleend aan AWS voor het aanpassen van een schiphuis. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 35]

Deellocatie B: Ljouwerterdyk 37 (id 2-6)

1925: Hinderwetvergunning verleend aan E. Werter voor het oprichten van een sloopstimmerwerf. [GA Boarnsterhim/GA Utingeradeel 1915-1948/H1-79]

1925: Bouwvergunning verleend aan E. Werter voor het oprichten van een sloopstimmerwerf. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 37]

1930: Bouwvergunning verleend aan de firma Werter voor het oprichten van een berging bij de sloopswerf. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 37]

1964: Hinderwetvergunning verleend aan de Benzine- en Petroleum Handels Maatschappij voor het oprichten van een brandstofpompinstallatie met een ondergrondse benzinetank van 6.000 liter. [GA Boarnsterhim/Hinderwetvergunningen/V328]

1965: Bouwvergunning verleend aan J. Oost-Bosma voor het oprichten van een loods. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 37]

1967: Hinderwetvergunning verleend aan de Benzine- en Petroleum Handels Maatschappij voor het bijplaatsen van 2 ondergrondse benzinetanks van 2.000 liter De bestaande ondergrondse tank van 6.000 liter wordt nu gebruikt voor diesel. [GA Boarnsterhim/Hinderwetvergunningen/V328]

1967: Hinderwetvergunning verleend aan J. Oost-Bosma voor het uitbreiden van de werf met een werkplaats en een verfafdeling. [GA Boarnsterhim/-1.777.51/V329]

1971: Bouwvergunning verleend aan L. Oost voor het oprichten van een woning. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 37]

1974: Bouwvergunning verleend aan de Firma Oost voor het vergroten van de jachtwerf. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 37]

1987: Revisievergunning verleend aan Jachtwerf Oost voor het in werking hebben van een jachtwerf met een ondergrondse dieseltank van 6.000 liter en twee ondergrondse benzinetanks van 2.000 liter alsmede de opslag van verf en gas. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/821]

1989: Bouwvergunning verleend aan de L. Oost voor het vergroten van de bedrijfsloods. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 37]

1994: Revisievergunning verleend aan Jachtwerf Oost voor het in werking hebben van een jachtwerf. De twee ondergrondse benzinetanks van 2.000 liter en de pompinstallatie zijn verwijderd, de dieseltank van 6.000 liter is schoongemaakt en volgeschuimd. De opslag van diesel vindt nu plaats in een bovengrondse tank van 6.000 liter. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/821]

2000: Revisievergunning verleend aan Jachtwerf Oost voor het in werking hebben van een jachtwerf. Op het terrein wordt ongeveer 1000 liter afgewerkte olie opgeslagen in een bovengrondse tank. Ook worden er verschillende accu's opgeslagen. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/821]

2009: Keuring van de bovengrondse dieseltank. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/821]

Deellocatie C: Ljouwerterdyk 55 (id 7)

1921: Bouwvergunning verleend aan F. Huisinga voor het plaatsen van een berghok. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

1935: Bouwvergunning verleend aan Rijkswaterstaat voor het verplaatsen van een bergplaats. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

1968: Bouwvergunning verleend aan Rijkswaterstaat voor het vernieuwen van een brugwachterswoning. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

1971: Bouwvergunning verleend aan Rijkswaterstaat voor het plaatsen van een bergplaats en een zoutloods. Beide gebouwen zijn voorzien van een asbestdak. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

1980: Bouwvergunning verleend aan Rijkswaterstaat voor het veranderen van een magazijn/werkplaats. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

1999: Sloopvergunning verleend aan A. Schilstra voor het slopen van een zoutloods en een werkplaats. Er wordt een asbestinventarisatie uitgevoerd waaruit blijkt dat op verschillende plaatsen (daken, vloeren, op het erf) visueel danwel analytisch asbest is aangetroffen.. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

2000: Bouwvergunning verleend aan de gemeente Boarnsterhim voor het plaatsen van een steiger. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

2000: Bouwvergunning verleend aan A. Schilstra voor het bouwen van een woning. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 55]

