

**AANVULLEND ONDERZOEK
STORTPLAATS 'T HORNTJE TEXEL**

PROVINCIE NOORD-HOLLAND

29 september 2014
077682034:0.29 - Definitief
C05043.000006.0100



Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doelstelling.....	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Achtergrondinformatie uit voorgaande onderzoeken.....	6
2.1	Bronnen	6
2.2	Locatiegegevens.....	6
2.3	Omgeving stort	7
2.4	Historie	8
2.5	Bodemopbouw en grondwaterbeweging.....	8
2.6	Verontreinigingssituatie op basis van nader onderzoek 1996.....	8
2.7	Beschikking ernst en urgentie 1996	9
2.8	Monitoringsplan 1998.....	9
2.9	Resultaten monitoring 2002.....	10
2.10	Herijking nazorg 2013.....	10
2.11	Resultaten monitoring 2013.....	11
2.12	Overzicht ammoniumresultaten.....	12
3	Resultaten interviews en bureaustudie	14
3.1	Informatie uit interviews met omwonenden/ terreineigenaren	14
3.2	Wettelijk kader en Normen ammonium	14
3.2.1	Wet Bodembescherming.....	14
3.2.2	Circulaire bodemsanering	15
3.2.3	Waterkwaliteitsnormen	16
3.3	Toxische effecten van ammonium op aquatische organismen.....	17
3.4	Ecologie	19
3.4.1	Natura 2000.....	20
3.4.2	Ecologische Hoofdstructuur	20
3.4.3	Beschermde soorten: Flora- en faunawet.....	21
3.4.4	Ecologische doelstellingen oppervlaktewatersysteem	22
3.5	Stromingsrichting oppervlaktewater	22
4	Quickscan natuur.....	23
4.1	Veldbezoek	23
4.1.1	Locatiebeschrijving	23
4.1.2	Voorkomen beschermde soorten.....	26
4.2	EKBA – ecologisch risico.....	28
4.2.1	Ecologische noodzaak	29
4.2.1.1	Natuurwaarden	29
4.2.1.2	Effecten.....	34
4.2.2	Ecologisch nut.....	36
4.3	Conclusie ecologie.....	37
4.3.1	Natura 2000 – Stortlocatie.....	37

4.3.2	EHS – Sloten en graslanden	37
5	Veldonderzoek	38
5.1	Onderzoeksozpet en uitgevoerde werkzaamheden	38
5.1.1	Grondwater	38
5.1.2	Waterbodem	39
5.1.3	Oppervlaktewater	39
5.1.4	Kwalibo	40
5.2	Resultaten veldwerk	40
5.3	Resultaten chemische analyses	40
5.3.1	Grondwater	40
5.3.1.1	Microparameters	40
5.3.1.2	Overige parameters	42
5.3.2	Waterbodem	46
5.3.3	Oppervlaktewater	47
5.4	Interpretatie	52
5.4.1	Grondwater	52
5.4.2	Waterbodem	54
5.4.3	Oppervlaktewater	55
6	Conclusies en aanbevelingen	60
6.1	Conclusies	60
6.2	Aanbevelingen	61
Bijlage 1	Veldgegevens	62
Bijlage 1.1	Grondwater en oppervlaktewater	62
Bijlage 1.2	Boorstaten waterbodem	62
Bijlage 1.3	Veldwerkverklaring	62
Bijlage 2	Resultaten grondwater	63
Bijlage 2.1	Analysecertificaat grondwater	63
Bijlage 2.2	Toetsingstabel BoToVa	63
Bijlage 3	Analysecertificaat waterbodem	64
Bijlage 4	Analysecertificaat oppervlaktewater	65
Bijlage 5	Wettelijke- en beleidskaders	66
Bijlage 5.1	Natuurbeschermingswet	66
Bijlage 5.2	Ecologische Hoofdstructuur	68
Bijlage 5.3	Flora- en faunawet	70
Bijlage 6	Instandhoudings-doelstellingen	75
Bijlage 6.1	Duinen en Lage Land Texel	75
Bijlage 6.2	Waddenzee	76
Bijlage 7	Verslagen interviews en vragenlijst omwonenden	79
Bijlage 7.1	Verslagen interviews	79
Bijlage 7.2	Vragenlijst omwonenden	79

Bijlage 8 Tekening met situering monsterpunten..... 80

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING

Stortplaats 't Horntje is gelegen aan de noordoever van de Mokbaai op het zuidelijk deel van het eiland Texel. Tussen 1972 en 1991 is hier circa 300.000 ton afval gestort in een voormalige natte duinvallei. De stortplaats ligt binnen een Natura 2000 gebied (Duinen en Lage Land Texel).

De verontreinigingssituatie is in de voorgaande jaren jaarlijks gemonitord. In 2013 is bij de monitoring een relatie aangetoond tussen stortplaats 't Horntje en de ammoniumverontreiniging in het oppervlaktewater van de naastgelegen polder. Verontreinigd grondwater looft uit en kwelt ten noorden van de stortplaats op in het oppervlaktewater. Als gevolg hiervan worden de oppervlaktewaternormen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW) en de actiewaarden uit het monitoringsplan overschreden. Daarnaast is binnen een Natura 2000 gebied negatieve beïnvloeding vanuit een geval van ernstige bodemverontreiniging niet toegestaan.

Naar aanleiding hiervan heeft de provincie Noord-Holland aan ARCADIS gevraagd om een aanvullend onderzoek uit te voeren.

1.2 DOELSTELLING

Het doel van het uit te voeren aanvullend onderzoek is:

- het vaststellen van de in het grond- en oppervlaktewater aanwezige concentraties van micro- en macroparameters.
- het bepalen van de milieuhygiënische risico's als gevolg van het voorkomen van verhoogde concentraties ammonium in het grond- en oppervlaktewater.
- het uitvoeren van een heroverweging van de in 1996 opgestelde beschikking.

1.3 LEESWIJZER

Na deze inleiding volgt in hoofdstuk 2 een weergave van de beschikbare achtergrondinformatie. Vervolgens beschrijft hoofdstuk 3 de resultaten van de interviews met de omwonenden/eigenaren en de bureaustudie naar de beschikbare normen voor ammonium, de toxicologische effecten van ammonium, de stromingsrichting van het oppervlaktewater in de polders rondom de stort en de geldende natuurregeling op en rondom de voormalige stortplaats. Hoofdstuk 4 bevat de natuurtoets (beschrijving veldbezoek en ecologische kosten-baten analyse). In hoofdstuk 5 zijn het uitgevoerde onderzoek en de resultaten hiervan beschreven. Tenslotte bevat hoofdstuk 6 onze conclusie met betrekking tot de spoedeisendheid en onze aanbevelingen voor het vervolg.

2

Achtergrondinformatie uit voorgaande onderzoeken

2.1 BRONNEN

De tekst van dit hoofdstuk is gebaseerd op de volgende rapporten en documenten:

- “Nader onderzoek stortplaats 't Horntje te Texel - projectcode NH/320/002/200” (Fugro Milieu Consult BV, projectnummer 3014, d.d. 12 maart 1996).
- Beschikking ernst en urgentie van de provincie Noord-Holland (nummer 96-515552, d.d. 12 augustus 1996).
- “Monitoringsplan Het Horntje Texel” (IWACO BV, projectnummer 1074340, d.d. 19 mei 1998).
- “Voortgangsrapport 2002 - Grondwatermonitoring 2002 voormalige stortplaats 't Horntje te Texel - NH/320/0002” (Bodemzorg, projectnummer 210023-201, d.d. januari 2003).
- “Herijking nazorg – Locatie 't Horntje te Texel” (Bodemzorg, projectnummer 210461-013, kenmerk HR/AvB/KV/05091/BOD, d.d. 18 oktober 2013).
- “Monitoringsrapportage 2013 - Locatie 't Horntje te Texel (Bodemzorg, kenmerk PD/SF/08500/BOD, projectnummer 210023-014, d.d. 18 februari 2014).
- “Programma van eisen - Aanvullend onderzoek voormalige stortplaats 't Horntje, Den Hoorn, gemeente Texel, NH/0448/00002” van de provincie Noord-Holland (afgestemd met de gemeente Texel en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier), d.d. 26 februari 2014.

De relevante informatie is weergegeven in de navolgende tekst.

2.2 LOCATIEGEGEVENS

Stortplaats 't Horntje is gelegen aan de noordoever van de Mokbaai op het zuidelijk deel van het eiland Texel. De locatie ligt aan het Molwerk en heeft een oppervlakte van circa 3,6 hectare. De stort is gelegen in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel, en het gebied (Schilbolsnol) is aangewezen als een vogel- en habitatrictlijngebied. Het gebied is in eigendom van de Staat. De ligging is weergegeven in afbeelding 1. Voor de duidelijkheid merken wij hierbij op dat het onderzoeksgebied groter is dan de stortplaats zelf.

De kadastrale gegevens zijn als volgt:

Gemeente: Texel

Sectie: G

Perceelnummer: 613



Afbeelding 1. Ligging 't Horntje Texel

2.3 OMGEVING STORT

De omgeving van de stort kan als volgt worden omschreven:

- Westen en noorden: polder Hoornder Nieuwland met daarnaast polder Prins Hendrik.
- Noordoosten/oosten: duingebied.
- Zuiden/zuidoosten: dijk met daarachter de Mokbaai.

De polders in de omgeving van de stort zijn voornamelijk in gebruik als weidegrond. In de polders ten noorden van de stortplaats bevinden zich drie woningen/boerderijen op een afstand van circa 50 tot 275 meter van de stortplaats. Door één van de boerderijen wordt een bedrijfsvoering van agrarisch natuurbeheer gevoerd. Dit houdt in dat gedurende een bepaalde tijd vee uit de biologische dynamische landbouw op het terrein graast. Het water in de sloten van de polder Hoornder Nieuwland en mogelijk de Prins Hendrikpolder is brak vanwege zoute kwel vanuit de Mokbaai. Door een omwonende is in 1991 aangegeven dat het water uit de sloten om deze reden niet gebruikt wordt als drinkwater voor vee¹.

¹ Uit het veldbezoek en de interviews die uitgevoerd zijn in het kader van het huidige onderzoek blijkt eveneens dat het water uit de sloten niet gebruikt wordt als drinkwater voor vee.

De stortplaats ligt niet in een waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied.

Tabel 1 geeft de hoogteliggingen van zowel de stort als de omgeving weer.

Locatie	Hoogte in m t.o.v. NAP
Bovenzijde afdeklaag stort	+ 5,0 tot + 10,7 (gemiddeld +8,7)
Dijk Mokbaai	+ 6,0
Duinengebied	+ 2,0
Polder	- 0,5

Tabel 1 Hoogteliggingen 't Horntje en omgeving

2.4 HISTORIE

De stortplaats bevindt zich in een voormalige natte duinvallei. Tussen 1972 en 1991 is hier circa 300.000 ton afval gestort. Het afval is zonder bodembeschermende voorzieningen en deels in het grondwater gestort. De dikte van het stortpakket is variabel en bedraagt gemiddeld 7,5 meter. In 1991 is de stortplaats afgedekt met 0,3 meter klei en 0,7 meter zand. Volgens de gemeente Texel zijn de volgende afvalstoffen gestort:

- Huishoudelijk afval.
- Grof huisvuil.
- Veegvuil, drijfvuil, marktafval.
- Bedrijfsafval.
- Bouw- en sloopafval.
- Plantsoenvuil, snoeihout.
- Straatkolkenspecie.
- Wegverhardingsmateriaal, grond.
- Kolkenslib.

2.5 BODEMOPBOUW EN GRONDWATERBEWEGING

Onder de stortplaats bevindt zich tot NAP -80 m één watervoerend pakket, bestaande uit fijne en matige grove zanden met wisselende doorlatendheden. Lokaal komt op een diepte van NAP -1 m een kleihoudende laag voor. Het is onduidelijk in hoeverre deze laag onder het stortpakket continu voorkomt, hoe dik deze laag is en of deze laag een hydrologische barrière vormt voor de verplaatsing van het grondwater onder het stortpakket. Mogelijk is deze laag tijdens het uitdiepen van de duinvallei, voorafgaand aan het storten van het afval, geheel of gedeeltelijk verwijderd.

In het kader van het nader onderzoek is een geohydrologisch model opgesteld. Uit dit model blijkt dat regenwater in de stort infiltreert, noordwaarts stroomt en vervolgens ongeveer 200 tot 300 meter verder als kwelwater aan het oppervlak treedt (in de polder). In het eerste watervoerende pakket is sprake van een maximale horizontale stromingssnelheid van 50 meter per jaar.

2.6 VERONTREINIGINGSSITUATIE OP BASIS VAN NADER ONDERZOEK 1996

Het nader onderzoek is uitgevoerd volgens het zogenaamde black-box principe. De samenstelling van het stortmateriaal zelf is niet onderzocht.