Op de deellootatie zijn meerdere bodemonderzoeken uitgevoerd [GA Boarnsterhim/-1.777.212/48]:
1995: Verkennend bodemonderzoek Ljouwerterdyk 55, uitgevoerd door Oranjewoud in juli 1995 (kenmerk 10289-78588). Ter plaatse van de voormalige zoutopslag is een sterk verhoogd gehalte aan cyanide gemeten. Daarnaast is een sterk verhoogd gehalte aan zink gemeten en is het chloridegehalte in het grondwater ver boven de norm. Het grondwater bevat een lichte verontreiniging met cyanide en zink.
1996: Aanvullend bodemonderzoek Ljouwerterdyk 55, uitgevoerd door Oranjewoud in augustus 1996 (kenmerk 10289-79867). Het aanvullend onderzoek richt zich op de aangetroffen sterke verontreinigingen met cyanide en zink. De hoeveelheid matig verontreinigde grond wordt geraamd op 125m³ en de hoeveelheid sterk verontreinigde grond op 125 m³.
1999: Nader bodemonderzoek Ljouwerterdyk 55, uitgevoerd door Wijnia-Van Dorsser in april 1999 (kenmerk 5981471.R01). Ter plaatse van de zoutloods is de bovengrond een zeer sterk verontreinigd met cyanide, het gaat om minder dan 1 m³. In totaal is 300 m³ rondom de zoutloods licht tot matig verontreinigd met cyanide. Ca. 70 m³ puin ter plaatse van de zoutloods is sterk verontreinigd met cyanide. Er is sprake van een geval van niet-ernstige bodemverontreiniging.
1999: Saneringsplan Ljouwerterdyk 55, uitgevoerd door WNP in mei 1999 (kenmerk 5981471.R02). Wat betreft de cyanideverontreiniging zal in totaal zal 1m³ sterk verontreinigde grond, 300 m³ licht tot matig verontreinigde grond en 70 m³ puin verwijderd worden. Daarnaast zal 1050 m³ licht met zware metalen verontreinigde grond verwijderd worden. De aanwezige verontreinigingen zullen tot de streefwaarde gesaneerd worden.
2000: Saneringsresultaten Milfac, fax 26 juli 2000. Er is geen saneringsevaluatie beschikbaar, alleen een fax met de resultaten. Ter plaatse van wand 2A is nog een lichte verontreiniging met cyanide aanwezig. In wand 6A is een matige verontreiniging met cyanide achtergebleven.

Deellootatie D: Ljouwerterdyk 59 (id 8)

1994: Wet milieubeheer-vergunning verleend aan J. Zeemans voor het oprichten van Jachthaven Zeemans Meinesloot. Op het terrein wordt 60 liter petroleum opgeslagen in een bovengrondse tank alsmede vervuild slib in een container. De locatie is sinds 1960 in gebruik als botenligplaats. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/1213]

Deellootatie E: Ljouwerterdyk 65 (id 9-11)

1924: Bouwvergunning verleend aan H. Hooghiemster voor het oprichten van een veestalling. De daken van de stallen zijn voorzien van asbestgolfplaten. In 1939, 1970, 1973 en 1974 vinden uitbreidingen plaats waarbij eveneens gebruik gemaakt wordt van asbestdakbedekking. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen/Ljouwerterdyk 65]

1973: Hinderwetvergunning verleend aan J. Hooghiemster voor het oprichten van een melkveehouderij. Binnen de inrichting bevindt zich een lasapparaat. [GA Boarnsterhim/Hinderwetvergunningen/V331]

1975: Hinderwetvergunning verleend aan J. Hooghiemster voor het uitbreiden van de melkveehouderij. [GA Boarnsterhim/Hinderwetvergunningen/V331]

1994: De inrichting valt onder het Besluit mestbassins hinderwet [GA Boarnsterhim/-1.777.13/568]

1995: De inrichting valt onder het Besluit melkrundveehouderijen hinderwet

2002: Revisievergunning verleend vanwege de uitbreiding van een torensilo.

2005: Wijziging van de inrichting door de toevoeging van een jongvee-afdeling.

2008: Uitbreiding van de inrichting met twee bovengrondse dieseltanks van respectievelijk 100 en 2000 liter.

2009: Uitbreiding van de inrichting. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/568]

Deellocatie F: Ulbe Twijnstrawei 31-33 (id 12)

- 1987: Bouwvergunning verleend aan Stichting Tussen de Marren voor het oprichten van een kantoor/loods/woning. De gebouwen zijn voorzien van een dak van asbestcement-golfplaten. [GA Boarnsterhim/Bouwvergunningen Akkrum/UTwei 31]
- 1993: Wet milieubeheer-vergunning verleend voor het oprichten van een jachthaventerrein en campingterrein. Op het terrein wordt ongeveer 150 liter benzine opgeslagen alsmede ongeveer 15 accu's. Uiteencontrole in 1997 blijkt dat de accu's niet correct zijn opgeslagen. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/556]
- 1998: Wijziging van de inrichting van de jachthaven, uitbreiden van het aantal ligplaatsen. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/556]
- 2000: Wet milieubeheer-vergunning verleend voor de uitbreiding van de doe-het-zelf loods en het in werking hebben van een bovengrondse afgewerkte olietank van 1.000 liter. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/924]
- 2005: Op een deel van het terrein wordt bagger uit de jachthaven gestort. [GA Boarnsterhim/-1.777.13/924]
- 2007: Een deel van het terrein is verhard met asfaltgranulaat (getest als categorie 1 bouwstof). [GA Boarnsterhim/-1.777.13/924]

Op de deellocatie zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. [GA Boarnsterhim/-1.777.212/317]

- 1994: Verkennend bodemonderzoek recreatieoord Tusken de Marren, uitgevoerd door Oranjewoud in december 1994 (kenmerk 10289-59179). Ter plaatse van de afgewerkte olietank is in grond en grondwater een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie, benzeen en xylenen aangetoond. Op de overige terreindelen zijn plaatselijk lichte verontreinigingen met koper en PAK in zowel grond als grondwater aangetroffen.
- 1996: Verkennend bodemonderzoek watergangen te Akkrum, uitgevoerd door Consulmij in oktober 1996 (kenmerk BW.96.028/WV/A02). Verkennend onderzoek betreft een deellocatie (223) binnen het onderzoeksgebied. In het slib is een naast een verontreiniging met zink en PAK een lichte verontreiniging met nikkel, kwik en minerale olie aangetoond. Het betreft een niet-ernstig geval van bodemverontreiniging. Nader waterbodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- 1998: Verkennend bodemonderzoek recreatieoord Tusken de Marren, uitgevoerd door Oranjewoud in december januari 1998 (kenmerk 10289-99428). Het onderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bouw van een toiletgebouw. Ter plaatse is in het grondwater een matige verontreiniging met zink aangetroffen. Aangenomen wordt dat de verontreiniging door natuurlijke processen veroorzaakt is.
- 2003: Actualisatie waterbodemonderzoek en nader bodemonderzoek Jachthaven Tusken de Marren, uitgevoerd door Verhoeve Milieu Noord in juni 2003 (kenmerk 270117). Ter plaatse van de botenstalling is een sterke verontreiniging met zink en koper aangetroffen. Het gaat om een puntbron en behoeft geen nader onderzoek. Ter plaatse van de afgewerkte olietank is een matige olieverontreiniging aangetroffen.
- 2006: Evaluatierapport bodem- en tanksanering, uitgevoerd door Van der Wiel Infra & Milieu in april 2006 (kenmerk MI00260). De afgewerkte olietank en de grond eromheen zijn gesaneerd, er is een lichte verontreiniging met minerale olie achtergebleven.
- 2009: Verkennend bodemonderzoek recreatieterrein aan de Ljouwerterdyk 63, uitgevoerd door Oranjewoud in maart 2009 (kenmerk 16456-195785). Het terrein achter nr 63, grenzend en deels overlappend met het achterterrein van nr 65 is onderzocht naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van het recreatieterrein. Ter plaatse zijn licht verhoogde gehalten in grond en grondwater aangetroffen. De resultaten vormen geen belemmering voor de voorgenomen plannen.
- 2009: Aanvullend bodemonderzoek recreatieterrein aan de Ljouwerterdyk 63, uitgevoerd door Oranjewoud in juli 2009 (kenmerk 16456-200239). Enkele boringen die tijdens het voorgaande onderzoek gestaakt waren door puin of leidingen zijn opnieuw geplaatst. Ter plaatse zijn licht verhoogde gehalten in grond en grondwater aangetroffen. De resultaten vormen geen belemmering voor de voorgenomen plannen.