Op basis van het nader onderzoek en de eerder uitgevoerde onderzoeken wordt het volgende geconcludeerd:

- Horizontale verspreiding van verontreiniging vindt plaats door middel van afstromend regenwater, het zijdelings uittreden van percolaat en via het watervoerende pakket. Verwacht wordt dat geen substantiële verspreiding plaatsvindt in zuidelijke richting, waar de stortplaats door een dijk wordt begrensd.
- Het slib uit drie omliggende sloten (S1 t/m S3) is onderzocht op enkele microparameters. Hieruit blijkt dat het slib uit de noordelijk gelegen sloot (S2) licht verontreinigd is met PAK en EOX. Verder zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
- Het slootwater uit dezelfde sloten (F1 t/m F3), aangevuld met twee extra sloten (F4 en F5), is onderzocht op macroparameters. Hieruit blijkt dat het slootwater van de noordelijk gelegen sloot F4 een relatief hoog gehalte aan ammonium (100 mg/l NH_4^+) en een hoge waarde voor het chemisch zuurstof verbruik (590 mg/l CZV) bevat.
- Over het algemeen bevat het slootwater een hoge concentratie aan chloride en is sprake van een hoog geleidingsvermogen.
- Uit het grondwateronderzoek naar macroparameters blijkt dat het grondwater uit één ondiepe peilbuis (nummer 2, circa 25 meter ten noorden van de rand van de stort) een relatief hoge concentratie ammonium en nitraat bevat, waarschijnlijk als gevolg van het percolaat van de stortplaats. Het grondwater uit deze peilbuis bevat ook een matig verhoogde concentratie vluchtige aromatische koolwaterstoffen (54 $\mu\text{g/l}$, met name xylenen en benzeen).
- Verder zijn in het grondwater uit twee ondiepe peilbuizen ten noorden van de stort (nummers 6 en 14) licht verhoogde concentraties vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten.
- In een minifilter (18,5 tot 19,5 m-mv) op een afstand van circa 300 meter ten noorden van de stort is een licht verhoogde concentratie trichloormethaan aangetroffen (0,07 $\mu\text{g/l}$). Uit latere interpretatie blijkt dat het niet waarschijnlijk is dat deze licht verhoogde concentratie veroorzaakt wordt door de stort.
- In het grondwater uit alle filters zijn licht tot matig verhoogde concentraties chroom gemeten. Deze zijn het gevolg van een natuurlijk verhoogde achtergrondconcentratie van chroom in de mariene zandige sedimenten van Texel.

2.7 BESCHIKKING ERNST EN URGENTIE 1996

Op 12 augustus 1996 heeft de provincie van Noord-Holland een Wbb-beschikking afgegeven waarin staat dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De Wbb-code is NH/0448/00002. Er wordt gesteld dat het geval niet urgent is vanwege het ontbreken van actuele humane, ecologische en verspreidingsrisico's. Wel is gesteld dat de aanwezige verontreiniging middels een monitoringssysteem gecontroleerd dient te worden.

2.8 MONITORINGSPLAN 1998

In 1998 is een monitoringsplan opgesteld om de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater van de polder Hoornder Nieuwland, de Prins Hendrikpolder en het duingebied ten noordoosten van de stort in de gaten te houden.

Er is een monitoringssysteem opgezet met een monitoringslijn op een afstand van 75 tot 100 meter van de stort. Dit om de verontreiniging in staat te stellen stabiel van omvang te worden. Dit is een situatie waarbij de omvang van de verontreiniging niet meer toeneemt als gevolg van natuurlijke afbraak en adsorptieprocessen in de bodem. Door de ligging tussen de stort en de eerste sloten van de polder, kunnen grondwaterverontreinigingen (die door de kwelsituatie in de sloten terecht dreigen te komen) worden gedetecteerd.

Aanvullend op de peilbuizen uit de monitoringslijn (nummers 102 tot en met 112) is een peilbuis voor de woning /boerderij op een afstand van 50 meter ten westen van de stort geplaatst (nummer 101). Tenslotte is een referentiepeilbuis geplaatst (nummer 113). Alle peilbuizen hebben twee filterstellingen (een ondiep filter in het freatische grondwater tot ± 4 m-NAP en een filter op een diepte van ± 10 tot 13 m-NAP). De gidsstoffen zijn ammonium, nitraat, arseen, cadmium, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) en gechlorideerde koolwaterstoffen. De signaalwaarden zijn de tussenwaarden voor de microparameters en de achtergrondwaarden voor de macroparameters.

2.9 RESULTATEN MONITORING 2002

De resultaten van de monitoringsronde in 2002 geven aan dat het grondwater in 4 ondiepe peilfilters direct ten noorden van de stort (104b, 105b, 106b en 107b) licht verontreinigd is met benzeen, naftaleen en xylenen (concentraties ruim onder de tussenwaarde ofwel signaalwaarde). De concentratie ammoniumstikstof is op twee plaatsen ten noorden van de stort (ondiepe filters 106b en 108b) verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde ofwel signaalwaarde). Nitraat wordt niet in het grondwater aangetoond.

In 2002 is onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen voor de kwaliteit van het oppervlaktewater en de vegetatie in de polder. Dit onderzoek toonde aan dat het oppervlaktewater ten noorden van de stort beïnvloed wordt door de stort. Het oppervlaktewater is hier verrijkt met ammoniumstikstof, fosfaten, Kjeldahl-stikstof en nitraat. De concentraties nemen naar het noorden toe snel af. Op 400 tot 500 meter ten noorden van de stort zijn de concentraties een factor 3 tot ruim 100 lager. Aan de west- en oostzijde van de stort is de invloed van de stort minder of niet meetbaar.

De eutrofiëring van het water heeft niet geleid tot een negatieve beïnvloeding van de vegetatie omdat de hoge zoutconcentratie in het water het meest bepalend is voor het type vegetatie. Het gebied ten noorden van de stort is erg vochtig. In zeer vochtige bodems kan denitrificatie optreden doordat zuurstofarme condities overheersen. In dat geval kan nitraat omgezet worden in stikstofgas. Dit verklaart mogelijk de (door omwonenden waargenomen) gasvorming en luchtbellen in de sloten.

Door Bodemzorg werd geconcludeerd dat er geen aanleiding is om sanerende maatregelen te treffen.

2.10 HERIJKING NAZORG 2013

Voor de locatie is gekozen voor een monitoringsstrategie waarbij sinds 2004 uitsluitend wordt gemonitord op enkele macroparameters (sinds 2008 enkel nog ammonium). Destijds is bepaald dat de monitoring wordt uitgebreid met microparameters als de concentratie ammonium sterk toeneemt. In 2008 werd in een aantal stroomafwaartse peilbuizen een sterke toename van de concentratie ammonium aangetoond. Op basis hiervan is besloten het analysepakket voor een beperkt aantal peilbuizen uit te breiden met vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN). Gelijktijdig is besloten om de gidsstof nitraat uit het monitoringsprogramma te schrappen vanwege de vaak gereduceerde omstandigheden van het grondwater.

In 2013 is het monitoringsnetwerk en de monitoringsstrategie geëvalueerd. Omdat het ondiepe grondwater in stroomafwaartse richting maximaal licht verontreinigd is met de onderzochte microparameters en het diepe grondwater buiten het stortpakket niet verontreinigd is met de onderzochte microparameters, zou het in het kader van de Wet Bodembescherming niet noodzakelijk zijn om de monitoring voort te zetten.

Gezien de noordelijke grondwaterstromingsrichting vormt de lichte verontreiniging naar verwachting geen bedreiging voor de aan de locatie grenzende kwetsbare objecten: de Waddenzee (zuidzijde) en het habitatrictlijngebied (westzijde).

Gezien de gemeten concentraties ammonium in het grondwater en de eventuele invloed hiervan op de kwaliteit van de oppervlaktewateren in de omgeving, wordt de beëindiging van de monitoring echter vooralsnog niet aanbevolen. Geadviseerd wordt om in 2013 onderzoek uit te voeren naar het effect van de verhoogde concentraties ammonium op oppervlaktewateren in de omgeving.

2.11 RESULTATEN MONITORING 2013

Naast de reguliere monitoringswerkzaamheden heeft Bodemzorg een aanvullend onderzoek uitgevoerd om te verifiëren of de kwaliteit van het oppervlaktewater in de sloten beïnvloed is door de stort of door bemesting van het grasland. Op basis van de monitoringsresultaten en het aanvullend onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Uit de stijghoogtegegevens blijkt dat de grondwaterstroming in zowel het ondiepe als het diepe grondwater noord tot noordwestelijk gericht is. Dit komt overeen met de vastgestelde stromingsrichting in de voorgaande jaren.
- Ter plaatse van de stort is sprake van een infiltratiesituatie en in de noordelijk aangrenzende polder Hoornier Nieuwland is sprake van een kwelsituatie. Ook dit komt overeen met eerdere resultaten.
- Op basis van de (tussen 2000 en 2013) gemeten concentraties in het grondwater uit de referentiepeilbuizen 113 en 114 is de achtergrondwaarde voor ammonium in het grondwater bepaald. Er is gekozen om hiervoor de hoogst gemeten concentratie te gebruiken. Voor het ondiepe en diepe grondwater is de achtergrondwaarde vastgesteld op respectievelijk 5,3 mg/l en 9,4 mg/l.
- Uit de verkregen analysesresultaten van het ondiepe grondwater, blijkt dat in alle stroomafwaarts gelegen peilbuizen in 2013 verhoogde concentraties ammonium ten opzichte van de achtergrondwaarde zijn aangetoond. Dit komt overeen met de resultaten van de afgelopen jaren. In de ondiepe peilbuizen 104b, 105b en 107b zijn de concentraties ammonium het hoogst.
- In het diepe grondwater ter plaatse van de peilfilters 107a tot en met 110a zijn hogere concentraties ammonium aangetoond dan de achtergrondwaarde. De gemeten concentraties zijn aanzienlijk lager dan die gemeten in het ondiepe grondwater en over het algemeen stabiel te noemen op basis van de opgebouwde meetreeks in de afgelopen jaren.
- In 2013 is (op basis van de aanbevelingen in het voorgaande rapport en de reactie van de provincie Noord-Holland op dit rapport) enkel het ondiepe grondwater ter plaatse van de peilbuizen 101b, 110b en 112b aanvullend geanalyseerd op vluchtige aromaten (BTEXN). Deze zijn niet aangetoond.
- Uit het onderzoek naar de kwaliteit van het oppervlaktewater blijkt dat de ammoniumconcentraties in drie sloten (O3, O4 en O5) respectievelijk 180, 83 en 130 mg/l zijn. De gemeten concentraties in 2013 liggen aanzienlijk hoger dan de in 2002 vastgestelde achtergrondwaarde van 0,3 mg/l. Verder liggen de concentraties hoger dan de gemeten concentraties in de jaren ervoor. Er is sprake van een sterke fluctuatie in de tijd. Vermoedelijk komt dit door de relatief warme en droge periode waarin de monitoring heeft plaatsgevonden. Tijdens de bemonstering was er weinig water aanwezig in de sloten.
- Uit de opgevraagde meetresultaten van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier blijkt dat de sinds 1985 maximaal gemeten concentratie ammonium in het oppervlaktewater 12 mg/l bedraagt. Gemiddeld liggen de concentraties tussen de 0,05 en 4,41 mg/l. De in 2013 gemeten concentraties liggen boven beide waarden.

Op basis van het aanvullend onderzoek wordt geconcludeerd dat de verhoogde concentraties ammonium in het oppervlaktewater en het grondwater in de peilbuizen direct ten noorden van de stort veroorzaakt worden door de stort en niet door bemesting. Het grondwater en het oppervlaktewater verder noordwaarts is niet door de stort beïnvloed.

2.12 OVERZICHT AMMONIUMRESULTATEN

De navolgende tabellen geven een overzicht van de analysesresultaten voor ammonium in het ondiepe grondwater. In principe zijn de ammoniumconcentraties weergegeven zoals die gemeten zijn tijdens de laatste monitoring van 2013. Vanwege de gelijkblijvende, lage concentraties ammonium (< achtergrondwaarde) zijn enkele peilbuizen sinds 2010 niet meer meegenomen in de monitoring. In deze gevallen is het monitoringsresultaat uit 2002 weergegeven. Voor de volledige meetreeksen tussen 2000 en 2013 verwijzen wij naar de tabellen 4.2 en 4.3 uit de monitoringsrapportage van 2013.