Overige deellocaties:

Op de volgende adressen blijkt uit de bouwvergunningen het gebruik van asbest in de dakbedekking:

- Id 13: Ljouwerterdyk 57-B (garage, 1984)
- Id 14: Ljouwerterdyk 59 (schuur, 1963)
- Id 15: Ljouwerterdyk 61 (schiphuizen, 1933,1961,1963,1966)
- Id 16: Ljouwerterdyk 63 (werkplaats-kantoor, 1973,1974)
- Id 17: Ljouwerterdyk 67 (garage, 1971)

De volgende deellocaties zijn asbestverdacht op basis van het locatiebezoek:

- Id 18: Trafohuisje.
- Id 19: Aanbouw bij caravans.

Id 20: Mestsilo en schuur.

Deellocaties id 21 t/m 30 zijn dempingen afkomstig uit het Historisch Bodembestand (HBB).

1.4 Activiteiten

UBIcode	UBI-omschrijving	Benoemd	Vervallen
000000	onverdachte activiteit	Per definitie	N.v.t.
000000	onverdachte activiteit	Per definitie	N.v.t.
3512	jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)	Per definitie	N.v.t.
3513	scheepstimmerwerf (hout voor 1890)	Per definitie	N.v.t.
452316	wegensteunpunt/zoutopslag	Per definitie	N.v.t.
5050	benzine-service-station	Per definitie	N.v.t.
50511	benzinepompinstallatie	Per definitie	N.v.t.
50512	dieselpompinstallatie	Per definitie	N.v.t.
631205	opslag van alifatische koolwaterstoffen	Per definitie	N.v.t.
631301	dieseltank (bovengronds)	Per definitie	N.v.t.
631307	afgewerkte olietank (bovengronds)	Per definitie	N.v.t.
900060	demping (niet gespecificeerd)	Per definitie	N.v.t.
92644	jachthaven	Per definitie	N.v.t.
92644	jachthaven	Per definitie	N.v.t.

Conclusie en aanbeveling

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat binnen en rondom het plangebied mogelijk sprake is van bodemverontreiniging. Op en rondom de onderzoekslocatie zijn bodemonderzoeken uitgevoerd, alsmede twee saneringen.

Op grond van het historisch onderzoek wordt aanbevolen om op de locatie de volgende vervolgactie uit te voeren: uitvoeren verkennend bodemonderzoek volgens NEN-5740 volgens de hypothese 'plaatselijke verontreiniging' op de volgende locaties:

- Nabij deellocatie B (id 2-6): Op deze deellocatie zijn de volgende potentieel bodembedreigende activiteiten aangetoond: scheepstimmerwerf, jachtwerf, opslag van verf, brandstofpompinstallatie met drie ondergrondse tanks. De gebouwen op de deellocatie zijn tevens asbestverdacht. Op de deellocatie is voor zover bekend nog geen bodemonderzoek uitgevoerd. Hoewel de deellocatie buiten de grenzen van het plangebied ligt, is er sprake van een potentiële mobiele verontreiniging als gevolg van de spuitwerkzaamheden en de ondergrondse tanks. Aanbevolen wordt aan de aangrenzende kant van het plangebied een verkennend bodemonderzoek uit te voeren naar potentiële mobiele verontreinigingen. Hierbij dient ook aandacht te zijn voor de voormalige sloot (id 21).
- Deellocatie E (id 9-11): De verdachte activiteiten op de deellocatie bestaan uit twee bovengrondse tanks en een lasinrichting. Een aantal gebouwen op de deellocatie is tevens asbestverdacht. Voor zover bekend is hier nog geen bodemonderzoek uitgevoerd.
- Dempingen (id 21 t/m 30). Het gaat hierbij alleen om het deel van de dempingen dat binnen de grenzen van het plangebied ligt.

Op grond van het historisch onderzoek worden de volgende deellocaties aangemerkt als 'voldoende onderzocht'. Voor elk van deze deellocaties geldt dat ze asbestverdacht zijn.

- Deellocatie A (id 1): geen verdachte deellocaties voor bodembedreigende activiteiten. De deellocatie is wel asbestverdacht, maar ligt buiten de grenzen van het plangebied.
- Deellocatie C (id 7): De verdachte activiteit (zoutloods) is gesaneerd. Er is een lichte tot matige verontreiniging met cyanide achtergebleven. Volgens Bodemloket is de status van de locatie 'voldoende onderzocht'. De erfverharding en de gebouwen zijn asbestverdacht. De deellocatie ligt buiten het plangebied. In het grondwater is in 1995 een lichte verontreiniging met cyanide en zink aangetoond.
- Deellocatie F (id 12): Op de deellocatie zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij een tank is gesaneerd. Tijdens het onderzoek zijn verschillende lichte tot matige verontreinigingen in de grond en het grondwater aangetroffen, alsmede een sterke verontreiniging met zink en koper (spot) ter plaatse van de botenstalling. Er is geen verder onderzoek noodzakelijk. Een aantal gebouwen op de deellocatie is asbestverdacht.

Het overige terrein binnen de grenzen van de onderzoekslocatie kan aangemerkt worden als grootschalig onverdacht en zal conform NVN 5740 onderzocht moeten worden. Op verschillende plaatsen staan echter wel asbestverdachte gebouwen (id 16 t/m 20), op basis van dossieronderzoek en/of terreininspectie. Indien blijkt dat tijdens het verkennend onderzoek asbest in of op de bodem wordt aangetoond zal de opdrachtgever hiervan op de hoogte worden gesteld. Bij de sloop van de betreffende gebouwen dient eerst een asbestinventarisatie uitgevoerd te worden. Op basis hiervan wordt een plan gemaakt voor het verwijderen van asbest, als onderdeel van de sloopvergunning.

De waterbodem van de Meinesloot is in 1996 onderzocht. Hierbij werd het slib geclassificeerd als klasse 2. In 2003 is dit onderzoek geactualiseerd, het slib werd geclassificeerd als klasse 2 tot 3 in het noordelijke deel en als klasse 2 in het zuidelijke deel. Het waterbodemonderzoek uit 2003 richtte zich ook op de jachthaven Tusken de Marren. Hier werd het slib geclassificeerd als klasse 0 tot 2. De gegevens met betrekking tot de waterbodem zijn meer dan vijf jaar oud en daarmee niet meer actueel. Aanbevolen wordt een nieuw waterbodemonderzoek (actualisatie) uit te voeren, indien sprake is van een eigendomstransactie of werkzaamheden.

Vrijgekomen grond bij de aanleg van nieuwe waterbodems dient bij hergebruik elders afgevoerd te worden volgens AP04 conform het Besluit bodemkwaliteit. Afhankelijk van de kwaliteit van de bodem is hergebruik op locatie (binnen het werk) toegestaan. Aanbevolen wordt boringen te zetten op de locatie van de nieuwe watergangen (tot de maximale geplande diepte) om te bepalen of de grond op locatie of elders hergebruikt kan worden conform het Besluit bodemkwaliteit.

Bijlage 1: Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

In tabel 1 is de regionale bodemopbouw weergegeven. Deze is gebaseerd op gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO kaartblad 11A en 11C boringen 2 en 30).

Hieruit blijkt dat het maaiveld ligt op circa 0,5 m +NAP.