De navolgende tabellen bevatten naast de analysesresultaten voor ammonium ook de achtergrondwaarde voor het ondiepe en diepe grondwater. De achtergrondkwaliteit is bepaald op basis van de gemeten concentraties ammonium in de referentiepeilbuizen 113 en 114. De achtergrondwaarde is gelijk gesteld aan de hoogst gemeten concentratie in de periode tussen 2000 en 2013, waarbij onderscheid gemaakt is tussen ondiep en diep grondwater. In de monitoringsrapportage van 2013 zijn alle gemeten concentraties in de referentiepeilbuizen weergegeven (zie tabel 4.1 uit paragraaf 4.3.1).

Nummer peilfilter	Filterstelling in meters ten opzichte van NAP	Ammoniumconcentratie in mg N/l	Jaartal meting
101b	-0,61 tot -2,61	0,4	2013
102b	-1,64 tot -3,64	7,7	2013
103b	-1,33 tot -3,33	27	2013
104b	-0,16 tot -1,84	180	2013
105b	-1,96 tot -3,96	180	2013
106b	-1,49 tot -3,49	91	2013
107b	-1,5 tot -3,5	310	2013
108b	-1,55 tot -3,55	29	2013
109b	-1,18 tot -3,18	13	2013
110b	-3,34 tot -5,34	1,6	2013
111b	-0,5 tot -2,5	< 0,15	2002
112b	-1,17 tot -3,17	< 0,15	2013
113b	-1,05 tot -3,05	1,6	2013
114b	-1,85 tot -3,85	1,5	2013
201b	-1,37 tot -3,37	16	2013
202b	-1,04 tot -3,04	11	2013
203b	0,07 tot -1,93	0,4	2013
204b	-0,07 tot -2,07	0,2	2013
AW		5,3	

Tabel 2 Ammoniumconcentraties in het ondiepe grondwater met toetsing aan achtergrondwaarde (rood : > achtergrondwaarde (AW), groen : < achtergrondwaarde(AW))

Nummer peilfilter	Filterstelling in meters ten opzichte van NAP	Ammoniumconcentratie in mg N/l	Jaartal meting
101a	-9,68 tot -11,68	2,2	2002
102a	-10,94 tot -12,94	2,7	2002
103a	-10,93 tot -12,93	3,7	2013
104a	-10,95 tot -12,95	4,2	2002
105a	-10,12 tot -12,12	4,2	2002
106a	-10,51 tot -12,51	5,3	2013
107a	-10,53 tot -12,53	17	2013
108a	-10,55 tot -12,55	36	2013
109a	-9,24 tot -11,24	24	2013
110a	-9,8 tot -11,8	17	2013
111a	-9,46 tot -11,46	9,3	2013
112a	-9,77 tot -11,77	6,4	2013
113a	-9,21 tot -11,21	0,7	2013
114a	-10,77 tot -12,77	6,5	2013
AW		9,4	

Tabel 3 Ammoniumconcentraties in het diepe grondwater met toetsing aan achtergrondwaarde (rood : > achtergrondwaarde (AW), groen : < achtergrondwaarde(AW))

3

Resultaten interviews en bureaustudie

3.1 INFORMATIE UIT INTERVIEWS MET OMWONENDEN/ TERREINEIGENAREN

Op woensdag 30 april zijn twee interviews gehouden met in totaal acht omwonenden/ terreineigenaren. Hierbij zijn de navolgende vragen gesteld:

- Nagaan wat de verwachtingen zijn van de omwonenden. Welke behoefte hebben zij? Welke informatie zouden ze graag ontvangen?
- Toelichten van stappen die wij in opdracht van de provincie Noord-Holland nemen.
- Het verzamelen van relevante informatie voor de bureaustudie:
 - Welke invloed heeft de stortplaats naar hun mening op de omgeving? (verslechterde oppervlaktewaterkwaliteit, andere vegetatie, etc.)?
 - Welke (delen van) sloten zijn volgens de omwonenden stort beïnvloed?
 - Hoe lang zijn deze effecten al zichtbaar?
 - Is de mate van beïnvloeding afhankelijk van het weer/ het seizoen (temperatuur, regenval)?
- Aangeven aan de omwonenden welke verwachtingen niet haalbaar of niet realistisch zijn.
- Nagaan of ze zitting willen nemen in de overleggroep die het conceptrapport bespreekt.

De verslagen van beide interviews zijn toegevoegd als bijlage 7.1. Uit deze interviews zijn de vragen gedestilleerd die de omwonende/ eigenaren hebben ten aanzien van de stortplaats. Deze vragen zijn opgenomen in bijlage 7.2.

3.2 WETTELIJK KADER EN NORMEN AMMONIUM

3.2.1 WET BODEMBESCHERMING

Door de aanwezigheid van een stortlaag is toepassing van de Wet Bodembescherming (Wbb) op voormalige stortplaatsen lastig. In Noord-Holland is provinciaal beleid opgesteld voor omgang met deze voormalige stortplaatsen.

Binnen de huidige regelgeving van de provincie Noord-Holland wordt bij stortplaatsen onderscheid gemaakt tussen twee situaties: een passieve en een actieve situatie. Er is sprake van een actieve situatie wanneer een (her)ontwikkeling of een sanering in het kader van de Wet Bodembescherming plaatsvindt. In de passieve situatie vinden er geen wijzigingen plaats op de locatie. Wanneer sprake is van een passieve situatie zal de provincie in het kader van de Wbb in het algemeen niet optreden, dat wil zeggen: zij zal geen aanpak van de stortplaats eisen. Omdat voor stortplaats 't Horntje sprake is van een passieve situatie, zou het bevoegd gezag Wbb conform het huidige beleid dus geen aanpak eisen.

Op 12 augustus 1996 heeft de provincie van Noord-Holland een beschikking in het kader van de Wet Bodembescherming afgegeven waarin staat dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De aanpak van de stortplaats 't Horntje te Texel valt daarmee binnen het kader van de Wet Bodembescherming.

3.2.2 CIRCULAIRE BODEMSANERING

Voor de omgang met historische gevallen van bodemverontreiniging zijn richtlijnen opgesteld. Deze richtlijnen zijn weergegeven in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, gepubliceerd op 27 juni 2013 (nummer 16675). Onderdeel van de Circulaire bodemsanering (bijlage 1) zijn de toetsingswaarden voor verontreinigende stoffen. Voor grondwater zijn dit de streef- en interventiewaarden. Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden, maar indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld.

Voor de concentratie ammonium in grondwater is geen interventiewaarde of indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV) vastgesteld. Net als bij andere macroparameters is sprake van een niet genormeerde stof. Hierop is bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering van toepassing. In deze bijlage is aangegeven dat voor niet genormeerde stoffen de onderstaande stappen kunnen worden doorlopen:

1. Bepaling ernst en spoedeisendheid op basis van andere aanwezige stoffen waarvoor wel een interventiewaarde of INEV beschikbaar is.
2. Bepaling ernst en spoedeisendheid op basis van een ad hoc SRC-eco (ecologische Serious Risk Concentration), een ad hoc SRC-humaan (humane Serious Risk Concentration) en een ad hoc interventiewaarde voor ammonium.
3. Beoordeling van risico's op basis van andere normen uit bijvoorbeeld het waterkwaliteitsbeheer, de meststoffenwetgeving of andere landbouwnormen (via www.wetten.overheid.nl).

Ad. 1

Omdat hier voornamelijk sprake is van een probleem als gevolg van het uittreden van ammonium, valt deze mogelijkheid af.

Ad. 2

Bij het RIVM is nagevraagd of reeds een ad hoc SRC-eco, een ad hoc SRC-humaan en/of een ad hoc interventiewaarde voor ammonium beschikbaar zijn. Het RIVM heeft per email op 18 en 24 april 2014 aangegeven dat deze niet beschikbaar zijn en dat bovendien de informatie over eventuele effecten van ammonium in grondwater niet beschikbaar is. Daarom is het niet mogelijk om een grenswaarde afleiden.

Het RIVM geeft verder aan dat de concentratie ammonium vooral relevant is voor het oppervlaktewater vanwege de directe toxiciteit voor vissen en de eutrofiërende werking. Voor grondwater is ammonium minder relevant, hoewel effecten bij de in 2013 gemeten concentraties niet kunnen worden uitgesloten. Welke effecten en hoe groot deze effecten zijn, is echter niet aan te geven. Data ontbreken op dit vlak en ook een snelle (internationale) screening geeft niet direct zicht op een bruikbare norm voor grondwater.

Het RIVM stelt voor om te kiezen voor een aanpak zoals gevolgd in dit aanvullend onderzoek (vaststellen van kwetsbare objecten en het bepalen van de effecten hierop).

Ad. 3

Zie navolgende paragraaf 3.2.3.

3.2.3 WATERKWALITEITSNORMEN

Opperlaktewater-MTR

Het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR) is de concentratie van een stof in water, sediment, bodem of lucht waar beneden geen negatief effect te verwachten is. Voor ammonia staat in de normen-site van het RIVM een MTR waarde van 0,02 mg N/l. Voor ammonium bestaat geen MTR.

Opperlaktewater JG-MKN en MAC-MKN

De Kaderrichtlijn water (KRW) heeft voor oppervlaktewater de termen jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm (JG-MKN) voor langdurige blootstelling en maximaal aanvaardbare concentratie MAC-MKN voor kortdurende blootstelling geïntroduceerd. De milieukwaliteitsnormen die afgeleid zijn van de KRW zijn opgenomen in de Nederlandse regelgeving in het "Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009". Daarnaast zijn er normen opgenomen in de Regeling "monitoring KRW". Ammonium is een zogeheten specifiek synthetische verontreinigende stof.

De normen betreffen de som van ammonia-N en ammonium-N. Deze som komt ruwweg overeen met de gemeten ammonium concentratie (de concentratie ammonia is klein ten opzichte van de concentratie ammonium). Er geldt een jaargemiddelde norm (JG-MKN (totaal) waarde) van 0,304 mg N/l en een maximaal aanvaardbare concentratie (MAC-MKN (totaal) waarde) van 0,608 mg N/l. Deze waardes gelden bij een pH van 7,7 en een temperatuur van 15 ° C. Ze komen overeen met een concentratie van ammonia van respectievelijk 0,004 en 0,008 mg N/l. De concentraties ammonia die horen bij de KRW normen liggen dus meer dan een factor 2 lager dan de eerder genoemde MTR voor ammonia. Door de KRW is de normstelling voor ammonia dus aangescherpt.

Om een vergelijking met de norm te maken kunnen ammonium concentraties met de gemeten pH en temperatuur omgerekend worden naar ammoniaconcentraties en vergeleken worden met de ammonia concentraties die horen bij jaargemiddelde en maximaal toelaatbare norm (NH₃-N van 0,004 en 0,008 mg N/l, respectievelijk). Ook kan de ammoniumnorm welke geldt bij pH 7,7 en 15 ° C omgerekend worden naar een norm bij de gemeten pH en temperatuur, waarna de ammoniumconcentratie hieraan getoetst wordt.

Normen voor waterbodembodem

Met het in werking treden van de Waterwet is er voor handelingen in of aan de waterbodembodem veel veranderd. De regulering van het beheer van de waterbodembodem is een integraal onderdeel van het watersysteembeheer. Uitgangspunt van het toetsingskader waterbodembodems onder de Waterwet is de gewenste gebiedskwaliteit. Het kader richt zich daarbij specifiek op de invloed van de kwaliteitsaspecten van de waterbodembodem op die gebiedskwaliteit. De beoordelingsmethodiek is beschreven in de "Handreiking Beoordelen Waterbodembodem" (d.d. 4 november 2010). Bijlage C van deze handreiking bevat een overzicht met de interventiewaarden waterbodembodem. Voor ammonium is geen interventiewaarde beschikbaar.

Het Besluit Bodemkwaliteit bevat normen voor het nuttig toepassen van grond en baggerspecie. De normen betreffen maximale waarden voor stoffen in partijen bagger en grond die bestemd zijn voor hergebruik. Ook in het Besluit Bodemkwaliteit zijn er voor ammonium geen normen opgenomen.

3.3 TOXISCHE EFFECTEN VAN AMMONIUM OP AQUATISCHE ORGANISMEN

Toxische stof

Een toxische stof is een stof die een nadelig effect kan veroorzaken in een biologisch systeem en daarbij haar structuur of functie aantast of de dood veroorzaakt. Toxiciteit is een relatieve eigenschap die weergeeft dat een chemische stof de mogelijkheid heeft om een schadelijk effect bij een levend organisme te veroorzaken. De toxiciteit is de functie van de concentratie, de samenstelling/eigenschappen van de stof en de duur van de blootstelling.

Ammonium ammonia en ammoniak

Ammonium wordt gerekend tot een anorganische toxische stof. De omzetting van organisch gebonden stikstof en ammoniumstikstof (de som is Kjeldahl-stikstof) via nitriet en nitraat vereist zuurstof. Hoge ammonium stikstofgehalten duiden op de invloed van lozingen en/of de invloed van uit- en afspoeling van meststoffen. Vooral in de winter kan het gehalte aan ammonium oplopen, omdat de bacteriële omzetting van ammonium in nitraat temperatuur gevoelig is. Ammonium (NH_4^+) en ammonia (NH_3) zijn beiden aanwezig in een chemisch evenwicht; de evenwichtsreactie is ondermeer afhankelijk van de temperatuur en de zuurgraad (pH). Ammonia is de opgeloste vorm van ammoniak, een kleurloos, prikkelend gas dat goed oplost in water.

In brakke wateren kunnen ammoniumconcentraties oplopen. De binding van ammonium aan het sediment is laag in brakke wateren door de competitie van ammonium met de hoge concentraties aan andere kationen in het water.

Vissen

Ammonia en nitriet zijn voor tal van organismen giftig en kunnen leiden tot vissterfte. In het algemeen blijken watervlooien en vissen de meest gevoelige organismen voor de giftigheid van met name opgelost ammoniakgas. De giftigheid van ammonia voor vissen en watervlooien treedt op vanaf 0,15 milligram per liter ammonia.

Aangezien ammonium een elektrische lading met zich meedraagt, zal het veel moeilijker zijn om door te dringen door biologische barrières. Ammonia kan veel gemakkelijker penetreren. Naarmate de concentratie aan giftig ammonia in het water stijgt, zal steeds meer van deze stof zich verplaatsen naar het bloed van bijv. vissen. Dit proces zorgt ervoor dat de giftige moleculen de organen bereiken en de celhuishouding aldaar aantast. Dit is vooral funest voor het centrale zenuwstelsel. Daarnaast heeft ammonia ook een direct etsend effect op kieuwen en huid van vissen. Dit leidt tot verdikkingen van de secundaire kiewlamellen en het creëert een overmatige productie van slijm. Chronisch lage gehalten aan ammonia verlagen het immunsysteem van vissen. Hogere gehalten zijn fataal.

Waterplanten

Bij een hogere pH waarde wordt ammonium omgezet in ammonia. Ammonium is een ideale meststof en is niet giftig voor waterplanten. Het grootste gedeelte van ammonium wordt opgenomen in de organische verbindingen in de wortel zoals aminozuren en amiden. Daarentegen is ammonia, zelfs in kleine hoeveelheden, zeer giftig voor planten. Enkele plantensoorten slaan ammonium als voedselreserve op in hun bladeren. Dit opgeslagen ammonium kan door wijziging in de zuurgraad gedeeltelijk omgezet worden in ammonia. Het gevolg is dat de planten zich zelf van binnen uit vergiftigen, de planten verslijmen. Voor eendenkroos is het effect van ammonium en ammonia gedetailleerd onderzocht. De groeisnelheid van eendenkroos neemt bij lage pH (en ammonia concentraties) lineair af met de ammonium concentratie (ca. 30% afname bij 200 mg/l NH₄-N). Bij hogere pH nemen de ammonia concentraties toe vanaf een ammonia concentratie van 1 mg/l NH₃-N wordt deze bepalend voor de groeisnelheid. We zien hier een afname van 20% bij 3 mg/l en helemaal geen groei meer bij 8 mg/l ammonia.

Eutrofiëring

Algen kunnen sneller groeien wanneer er veel voedingsstoffen of nutriënten zoals stikstof en fosfaat aanwezig zijn in het water. Stikstofverbindingen zijn belangrijke voedingsbronnen voor algengroei. Nitraat en ammonium-stikstof zijn voor algen direct opneembaar. Een kleine toename in biomassa van de algen heeft een negatief effect op het ecosysteem en kan leiden tot vertroebeling van het water. Wanneer de algen sterven worden ze afgebroken door bacteriën die hiervoor zuurstof gebruiken uit het water zodat het water tijdelijk zuurstofloos kan worden. En dit kan in het ergste geval leiden tot de dood van vele aquatische organismen.

Voor de beschrijving van deze effecten zijn onder andere de volgende literatuurbronnen en websites geraadpleegd:

- Körner, S, S.K. Das, S. Veenstra & J.E. Vermaat, 2001. The effect of pH variation at the ammonium/ammonia equilibrium in wastewater and its toxicity to Lemna gibba. Aquatic Botany 71, 71-78.
- MIRA Themabeschrijving Kwaliteit oppervlaktewater (www.milieurapport.be).
- Thomann & Mueller, 1987. Principles of Surface Water Quality Modeling and Control, Harper & Row Publ. ISBN 0-06-350728.
- <http://www.pondlibrary.com/vijverwater/artikel/156/ammonia-giftige-vijand.htm>.
- http://www.rws.nl/water/natuur_en_milieu/waterkwaliteit/aqualarm/meetsystemen/chemisch_fysisch/ammonium/.

3.4 ECOLOGIE

Middels een bureaustudie is in beeld gebracht wat de ligging van het onderzoeksgebied is ten opzichte van beschermde gebieden in het kader van Natura 2000 (N2000) en van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Op basis hiervan is bepaald in hoeverre de natuurdoelstellingen worden gehaald. Daarnaast is een bureaustudie uitgevoerd om in beeld te brengen welke beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet (Ff-wet) zich mogelijk in en nabij de onderzoekslocatie bevinden. In onderstaande paragrafen is een beschrijving voor het huidige onderzoeksgebied per onderdeel opgenomen. Zie Bijlage 5 voor de wettelijke- en beleidskaders omtrent de beschermde gebieden en beschermde soorten.

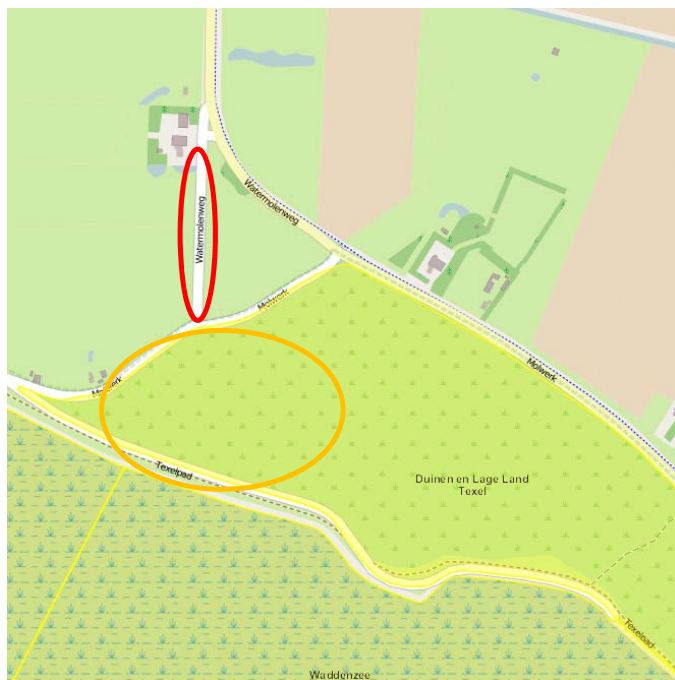
Voor de bureaustudie zijn diverse literatuurbronnen en websites gebruikt, zoals:

- Arts, G., J. Van der Kolk, J. Janse & L. Van Liere, 2002: Sloten, in: Van Liere, E. & Jonkers, D.A., 2002. Watertypegerichte normstelling voor nutriënten in oppervlaktewater. RIVM, rapport nr. 703715005/2002.
- Berendsen, H.J.A., 2008. Landschap in delen. Overzicht van de geofactoren. Fysische geografie van Nederland. GeoMedia, Faculteit Geowetenschappen, Universiteit Utrecht.
- Besluit Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel.
- Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013.
- Eddy, F.B., 2005. Review paper: Ammonia in estuaries and effects on fish. *Environmental and Applied Biology, Faculty of Life Sciences, University of Dundee*.
- Informatie uit de interviews met omwonenden.
- Skor, orgaan van de Vogelwerkgroep Texel, nummer 5: 2012. De broedvogels van een 'vergeten' duingebied: van Schilbolsnol tot Magere Witte met informatie over de geschiedenis en de status van het terrein. Door Adriaan Dijkse.
- Stuijfzand, S., van Turnhout, C., Esselink, H., 2004. Gevolgen van verzuring, vermessing en verdroging en invloed van herstelbeheer op heidefauna, basisdocument. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Rapport EC-LNV nr. 2004/152 O.
- Voortgangsrapport 2002 Texel (Bodemzorg) met daarin opgenomen de resultaten van de uitgevoerde vegetatie-opnamen.
- Floron.nl: www.floron.nl en www.verspreidingsatlas.nl
- Gebiedendatabase ministerie van EZ: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx>
- Kaartmachine Ministerie van EZ: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>
- Natuurbeheerplan 2014, Provincie Noord-Holland: <http://www.noord-holland.nl/web/Themas/Groen/Subsidies/Natuurbeheerplan-en-SNL.htm>
- Natuurkennis.nl: www.natuurkennis.nl
- Ravon.nl: www.ravon.nl
- RIVM, risico's van stoffen: www.rivm.nl/rvs/Normen
- Sovon.nl: www.sovon.nl
- Telmee.nl: www.telmee.nl
- Waarneming.nl: www.waarneming.nl
- Wilde-planten.nl: www.wilde-planten.nl

3.4.1 NATURA 2000

De voormalige stortlocatie ligt in het Natura 2000-gebied 'Duinen en Lage Land Texel'. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen als speciale beschermingszone binnen zowel de Vogel- als Habitatrichtlijn, zie ook Figuur 1. Daarnaast grenst het duin waarin de voormalige stortlocatie ligt (Schilbolsnol genaamd) aan de zuidzijde aan een dijk waarachter het Natura 2000-gebied de 'Waddenzee' is gelegen. De instandhoudingsdoelstellingen waarvoor deze gebieden zijn aangewezen, zijn opgenomen in Bijlage 6.

In de Schilbolsnol (29 ha) komen de habitattypen grijze duinen (H2130) en duinheide met kraaihei (H2140) voor. Dit gebied is na een wijziging in de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied opgenomen in het besluit wegens het voorkomen van voorgenoemde habitattypen. De duinen lagen toen al binnen de begrenzing van het Vogelrichtlijngebied. Het dijklichaam aan de zuidzijde van Schilbolsnol behoort niet tot het leefgebied van de vogels waarvoor het gebied is aangewezen (Besluit Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel).



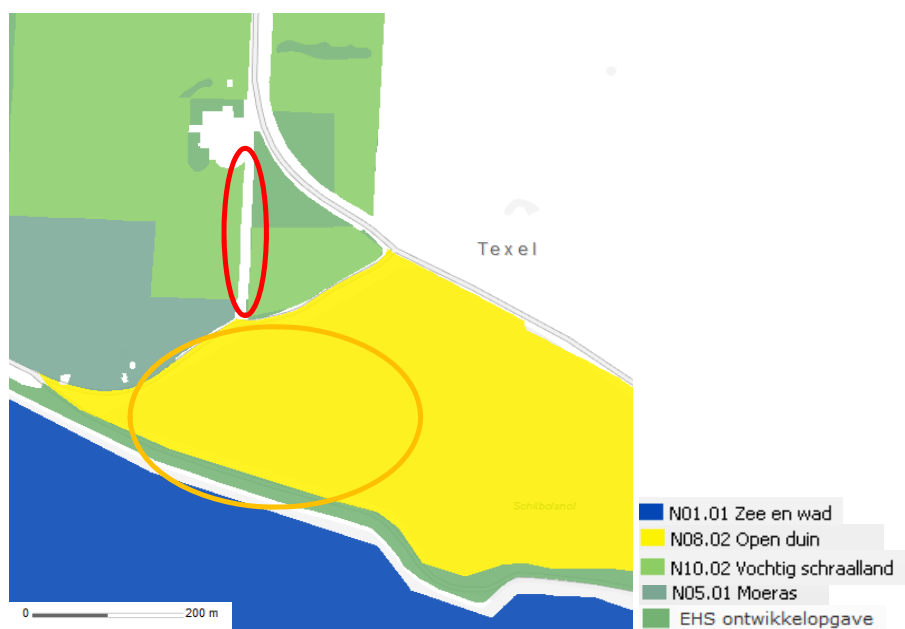
Figuur 1: Ligging van de stortplaats (oranje contour) en sloot met ammonium (rode contour) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Duinen en Lage Land Texel en de Waddenzee (geel gearceerd) (kaartmachine Ministerie van EZ).

3.4.2 ECOLOGISCHE HOOFDSTRUCTUUR

Voor het monitoren van de kwaliteit van de natuur in Nederland is door het Rijk, de provincies en beheerders een systeem ontwikkeld. Daarin worden natuurbeheertypen gebruikt als sturingsinstrument op landelijk en regionaal niveau. Afspraken over natuurbeheer, ruimtelijke ontwikkeling en milieu kunnen aan de hand hiervan op elkaar worden afgestemd en op deze manier kan de beoogde natuurkwaliteit worden gerealiseerd. De indeling voor de verschillende natuurbeheertypen is op basis van abiotische condities van de natuur en zijn bedoeld voor de aansturing van het beheer ervan (Index Natuur en Landschap).