Tabel 2 bevat de beschikbare (geo)hydrologische gegevens.

Tabel 1

Regionale bodemopbouw

Diepte (m –mv.)	Lithologische samenstelling	Formatie	Geohydrologische karakterisering
0 – 4	klei en veen	Westland Formatie	afdekkend pakket
4 – 8	matig fijn tot grof zand	Formatie van Twente	afdekkend pakket
8 – 22	leem en matig fijne zandlagen	Formatie van Drente	afdekkend pakket
22 – 29	matig fijn tot uiterst grof zand	Formatie van Urk	1 ^{ste} watervoerend pakket
29 – 60	klei	Formatie van Peelo	1 ^{de} scheidende laag

Tabel 2

Regionale (geo)-hydrologische gegevens

<i>Stromingsrichting freatisch grondwater</i>	(afhankelijk van polder en boezempeil)
<i>Grondwaterstand freatisch grondwater</i>	(afhankelijk van polder en boezempeil)
<i>Stijghoogte freatisch grondwater</i>	(afhankelijk van polder en boezempeil)
<i>Stromingsrichting dieper grondwater</i>	zuidelijk
<i>Stijghoogte dieper grondwater</i>	Circa 1,0 m -NAP
<i>Kwel / infiltratie</i>	onbekend

Bijlage 2: Locatiebezoek Foto's

Ulbe Twijnstrawei 31-33:





Ljouwerterdyk 55:







Ulbe Twijnstrawei:





Bijlage 3: Legenda activiteiten

Id	Omschrijving	Bedrijfsnaam	UBI	Start	Eind	Bodem onderzoek
1	Schiphuizen (asbestverdacht)	De Akkrumer Watersport	000000 onverdachte activiteit	1924		Nee
2	Opslag 1.000 l. afgewerkte olie	Jachtwerf Oost	631307 afgewerkte olietank (bovengronds)	2000		Nee
2	Scheepstimmerwerf	Werter, E.	3513 scheepstimmerwerf (hout voor 1890)	1924		Nee
2	Jachtwerf, opslag van verf	Jachtwerf Oost	3512 jachtwerf (nieuwbouwen reparatie na 1945)	1965		Nee
3	Ondergrondse benzinetank 6.000 l.	Benzine en Petroleum Handels Maatschappij	50511 benzinepompinstallatie	1964	1967	Nee
3	Ondergrondse dieseltank 6.000 l.	Benzine en Petroleum Handels Maatschappij	5050 benzine-service-station	1967	1994	Nee
4	Ondergrondse benzinetank 2.000 l.	Benzine en Petroleum Handels Maatschappij	5050 benzine-service-station	1967	1994	Nee
5	Ondergrondse benzinetank 2.000 l.	Benzine en Petroleum Handels Maatschappij	5050 benzine-service-station	1967	1994	Nee
6	Bovengrondse dieseltank 6.000 l.	Jachtwerf Oost	50512 dieselpompinstallatie	1994		Nee
7	Zoutopslag	Rijkswaterstaat	452316 wegensteunpunt/zoutopslag	1971		Ja
8	Opslag 60 l. petroleum	Jachthaven Zeemans Meinesloot	631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen	1994		Nee
8	Jachthaven.	Jachthaven Zeemans Meinesloot	92644 jachthaven	1960		Nee
9	Bovengrondse dieseltank 100 l.	Hooghiemster	631301 dieseltank (bovengronds)	2008		Nee
10	Bovengrondse dieseltank 2.000 l.	Hooghiemster	631301 dieseltank (bovengronds)	2008		Nee
11	Rundveehouderij (asbestverdacht, verschillende gebouwen)	Hooghiemster	000000 onverdachte activiteit	1924		Nee
12	Opslag 1.000 l. afgewerkte olie	Tusken de Marren	631307 afgewerkte olietank (bovengronds)	2000		Ja
12	Gebouwen jachthaventerrein, asbestverdacht. Opslag 150 liter benzine en 15 accu's.	Tusken de Marren	92644 jachthaven			Ja
13	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
14	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
15	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
16	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
17	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
18	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
19	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
20	Asbestverdacht		000000 onverdachte activiteit			Nee
21	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
22	Demping		900060 demping (niet			Nee

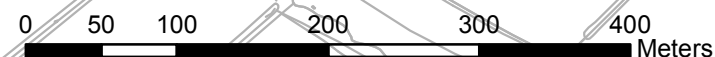
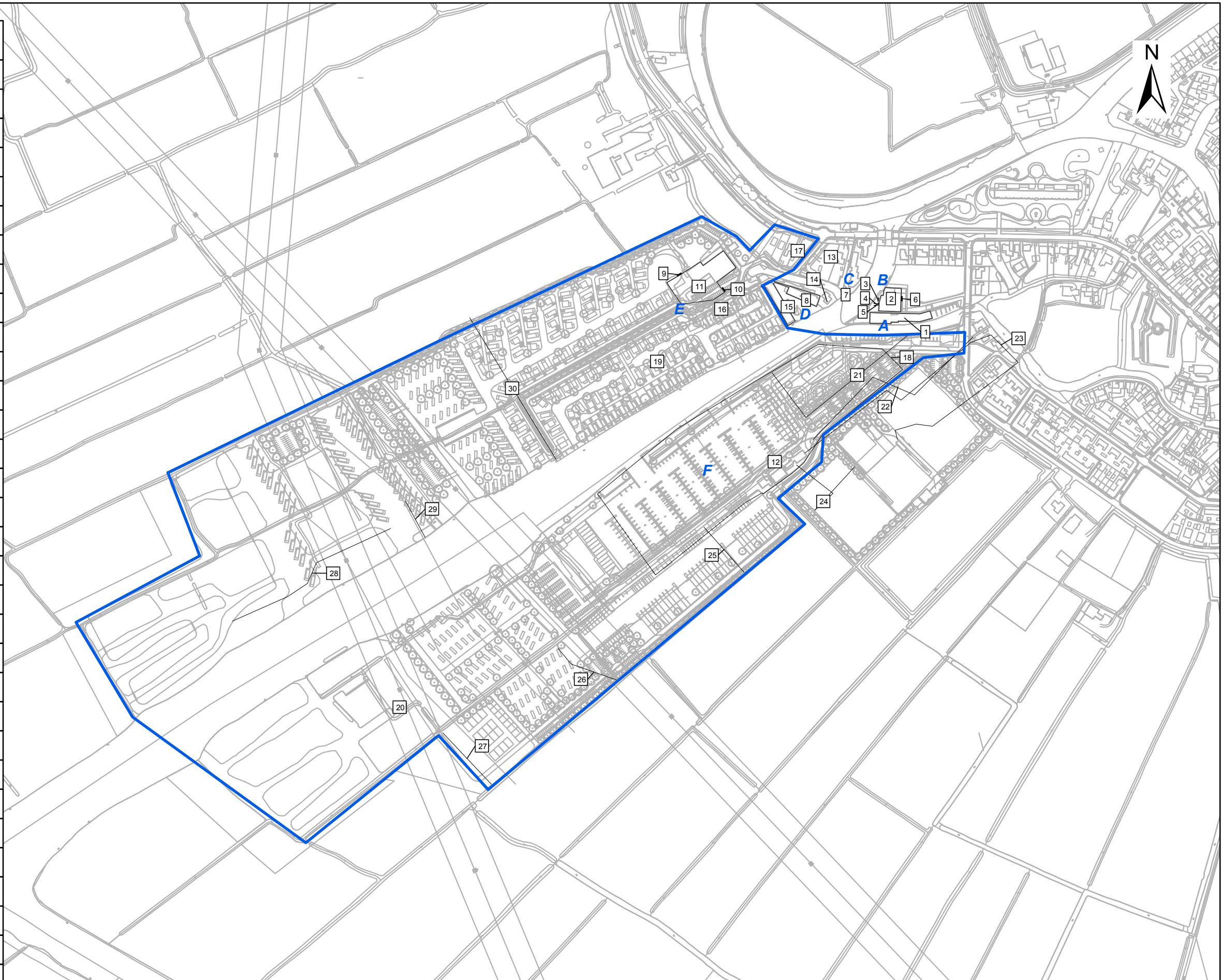
			gespecificeerd)			
23	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
24	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
25	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
26	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
27	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
28	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
29	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee
30	Demping		900060 demping (niet gespecificeerd)			Nee