De voormalige stortlocatie en de directe omgeving maken onderdeel uit van de EHS. Er kan niet worden uitgesloten dat bermen buiten deze begrenzing liggen, er wordt daarom vanuit gegaan dat de sloten die binnen het huidige onderzoekgebied vallen, eveneens binnen de begrenzing van de EHS liggen. De natuurbeheertypen die gelden voor de onderzoeklocaties zijn de volgende (zie ook Figuur 2):

- N08.02 Open duin
- N10.02 Vochtig schraalland
- N05.01 Moeras



Figuur 2: Ligging van de stortlocatie (oranje contour) en sloot met ammonium (rode contour) ten opzichte van de EHS, zie de legenda voor de weergegeven beheertypen (Natuurbeheerplan 2014 Provincie Noord-Holland).

3.4.3 BESCHERMDE SOORTEN: FLORA- EN FAUNAWET

In Tabel 4 in paragraaf 4.1.2 is een overzicht gegeven van het voorkomen van beschermde soorten volgens de Ff-wet op de onderzoekslocatie (voormalige stort en sloten) en de directe omgeving. Deze tabel is ingevuld op basis van het bureauonderzoek en is na het veldbezoek aangevuld in de kolom daarnaast. In deze tabel wordt daarnaast per soortgroep weergegeven wat de functie van het plangebied en directe omgeving is.

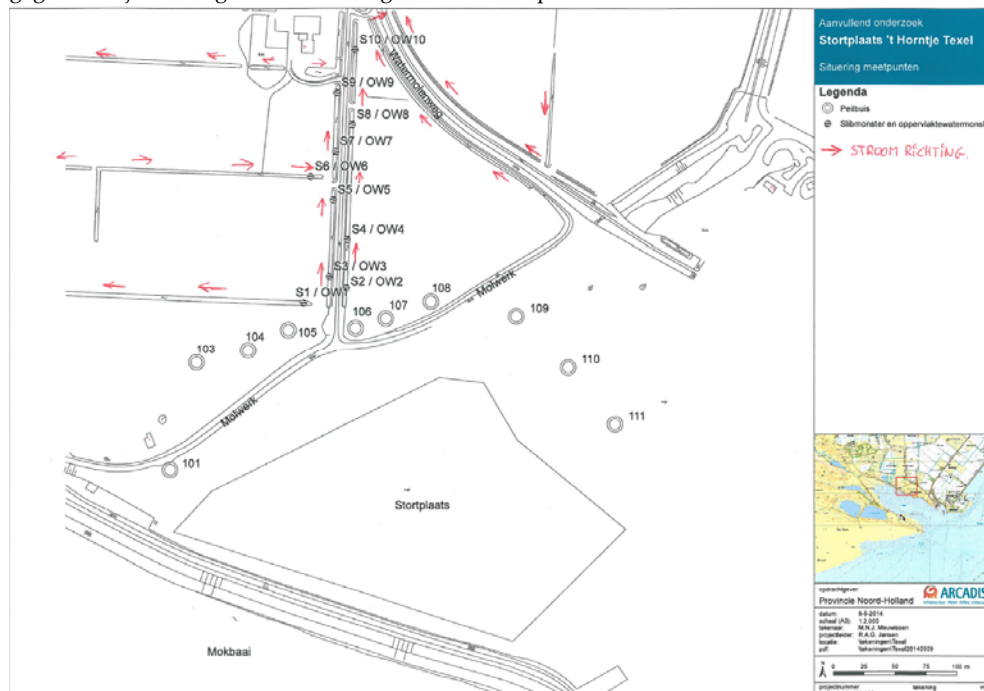
3.4.4 ECOLOGISCHE DOELSTELLINGEN OPPERVLAKTEWATERSYSTEEM

In het Waterplan van Provincie Noord Holland 2010-2015 worden de kaders van het regionale waterbeheer in Noord Holland beschreven. Een van de kaders voor het waterbeheer is de Kaderrichtlijn Water. In dit kader zijn er KRW waterlichamen vastgesteld. Er gelden verschillende eisen voor zo'n waterlichaam. De sloten ten noorden van de stortplaats zijn echter geen onderdeel van een KRW waterlichaam. Ook beïnvloeden zij geen KRW oppervlaktewaterlichaam. Voor niet KRW waterlichamen (overig water) gelden de chemische doelstellingen van de KRW. Daarnaast worden de MTR waardes gebruikt als richtlijn voor overige stoffen. De ecologische KRW doelen voor overig water zijn op dit moment nog niet vastgesteld. Ecologische doelen zijn per watertype verschillend. De sloten ten noorden van de stortplaats kunnen vanwege hun ligging en eigenschappen ingedeeld worden als KRW watertype M30, zwak brakke wateren. De ecologie en ecologisch ondersteunende parameters kunnen vergeleken worden met de ecologie en de ondersteunende parameters van een natuurlijke referentiesituatie van dit watertype. Hierbij moet rekening gehouden worden met het feit dat doelstellingen van niet natuurlijke wateren lager uitvallen dan die van natuurlijke wateren.

Naast bescherming vanwege KRW doelstellingen is gekeken of voor de sloten ten noorden van stortplaats andere extra bescherming nodig is. Deze kleine oppervlaktewateren vallen niet onder de zogenaamde ecologisch waardevolle wateren, de waterparels, welke in het waterplan van Provincie Noord Holland zijn aangegeven. Ook vallen de sloten niet onder de officiële zwemwateren die moeten voldoen aan de eisen uit de Europese zwemwaterrichtlijn. Wateren die hieraan moeten voldoen zijn in het waterplan van Provincie Noord Holland aangegeven.

3.5 STROMINGSRICHTING OPPERVLAKTEWATER

Onderstaande figuur toont de stromingsrichtingen in de sloten ten noorden van de stortplaats. De gegevens zijn verkregen van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.



Figuur 3 Stromingsrichting van het oppervlaktewater

4

Quickscan natuur

4.1 VELDBEZOEK

Het veldbezoek is uitgevoerd op 30 april 2014 door mevrouw P.J.M.C. de Ridder en mevrouw A.M.A.J. Beerens, beide ecooloog van ARCADIS. Het onderzoek bestond uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de fysieke kenmerken van het onderzoeksgebied een indicatie wordt gegeven van het voorkomen van beschermde plant- en diersoorten.

Op basis van dit veldonderzoek is een beschrijving van de locatie gegeven, zie onderstaande paragraaf. Hierdoor kan een inschatting worden gemaakt van een mogelijke invloed van de verontreiniging van de voormalige stortlocatie op de aanwezige natuurwaarden. Daarnaast is tijdens het veldbezoek globaal geïnventariseerd of- en welke soorten (mogelijk) in en om de onderzoek locatie aanwezig zijn. Hierbij is aandacht besteed aan alle relevante soortgroepen en is beoordeeld of mogelijk standplaatsen, verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen of leefgebieden binnen of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie aanwezig zijn, zie hiervoor paragraaf 4.1.2.

4.1.1 LOCATIEBESCHRIJVING

Tijdens het veldbezoek zijn zowel de voormalige stortplaats, als de sloten in de directe omgeving hiervan bezocht, zie Figuur 4. De nummers in deze figuur corresponderen met de foto's in figuur 5. Dit betreffen foto's van het veldbezoek. Hieronder is het onderzoeksgebied beschreven op basis van het veldbezoek.

- **Stortplaats:** De voormalige stortplaats (foto's 1 en 2) is het verhoogde deel in de Schilbolsnol. Dit gebied heeft een verruigde vegetatie met verschillende soorten van struweel. Door de kleilaag die op het stort is aangebracht, zijn vochtige omstandigheden ontstaan waardoor er ook riet op de stortplaats groeit (foto 1). Het groen op de voormalige stortplaats betreft goed ontwikkelde natuur dat met name voor verschillende soorten vogels geschikt leefgebied vormt. Direct naast het verhoogde gedeelte verandert de vegetatie abrupt in een vegetatie die typisch is voor een duingebied, met onder andere heide en grassen. Struweel is hier nog maar incidenteel aanwezig (foto 2: links; voormalige stortlocatie, rechts; omgeving).
- **Sloten:** De sloten zijn onderverdeeld in drie verschillende zones:
 - Sloten noordoostelijk van Schilbolsnol; deze sloten zijn gezien de eerdere observaties niet stort beïnvloed. In deze zone zijn een tweetal sloten aanwezig die zijn bezocht, namelijk de sloten met nummers 3 en 4. De westelijke sloot (foto 3) heeft alleen aan het uiteinde (zuidelijk) een grijsachtige kleur, er groeit rietvegetatie. De oostelijke sloot (foto 4) heeft een normale kleur en ook hierin groeit rietvegetatie. Op het veld direct grenzend aan deze sloot (oostelijk) groeien verspreid over het veld gevlekte orchideeën.

- Sloten ten westen van Schilbolsnol (nummer 5 en 6); deze sloten zijn gezien de eerdere observaties niet stort beïnvloed. De sloot die noordelijk langs de Molwerk loopt, is geheel grijsachtig van kleur en heeft een ammoniakgeur, voornamelijk aan de uiteinden (ter plaatse van duikers) (foto 5). Er groeit geen vegetatie in de sloten en er komen enkele kleine garnalen in voor, wat een indicatie is dat het zout water betreft. Ammoniak & Sulfide geur is vaak een natuurlijk verschijnsel bij voedselrijkdom en anaerobe omstandigheden. Bij de slootuiteinden zijn de omstandigheden anaeroob. Dit verminderd denitrificatie, waardoor natuurlijk ammonium op kan hopen. Wanneer de sloot beïnvloedt is door zeewater (hoge pH) dan ligt het ammonium-ammonia evenwicht aan de ammonia kant en kan er ammoniak vervluchtigen uit de sloot. De sloot welke loodrecht op deze zoute sloot is gelegen (nummer 6), heeft deels ook een grijsachtige kleur. Dit lijkt minder te worden naarmate de sloot richting het noorden wordt gevolgd (foto 6). Het riet groeit hier op de oever, niet in het water.
- Sloten aan de Watermolenweg (ten noorden van de Schilbolsnol) (nummers 7 en 8); deze sloten zijn naar verwachting stort beïnvloedt. De aangetroffen ammonium concentraties in de peilbuizen geven een noordelijke stroming aan vanuit de stort. De sloot welke ten oosten van deze weg loopt heeft eveneens een grijsachtige kleur en heeft voornamelijk aan de uiteinden (ter plaatse van duikers) een ammoniakgeur (foto 7). De rietvegetatie groeit op de oevers maar niet in het water. De sloot ten westen van de weg ziet er op het oog beter uit. Dit kan komen doordat een van de bewoners aan de Molwerk het peil van deze sloot ter hoogte van zijn woning hoog houdt. Opzet van het peil zal kwel richting de sloot verminderen waardoor de kans dat zoute kwel of kwelwater vanuit de stort de sloot bereikt verminderd (foto 8). Ter hoogte van foto 8 (= OW 9) groeit de rietvegetatie op de oevers en ook in het water en is kroos in het water aanwezig. Naarmate de sloot meer richting het zuiden (richting stort) wordt gevolgd (binnen de rode contour in Figuur 4), krijgt ook deze een grijsachtige kleur, een ammoniakgeur aan de uiteinden en minder vegetatie in de sloot zelf.
- De meest zuidelijke sloot die loodrecht op de Watermolenweg staat, aan de westzijde, heeft ook een grijsachtige kleur. Deze staat vol met riet en de sloot lijkt in een verlandingsstadium te verkeren.



Figuur 4: Ligging van de stortplaats (oranje contour) en sloot met ammonium (rode contour). De rode cijfers verwijzen naar de foto's in Figuur 5 (Cyclomedia).



Figuur 5: Foto-impressie van de voormalige stortlocatie en sloten in de omgeving, zie Figuur 4 voor de locatie waar de foto's zijn genomen.

4.1.2 VOORKOMEN BESCHERMDE SOORTEN

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het voorkomen van beschermde soorten volgens de Ff-wet op de onderzoekslocatie (voormalige stort en sloten) en de directe omgeving. Daarnaast is per soortgroep weergegeven wat de functie van het gebied en de directe omgeving is. Naar aanleiding van het veldbezoek zijn de sloten met grijsachtig water en een ammoniakgeur apart opgenomen onder de locaties. Deze zijn apart beoordeeld op basis van geschiktheid voor de verschillende soortgroepen. De gegevens uit de tabel geven een beeld van de ecologische waarde van de locatie. Daarnaast kunnen deze als input worden gebruikt voor de beoordeling van mogelijke effecten op soorten door het uitvoeren van herstelmaatregelen.

Tabel 4: Voorkomen en functie leefgebied van beschermde soorten op en rond de onderzoekslocatie per relevante soortgroep.

Soortgroep	Locatie	Bureauonderzoek	Veldbezoek	Conclusie
Flora	Voormalige stort	De vegetatie op de Schilbolsnol bestaat uit een verruigde vegetatie met onder andere soorten als duindoorn, vlier, wilg en grote delen begroeid met riet (veroorzaakt door een kleipakket aangebracht op de stort) (Skor, 2012). Er komen een aantal beschermde plantensoorten (Tabel 1 Ff-wet) op de locatie voor, onder andere: grasklokje en grote kaardenbol (waarneming.nl).	De vegetatie op de voormalige stortplaats bestaat uit een verruigde vegetatie met onder andere soorten als bereklauw, duindoorn, meidoorn, vlier, braam, zegge, distel, hondsdrif, wilgenroosje, holpijp, ereprijs, fluitenkruid en delen met riet. De beschermde grote kaardenbol is waargenomen. Overige voorkomende soorten zijn niet beschermd en zwaarder beschermde soorten worden niet verwacht. Direct naast het stort is een minder ruige vegetatie aanwezig met voornamelijk gras en soorten als heide, eikvaren, zandzegge, muizenoor, margriet en korstmoss.	De aanwezigheid van (licht) beschermde plantensoorten is niet uitgesloten .
	Sloten	Ten noorden van het stort (slootkanten en grasland) is in 2002 het voorkomen van indicatorsoorten voor een open, vochtige, voedselrijke, eventueel brakke tot zilte en eventueel kalkhoudende grond vastgesteld, met onder andere: riet, paardenbloem, zilverschoon, witte of rode klaver, akkerdistel, smalle weegbree, witte dovenetel, harig wilgenroosje, knolboterbloem, veldzuring en gras. Het vegetatietype werd gekenmerkt als grasland met voornamelijk een goed ontwikkelde kruidlaag. Het voorkomen van beschermde plantensoorten wordt hier niet verwacht.	Langs de sloten komen algemene soorten voor met onder andere riet en bereklauw en soorten zoals hiernaast beschreven. Ten noorden van de Schilbolsnol komen op het veld oostelijk van de sloot verspreid gevlekte orchideeën voor (Tabel 2 Ff-wet). In de sloten met grijsachtig water en een ammoniakgeur groeit geen vegetatie, het riet groeit hier op de oever tot het water, maar niet in het water. Mogelijk is de grijze kleur gerelateerd aan het zoutgehalte van de sloot. Bij een hoog zoutgehalte, is de kans groot dat de pH ook hoger ligt. Bij hoge pH (zeewater heeft pH 8,5) komen hogere concentraties ammonia voor en kunnen deze gemakkelijker	De aanwezigheid van beschermde plantensoorten in de sloten is uitgesloten . De aanwezigheid in de directe omgeving (graslanden) is niet uitgesloten .

Soortgroep	Locatie	Bureauonderzoek	Veldbezoek	Conclusie
			<p>vervluchten. De grijze kleur vinden we terug in zowel stort beïnvloedde als niet stort beïnvloedde sloten.</p> <p>Door de voedselrijkheid van het water worden hier geen beschermde soorten verwacht.</p>	
(Broed)vogels	Voormalige stort	Het plangebied is geschikt als broedlocatie voor verschillende vogels van gras, duinen, ruigte en struweel zoals: grasmus, graspieper, rietgors, merel, braamsluiper, houtduif, kneu en rietzanger (waarneming.nl; Skor, 2012).	<p>De locatie is geschikt voor vogels van struweel en ruigte. Koolmees en houtduif zijn waargenomen. Direct naast het stort is de vegetatie geschikt voor vogels van gras en duinen.</p> <p>De locatie is geschikt voor broedvogels met jaarrond beschermde nesten zoals velduil en kiekendief. Een kiekendief broedt in de omgeving van de voormalige stortlocatie (mondelinge mededeling omwonende).</p>	De aanwezigheid van algemene broedvogels en broedvogels met jaarrond beschermde nesten is niet uitgesloten .
	Sloten	De sloten en directe omgeving zijn geschikt voor verschillende water- en weidevogels zoals wilde eend, grauwe gans, rotgans, blauwe reiger, tureluur, steenloper, wulp en grutto.	<p>In de sloten zijn geen vogels waargenomen. Op de weilanden is onder andere bergeend waargenomen. Deze en de directe omgeving zijn geschikt voor water- en weidevogels zoals hiernaast beschreven.</p> <p>De sloten en directe omgeving zijn geschikt als foerageergebied voor broedvogels met jaarrond beschermde nesten, geschikte nestlocaties ontbreken.</p>	De aanwezigheid van algemene broedvogels is niet uitgesloten . De aanwezigheid van nestlocaties voor broedvogels met jaarrond beschermde nesten is uitgesloten , foerageergebied is niet uitgesloten .
	Sloten met grijsachtig water en een ammoniakgeur		De sloten met grijsachtig water en een ammoniakgeur lijken minder geschikt als leefgebied.	In de verontreinigde sloten is de aanwezigheid uitgesloten .
Grondgebonden zoogdieren	Voormalige stort	Waargenomen soorten: haas en konijn (beide Tabel 1 Ff-wet) (waarneming.nl).	Algemene soorten als haas en konijn komen op beide locaties voor. Op het voormalige stort is een konijnenhol waargenomen. Ter plaatse van de directe omgeving van de sloten zijn konijnen waargenomen.	De aanwezigheid van algemene grondgebonden zoogdieren is niet uitgesloten .
	Directe omgeving sloten			
Vleermuizen	Voormalige stort	Gewone dwergvleermuis (Tabel 3 Ff-wet) komt voor ter hoogte van de onderzoeklocatie (Telmee.nl).	De sloten vormen geschikt foerageergebied voor vleermuissoorten zoals hiernaast genoemd. Er zijn geen geschikte bomen als verblijfplaatsen aanwezig.	De aanwezigheid van vleermuizen is niet uitgesloten .
	Sloten			
	Sloten met grijsachtig		Gezien het ontbreken van insecten boven de sloten	De aanwezigheid is

Soortgroep	Locatie	Bureauonderzoek	Veldbezoek	Conclusie
	water en een ammoniakgeur		vormen deze geen geschikt foerageergebied.	uitgesloten.
Amfibieën en reptielen	Voormalige stort	De locatie ligt in het verspreidingsgebied van algemene soorten amfibieën (Tabel 1 Ff-wet): kleine watersalamander en bruine kikker, en in dat van zwaar beschermde soorten (Tabel 3 Ff-wet): rugstreepdpad en heikikker (Ravon.nl). De onderzoek locatie ligt niet in het verspreidingsgebied van reptielensoorten (Ravon.nl)	Algemene soorten als bruine kikker komen mogelijk voor in de sleuven langs het voormalige stort. Er is geen geschikt habitat aanwezig voor zwaarder beschermde soorten.	De aanwezigheid van algemene soorten amfibieën is niet uitgesloten.
	Sloten		Algemene soorten als bruine kikker en kleine watersalamander komen mogelijk voor in de sloten.	
	Sloten met grijsachtig water en een ammoniakgeur		De sloten met grijsachtig water en een ammoniakgeur lijken minder geschikt als leefgebied.	De aanwezigheid van algemene soorten amfibieën is uitgesloten.
Vissen	Voormalige stort	Geen informatie over het voorkomen van beschermde vissoorten gevonden.	Er is geen geschikt habitat aanwezig.	De aanwezigheid van vissen is uitgesloten.
	Sloten		Er zijn geen vissen waargenomen in de sloten. Het voorkomen van beschermde soorten wordt hier op basis van verspreidingsgegevens niet verwacht.	
Overige soorten	Voormalige stort	Verschillende soorten vlinders komen in de omgeving voor (niet beschermd onder Ff-wet) (waarneming.nl).	Beide locaties zijn geschikt als leefgebied voor verschillende soorten vlinders, het voorkomen van beschermde soorten wordt niet verwacht.	De aanwezigheid van overige soorten is uitgesloten.
	Sloten			

4.2 EKBA – ECOLOGISCH RISICO

Op grond van beschermde natuurwaarden vanuit natuurwet- en regelgeving wordt in deze paragraaf bepaald of er aanleiding is de bodemverontreiniging aan te pakken. Op basis van de bovenstaande gegevens, volgt in deze paragraaf een ecologische kosten-baten analyse² (EKBA). Hiermee is het mogelijk een inschatting te maken van mogelijk negatieve effecten op de aanwezige natuurwaarden als gevolg van de verontreiniging. Dit wordt gedaan op basis van een bepaling van de ecologische noodzaak en het ecologisch nut om de aanwezige verontreiniging aan te pakken door het uitvoeren van herstel- of saneringsmaatregelen. Deze noodzaak en het nut bestaan mogelijk naar aanleiding van de aanwezige natuurdoelstelling (Natura 2000 en EHS: noodzaak) en de eventuele mogelijkheid de natuurwaarde van de locatie te verhogen (nut).

² De EKBA is een methode van ARCADIS om op een efficiënte en praktische wijze te beoordelen of mogelijk negatieve effecten naar aanleiding van de aanwezige verontreiniging, aanleiding geven deze aan te pakken, vanuit vigerende natuurwet- en regelgeving en beleid en gestelde natuurdoelen voor onderhavige onderzoeklocatie.

Hiertoe wordt in onderstaande paragraaf beschreven wat kwetsbare objecten zijn; en welke (beschermde) natuurwaarden aanwezig zijn. Vervolgens wordt beschreven wat mogelijke toxische effecten van ammonium op deze objecten zijn. In de volgende paragraaf 4.2.2 wordt beschreven hoe herstelmaatregelen mogelijk kunnen leiden tot een verhoging van de ecologische waarde van de locatie en directe omgeving daarvan. Hiertoe wordt ook de aanwezigheid van eventueel andere (limiterende) factoren beschreven die er voor zorgen dat natuurdoelen niet gehaald worden. Voor deze beschrijvingen wordt gebruik gemaakt van de informatie uit de bureaustudie en het veldbezoek. Wij gaan er hierbij van uit dat alleen ammonium aanwezig is als probleemstof.

4.2.1 ECOLOGISCHE NOODZAAK

4.2.1.1 NATUURWAARDEN

De aanwezigheid van gevoelige natuurwaarden (habitattypen en/of soorten), zoals deze beschreven staan in de instandhoudingsdoelstellingen of natuurdoelen van Natura 2000 en EHS, kan aanleiding geven tot herstelmaatregelen. Deze aanleiding bestaat wanneer het doel niet bereikt kan worden omdat de aanwezige verontreiniging dit in de weg staat³.

Voormalige stort: Natura 2000 & EHS

Zoals beschreven in paragraaf 3.4.1 is het duingebied de Schilbolsnol aangewezen als speciale beschermingszone in het kader van zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn en behoort het tevens tot de EHS. De twee habitattypen waarvoor het duingebied is aangewezen met bijbehorende instandhoudingsdoelstelling (N2000) zijn:

- H2130 *Grijze duinen: uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
- H2140 *Duinheiden met kraaihei: behoud oppervlakte en kwaliteit

Beiden zijn opgenomen als prioritaire habitattypen (*). Voor de grijze duinen geldt een kernopgave van uitbreiding en herstel van de kwaliteit van de duinen, ook als habitat van de tapuit, velduil en blauwe kiekendief; broedvogels welke zijn aangewezen als instandhoudingsdoelstelling, deze komen ook voor op de locatie (waarneming.nl; veldbezoek). Uit het gebiedendocument blijkt dat dit bereikt moet worden door het tegengaan van vergrassing en verstruweling van het habitatype. Voor het habitatype duinheiden met kraaihei geldt dat dit momenteel een goede kwaliteit heeft en over voldoende oppervlakte aanwezig binnen het Natura 2000-gebied (Gebiedendocument Duinen en Lage Land Texel).