UBI Stoffenpakket

Id	Omschrijving	Stoffenpakket (minimum) bodemonderzoek
1	Schiphuizen (asbestverdacht)	Asbest
2	Opslag 1.000 l. afgewerkte olie	Standaardpakketten A en B NEN 5740
2	Scheepstimmerwerf	Standaardpakketten A en B NEN 5740
2	Jachtwerf, opslag van verf	Standaardpakketten A en B NEN 5740
3	Ondergrondse benzinetank 6.000 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
3	Ondergrondse dieseltank 6.000 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
4	Ondergrondse benzinetank 2.000 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
5	Ondergrondse benzinetank 2.000 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
6	Bovengrondse dieseltank 6.000 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
7	Zoutopslag	Standaardpakket A NEN 5740
8	Opslag 60 l. petroleum	Standaardpakketten A en B NEN 5740
8	Jachthaven.	Standaardpakket A NEN 5740
9	Bovengrondse dieseltank 100 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
10	Bovengrondse dieseltank 2.000 l.	Standaardpakketten A en B NEN 5740
11	Rundveehouderij (asbestverdacht, verschillende gebouwen)	Asbest
12	Gebouwen jachthaventerrein, asbestverdacht. Opslag 150 liter benzine en 15 accu's.	Asbest
13	Asbestverdacht	Asbest
14	Asbestverdacht	Asbest
15	Asbestverdacht	Asbest
16	Asbestverdacht	Asbest
17	Asbestverdacht	Asbest
18	Asbestverdacht	Asbest
19	Asbestverdacht	Asbest
20	Asbestverdacht	Asbest
21	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
22	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
23	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
24	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
25	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
26	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
27	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
28	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
29	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740
30	Demping	Standaardpakketten A en B NEN 5740

Bijlage 4: Tekening

id	omschrijving
1	Schiphuizen (asbestverdacht)
2	Opslag 1.000 l. afgewerkte olie
2	Scheepstimmerwerf
2	Jachtwerf, opslag van verf
3	Ondergrondse benzinetank 6.000 l.
3	Ondergrondse dieseltank 6.000 l.
4	Ondergrondse benzinetank 2.000 l.
5	Ondergrondse benzinetank 2.000 l.
6	Bovengrondse dieseltank 6.000 l.
7	Zoutopslag
8	Opslag 60 l. petroleum
8	Jachthaven.
9	Bovengrondse dieseltank 100 l.
10	Bovengrondse dieseltank 2.000 l.
11	Rundveehouderij (asbestverdacht, verschillende gebouwen)
12	Opslag 1.000 l. afgewerkte olie
12	Gebouwen jachthaventerrein, asbestverdacht. Opslag 150 liter
13	Asbestverdacht
14	Asbestverdacht
15	Asbestverdacht
16	Asbestverdacht
17	Asbestverdacht
18	Asbestverdacht
19	Asbestverdacht
20	Asbestverdacht
21	Demping
22	Demping
23	Demping
24	Demping
25	Demping
26	Demping
27	Demping
28	Demping
29	Demping
30	Demping



 Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen		OPDRACHTGEVER: Rotteveel M4	ONDERWERP: Historisch Onderzoek Tusken de Marren (Akkrum)				
PROJECT: Tusken de Marren		ARCGIS project: -		ONDERZOEKER: T. Derks			
PROJECTNUMMER: B01033.055932	HOID: -	PROJECTLEIDER: M.L.J. Anema-Slippers	SCHAAL: 1 : 5000	FORMAAT: A3	DATUM: 08-09-2010	VERSIE: 1.1	TEKENINGNUMMER: 001