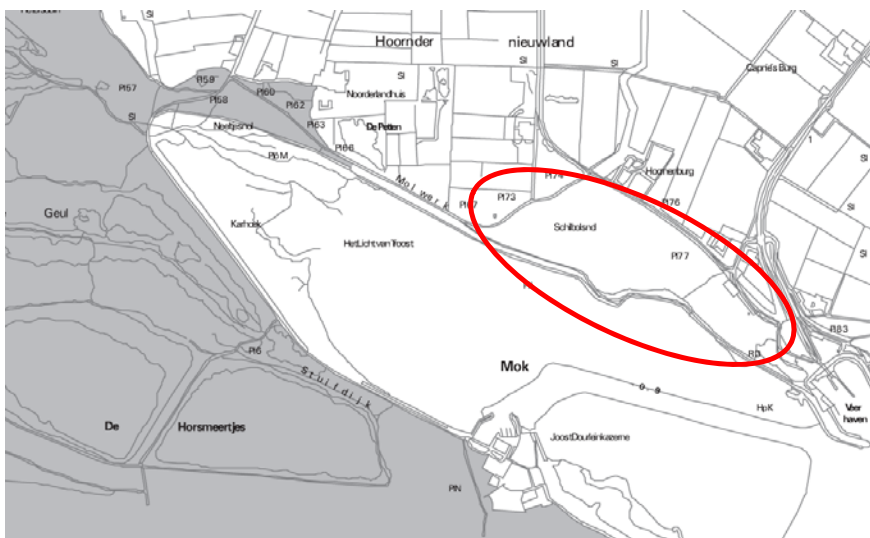
Wanneer de aanwezige verontreiniging het natuurdoel negatief beïnvloedt, zou dit aanleiding kunnen zijn om deze aan te pakken. Na het veldbezoek blijkt dat de habitattypen niet voorkomen ter plaatse van de voormalige stortlocatie. Hier groeit ruigte en struweel met riet, veroorzaakt door een vochtiger milieu dat door de aangebrachte kleilaag is ontstaan. Hoewel de natuur hier goed ontwikkeld is, zouden de habitattypen, die in de directe omgeving aanwezig zijn, tevens ter plaatse kunnen voorkomen als het stort er niet was geweest.

³ Voor de Flora- en faunawet wordt opgemerkt dat dit een verbodsbepaling betreft in relatie tot ruimtelijke ingrepen. Deze wet geeft geen directe aanleiding om over te gaan tot herstelmaatregelen. Alleen vanuit een natuurdoel of vanuit instandhoudingsdoelstellingen volgens de Natuurbeschermingswet 1998 of vanuit EHS kan aanleiding bestaan om de bodemverontreiniging te saneren.

Echter, de Schilbolsnol is pas na beëindiging van het gebruik van de stortplaats (in 1992) aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Hiervoor behoorde het duingebied al wel tot het Natura 2000-gebied, maar was het enkel aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn. Uit de kaart die in april 2003 is vastgesteld voor aanwijzing van het Habitatrichtlijngebied, blijkt dat de Schilbolsnol destijds nog niet was aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Deze is hier pas later in opgenomen, zie onderstaande kaart (Figuur 6). In het uiteindelijke besluit is het duingebied opgenomen als speciale beschermingszone in het kader van zowel de Vogel- als Habitatrichtlijn, zoals te zien is op de kaart behorende bij het aanwijzingsbesluit met kenmerk DRZO/2008-002.

Concluderend lijkt de stort de reden te zijn voor afwezigheid van de beide habitattypen grijze duinen en duinheiden met kraaihei ter plaatse. Omdat daarnaast een uitbreidingsdoelstelling bestaat voor het oppervlakte aan grijze duinen, zou dit een reden kunnen zijn de omstandigheden ter plaatse van de voormalige stortplaats te herstellen zodat ontwikkeling van het habitatype mogelijk is. Daarbij wordt opgemerkt dat niet zozeer de aanwezige verontreiniging in het voormalige stort, maar het feit dat er een laag klei aanwezig is, hier lijkt te zorgen voor een anders ontwikkelde natuur.

Maar gezien het feit dat de Schilbolsnol pas later -namelijk na beëindiging van het gebruik van de stortplaats en na afdekking- is toegevoegd onder de Habitatrichtlijn, lijkt er rekening te zijn gehouden met het feit dat hier een ander type natuur voorkomt. Daarmee geven de instandhoudingsdoelstellingen ter plaatse geen aanleiding tot het treffen van maatregelen.



Figuur 6: Deel van de kaart met het Habitatrichtlijngebied (grijs) van de Duinen Texel, Waal en Burg, Dijkmanshuizen en de Bol met vaststellingsdatum 8 april 2003 en de Schilbolsnol binnen de rode contour weergegeven (Gebiedendatabase ministerie van EZ).

Sloten en graslanden: EHS

Voor de sloten en de graslanden grenzend aan deze sloten, zijn de volgende twee beheertypen aangewezen:

- N10.02 Vochtig schraalland
- N05.01 Moeras

Daarnaast bestaat nog een EHS ontwikkelopgave voor een deel van de directe omgeving van de onderzoekslocatie, zie Figuur 7. In het natuurbeheerplan voor 2014 wordt het huidige onderzoeksgebied dat als EHS is aangewezen en valt onder de naam 'Hoornder Nieuwland en de Petten', als volgt omschreven: "Laaggelegen polder met grote potenties voor de benutting van zoet kwelwater uit de duinen en brak kwelwater uit zee [...]". Deze natuurdoelstelling zou een aanleiding kunnen zijn om de aanwezige verontreiniging aan te pakken (wanneer deze het natuurdoel negatief beïnvloedt).



Figuur 7: De geldende beheertypen van de EHS binnen het onderzoeksgebied. De zwarte pijl geeft bij benadering een sloot loodrecht op de sloten in het onderzoeksgebied weer (Natuurbeheerplan 2014 Provincie Noord-Holland).

Graslanden

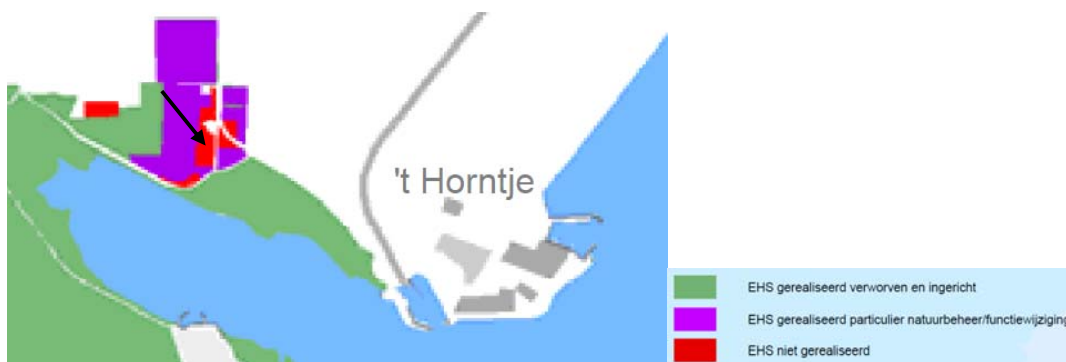
Tijdens het veldbezoek zijn op verschillende graslanden waarvoor het beheertype N10.02 vochtig schraalland geldt, gevlekte orchissen aangetroffen. Deze plant is een soort die onder andere voorkomt op natte, schrale graslanden. Ook gewoon reukgras dat is aangetroffen, komt onder andere voor op schrale gronden (Floron.nl; wilde-planten.nl). Dit graslandtype komt vooral voor aan de noordoost kant van Schilbolsnol, nabij sloot nummer 4 en (in iets mindere mate) aan de noordkant van Schilbolsnol, nabij sloot nummer 8. Het grasland nabij deze laatste sloot ligt binnen de EHS. Hoewel dit grasland minder goed ontwikkeld lijkt dan degene nabij nummer 4 (met bijvoorbeeld minder orchideeën), is een link met de verontreiniging twijfelachtig. Het is aannemelijker dat het (peil)beheer ter plaatse een rol speelt. De grondwaterstanden zijn laag. Door de lage grondwaterstanden kunnen de sloten ook (zoute of verontreinigde) kwel aantrekken vanuit de omgeving. In potentie kunnen deze graslanden zich zeker verder ontwikkelen tot goed ontwikkelde schraallanden. Opzet van het peil kan leiden tot vochtigere en minder nutriëntrijke en zoute omstandigheden.

Uit onderstaande kaart blijkt dat de EHS ter plaatse van deze graslanden deels is gerealiseerd binnen een particulier natuurbeheer. Ook uit het voortgangsrapport van 2002 blijkt dat voor het onderzoeksgebied (percelen grenzend aan de sloten) afspraken bestaan tussen eigenaar/eigenaren en het voormalig ministerie van LNV omtrent het beheren van het land. In het gebied wordt daarom beperkt en later in het seizoen gemaaid om het een natuurlijker voorkomen te geven en om planten de gelegenheid te geven om zaden te verspreiden voor het maaien, zoals blijkt uit een mondelinge mededeling van één van de eigenaren. Tevens wordt geen kunstmest of bestrijdingsmiddelen gebruikt. Deze maatregelen zorgen voor een vershraling van het land en passen bij het huidige beheertype waarvoor de graslanden zijn aangewezen.

Met de aanwezigheid van voorgenoemde planten en het aangepaste beheer lijkt het gestelde beheertype voor de graslanden in ontwikkeling te zijn.

De delen van het onderzoeksgebied waarvoor het beheertype N05.01 moeras geldt, lijken weinig kenmerken te vertonen van een typisch moeras. Echter, waarschijnlijk is de aanwezige verontreiniging hiervoor niet de oorzaak. De waterhuishouding van het gebied lijkt een verklaring te zijn voor het ontbreken van moeras ter plaatse, zie paragraaf 4.2.2 voor een verdere beschouwing hiervan.

De delen van het onderzoeksgebied waar de EHS nog niet is gerealiseerd (zie Figuur 8), blijken met name die delen te betreffen die naast de verontreinigde sloten zijn gelegen en waar schraal grasland als natuurbeheertype is gesteld. De vegetatie heeft hier min of meer dezelfde kenmerken zoals hierboven beschreven voor dit natuurbeheertype, echter eveneens met minder orchideeën. Voor de graslanden ten westen van de verontreinigde sloten aan de Watermolenweg, zie de zwarte pijl in Figuur 8, lijkt de aanwezige verontreiniging met ammonium in het grondwater daarom niet van invloed op de vegetatie. Voor het gedeelte nog niet gerealiseerde EHS waar een beheertype voor moeras geldt, lijkt het niet waarschijnlijk dat de oorzaak ligt bij de ammonium verontreiniging, zie paragraaf 4.2.2 voor een beschrijving van mogelijke andere limiterende factoren.



Figuur 8: De onderzoeklocatie uit de EHS-voortgangkaart voor Noord-Holland (2014). De zwarte pijl geeft nog niet gerealiseerde EHS weer ten westen van de met ammonium verontreinigde sloten.

Sloten

Er is vanuit gegaan dat de sloten binnen het onderzoeksgebied ook binnen de EHS vallen. De beheertypen die zijn gesteld, gelden voor de omliggende graslanden. Voor de sloten zelf is geen apart beheertype vastgesteld. Daarom wordt hier beoordeeld of deze passen binnen de beheertypen die gelden voor de omliggende graslanden.

De sloten aan de Watermolenweg grenzen grotendeels aan het beheertype vochtig schraalland. Zoals genoemd in paragraaf 4.1.1, houdt de eigenaar van de graslanden langs deze sloten het waterpeil aan de westzijde hoog. Op deze manier komt vermoedelijk minder verontreinigd water vanuit de richting van de voormalige stortlocatie in de sloot en wordt zoute kwel richting de sloot tegengegaan. De kwaliteit van het water lijkt hierdoor op het oog beter aan de westkant van de Watermolenweg (ter hoogte van OW 9), vergeleken met de oostkant, (ter hoogte van OW 8) zie Figuur 9.



Figuur 9: Sloop ten westen (links) en ten oosten (rechts) van de Watermolenweg.

Uit het oppervlaktewateronderzoek (zie later) blijkt dat OW 8 en 10 veel hogere zoutgehaltes hebben ten opzichte van OW9. De aanwezigheid van kroos in het noordelijk deel van de westelijke sloot geeft aan dat de nutriëntenconcentraties in het water hoog zijn (Arts *et al.*, 2002). Tevens wordt de kwaliteit van deze sloot ook slechter naarmate deze richting de Schilbolsnol wordt gevolgd. Dit is opgemaakt uit de rietgroei die in het noordelijk deel veel beter is dan in het zuidelijk deel, maar ook uit de op het oog uitziende kwaliteit van het water, welke slechter lijkt te worden richting het zuiden, zie ook Figuur 10. Daarnaast is de geur van ammoniak meer aanwezig naarmate de sloot in zuidelijke richting wordt gevolgd, met name aan de uiteinden (ter plaatse van duikers) zoals op de middelste foto. In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op mogelijke effecten van ammonium op de aanwezige natuurwaarden.



Figuur 10: Sloop ten westen van Watermolenweg van noord (links) naar zuid (rechts) gevolgd.

Slechts een klein gedeelte van de sloten, in het zuiden aan de westzijde van de Watermolenweg uitkomend op de Molwerk, grenst aan het beheertype moeras. Een sloot die loodrecht grenst aan de sloot binnen het onderzoeksgebied, zie de zwarte pijl in Figuur 7, lijkt kenmerken te vertonen van een moeras met een goed ontwikkelde rietvegetatie. Echter staat het waterpeil hier ook erg laag (50-80 cm-mv) en lijkt de sloot in een verlandingsstadium te verkeren.

Voor alle sloten die zijn beschreven, geldt dat er geen waterleven in is aangetroffen tijdens het veldbezoek op de onderzoeklocatie. Er zijn geen vissen en insecten gezien, en de hoeveelheid watervegetatie was tevens zeer beperkt, langs de oevers groeien rietplanten.

In de volgende paragraaf wordt verder ingegaan op mogelijke effecten van ammonium op de sloten en aanwezige natuurwaarden.



Figuur 11: Sloot loodrecht op de Watermolenweg, weergegeven met zwarte pijl in Figuur 7.

Conclusie sloten en graslanden

Concluderend lijkt voornamelijk het hoge zoutgehalte en in mindere mate het ammonium de oorzaak te zijn voor de slechte kwaliteit van de sloten ten noorden van de Schilbolsnol. Aangezien er vanuit wordt gegaan dat de sloten binnen de EHS liggen, geven deze een mogelijke aanleiding tot het uitvoeren van herstelmaatregelen.

Voor wat betreft de beheertypen geldt dat het moeras waarschijnlijk door andere factoren dan de verontreiniging niet tot ontwikkeling komt, zie paragraaf 4.2.2. De kwaliteit van de schraallanden lijkt voldoende te zijn, het beheertype is aanwezig.

4.2.1.2 *EFFECTEN*

Om te kunnen beoordelen of de aanwezige verontreiniging met ammonium van invloed is op de aanwezige natuurwaarden in het onderzoeksgebied, worden in deze paragraaf mogelijke effecten van ammonium op natuurwaarden beschreven.

Ammonium

Vermesting

In Nederland is sprake van een sterke vermessing door toevoer van ammonium (NH_4^+), voornamelijk veroorzaakt door de landbouw. Planten kunnen dit ammonium opnemen, maar met een teveel aan dit nutriënt in de bodem raakt het systeem vermest en worden zeldzame soorten, die gewend zijn aan een voedselarme of schrale omgeving, weggeconcentreerd door soorten die domineren onder zulke omstandigheden, zoals bramen en grassen. Door vermessing van sloten krijgen soorten als riet, gele lis en waterzuring de overhand, snelgroeiende planten gaan over het algemeen domineren in de aanwezige vegetatie. Hierdoor worden karakteristieke soorten van voedselarme milieus vervangen door meer algemene soorten uit voedselrijke milieus. Ook de helderheid van het water vermindert door vermessing, door bijvoorbeeld een toename in wieren en algengroei (Berendsen, 2008), zie ook paragraaf 3.3.

Concentraties

De geldende milieukwaliteitsnormen van het RIVM geven voor landoppervlaktewateren een maximaal aanvaardbare concentratie (MAC) van 0,608 mg N/l (uitgedrukt in mg N ($\text{NH}_4\text{-N} + \text{NH}_3\text{-N}$)/l). Deze concentratie geldt bij een pH van 7,7 en een temperatuur van 15°C.

Uit literatuurgegevens blijkt dat verhoogde concentraties ammonium in het water toxisch zijn voor vissen. Dit is niet als gevolg van het ammonium zelf, maar door ammonia. Ammonium (NH_4^+) en ammonia (NH_3) zijn beiden aanwezig in een chemisch evenwicht, de evenwichtsreactie is onder meer afhankelijk van de temperatuur en de pH (meer ammonia bij hogere temperatuur en pH). Concentraties van 0,068-2,0 mg NH_3/l blijken toxisch te zijn voor vissen van zoetwater. Verhoogde concentraties ammonia in het water veroorzaken onder andere een verslechtering in zwemgedrag, verminderde voeding en een verlaagde groei. Een verhoogde watertemperatuur kan een toename aan ammonia als gevolg hebben (evenwicht uit balans) en daarmee toxische effecten in vissen veroorzaken (Eddy *et al.*, 2005). Het effect van verhoogde ammoniumconcentraties is niet alleen direct, maar ook indirect door een afname in voedselaanbod (Stuijzand *et al.*, 2004).

Effecten op natuurwaarden

Natura 2000

De aanwezige vegetatie (zie paragraaf 4.1.2) op de voormalige stort geeft een indicatie dat de bodem matig voedselrijk tot voedselrijk is. Schrale vegetaties komen niet voor op de locatie van het voormalige stort. In tegenstelling tot dit, indiceert de vegetatie naast het stort dat omstandigheden hier voedselarm tot matig voedselrijk zijn. Er lijkt dus wel een verschil aanwezig in de gesteldheid van de bodem direct op, en naast het stort.

Het is echter onwaarschijnlijk dat de afwezigheid van schrale vegetatie op het voormalige stort het directe gevolg is van het stortmateriaal in de bodem. De afdeklaag op het voormalige stort bestaat uit 0,3 meter klei en 0,7 meter zand. Gezien de worteldiepte van de aanwezige vegetatie en het huidige beleid omtrent de dikte van afdekklagen, is deze dikte van 1 meter voldoende. De aanwezige vegetatie van (matig) voedselrijke bodem kan het gevolg zijn van de aanwezige kleilaag. Zie paragraaf 4.2.2 voor een verdere beschouwing van mogelijke effecten van het voormalige stort op de vegetatie.

EHS

Sloten: Uit de resultaten van de chemische analyses blijkt dat de concentraties ammonium in de sloten aan de Watermolenweg ver boven de norm liggen, met waarden die variëren van 15 tot 140 mg/l in het zuidelijk deel van de sloten (onderzoeklocatie). De situatie wordt beter richting het noordelijk deel. Het concentratieverloop in de sloot ten westen van de weg komt overeen met wat er in het veld is waargenomen; namelijk dat deze sloot van noord naar zuid in kwaliteit lijkt af te nemen. Daarnaast blijkt uit de resultaten dat er verschillen aanwezig zijn in concentraties in de sloot ten oosten en ten westen van de Watermolenweg. De kwaliteit van het oppervlaktewater van de sloot ten westen is beter dan dat van de sloot ten oosten van de weg.

Gezien bovenstaande veldwaarnemingen lijkt het erop dat de hoge concentraties ammonium een negatief effect hebben op de waterkwaliteit. De meest waarschijnlijke reden voor de beperkte ecologische potentie is echter het zoutgehalte. In geen van de sloten is veel leven gevonden. De sloten met de nummers 5 en 6 zien er bijvoorbeeld slecht uit terwijl deze sloten niet beïnvloed zijn door de stortplaats. Uit het laatste monitoringsrapport van 2013 blijkt namelijk dat het grondwater uit de peilbuizen 101 en 114, die tussen deze sloten en het stort in staan, geen (tot boven de achtergrondwaarde) verhoogde ammoniumconcentratie bevat (zie paragraaf 2.12). Uit de eerder uitgevoerde grondwatermodellering blijkt ook dat sprake is van een noordelijke stromingsrichting. De stroming is niet westelijk gericht. De slechte toestand wordt dus grotendeels veroorzaakt door het hoge zoutgehalte en niet door ammonium vanuit de stortplaats.

Oevers: Voor wat betreft de aanwezige vegetatie, geldt in het water hetzelfde als hierboven beschreven; er is nauwelijks leven aangetroffen in de sloten. Op de oevers van alle sloten groeit riet. Deze plant stelt erg weinig eisen aan zijn groeiplaats en komt voor in matig voedselrijke tot voedselrijke en zoete tot brakke omstandigheden. Het is een hoogproductieve plant die voorkomt bij hogere nutriëntengehalten en vaak wordt gevonden bij de instroom van voedselrijk grondwater. Dit komt overeen met de situatie op de onderzoekslocatie waar het riet langs de oevers van de verontreinigde sloten groeit (Natuurkennis.nl). Daarnaast speelt riet hier mogelijk een rol bij denitrificatie, het proces waarbij stikstofgas wordt gevormd (zuurstofarm). Allereerst voert riet via de stengels zuurstof naar ondergrondse delen, waar bacteriën vervolgens ammonium omzetten tot nitraat wat hierna tot stikstofgas wordt omgezet. Onder anaerobe omstandigheden (minder zuurstof in het water) kan soms een ammoniaklucht ontstaan als gevolg van ophoping van ammonium. Water kan minder zuurstof bevatten bij hogere temperaturen en een verhoogd zoutgehalte. Wanneer er afbreekbaar materiaal in het water aanwezig is, gebruikt dit zuurstof. Het water kan daardoor zuurstofarm of zuurstofloos worden. Wanneer er ook nog sprake is van hoge pH (zeewater heeft een pH van 8,5) en er is ammonium aanwezig, dan zal er ook veel ammonia aanwezig zijn en komt dit gemakkelijk vrij. Dit zou een mogelijke oorzaak kunnen zijn van de ammoniaklucht die werd aangetroffen ter hoogte van de duikers in de sloten op de onderzoekslocatie. Hier vindt ophoping van organisch materiaal plaats en is de waterstand vaak wat lager. (zie ook onderstaande foto).



Figuur 12: Sloot aan de westzijde van de Watermolenweg, ter hoogte van een duiker.

4.2.2 ECOLOGISCH NUT

Wanneer een natuurdoel van toepassing is op een locatie, is (indien deze niet gehaald wordt) de aanwezige verontreiniging mogelijk niet de enige factor met een (potentieel) limiterende invloed op de aanwezige ecologie. Andere factoren met een mogelijk negatieve invloed worden daarom in deze stap meegenomen en gewogen.

Stortlocatie

Zoals in paragraaf 4.2.1.2 reeds beschreven, lijkt het type bodem (afdekking van stort met onder andere klei) de oorzaak te zijn voor het niet tot ontwikkeling komen van de habitattypen ter plaatse van de voormalige stortlocatie, en niet zozeer de aanwezigheid van de verontreiniging. De gebiedsvreemde grond die op het stortmateriaal is aangebracht zorgt voor een andere bodemgesteldheid dan dat van de omgeving (duinvegetaties). De kleilaag zou er daarnaast voor zorgen dat water wordt vastgehouden waardoor nattere omstandigheden ontstaan. Dit zou een verklaring zijn voor de aanwezigheid van riet op de locatie. Gezien de dikte van de afdeklaag, lijkt het tevens niet waarschijnlijk dat de aanwezige vegetatie wortelt tot in het stortmateriaal.

Graslanden

In paragraaf 4.2.1.2 is reeds beschreven dat het voor de delen van het onderzoeksgebied waarvoor het beheertype N05.01 moeras geldt, onwaarschijnlijk lijkt dat de aanwezige verontreiniging de oorzaak is voor het ontbreken van moeras. De waterhuishouding van het gebied lijkt een verklaring te kunnen zijn voor het ontbreken van moeras ter plaatse. Het grondwaterpeil ligt namelijk op een diepte van 50-80 cm beneden maaiveld zoals blijkt uit de veldgegevens, en hoewel riet en zeggenvegetaties voorkomen, is dit te laag voor een ontwikkeling van een goede moerasvegetatie (Natuurkennis.nl: N05.01 Moeras). Hetzelfde geldt voor de sloot welke loodrecht op de Watermolenweg is gelegen en zich in een verlandingsstadium lijkt te bevinden, zie Figuur 7.

4.3 CONCLUSIE ECOLOGIE

4.3.1 NATURA 2000 – STORTLOCATIE

Op basis van de veldgegevens en literatuuronderzoek, wordt geconcludeerd dat het aanwezige stortmateriaal niet de oorzaak is voor het ontbreken van de habitattypen ter plaatse van de voormalige stortlocatie. De aanwezige vegetatie geeft een indicatie dat omstandigheden in de bodem voedselrijker en natter zijn in vergelijking met de omgeving. Daarop gebaseerd en tevens op het feit dat de dikte van de afdeklaag waarschijnlijk voorkomt dat de vegetatie wortelt tot in het stortmateriaal, lijkt het aannemelijk dat de aanwezigheid van de afdeklaag (met o.a. klei) boven het stortmateriaal hier de oorzaak voor is.

Echter, aangezien de Schilbolsnol pas na de beëindiging van het gebruik van de stortplaats is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn, bestaat er geen noodzaak tot het verwijderen van de stortlocatie. Het is aannemelijk dat bij aanwijzing van dit gebied reeds rekening is gehouden met de afwezigheid van de habitattypen ter plaatse van de voormalige stortlocatie.

4.3.2 EHS – SLOTEN EN GRASLANDEN

Voor de EHS worden drie verschillende conclusies getrokken:

- Door het aangepaste beheer op de schrale graslanden en naar aanleiding van de aanwezige vegetatie aldaar, lijkt het beheertype N10.02 schraal grasland tot ontwikkeling te zijn gekomen. Er lijkt geen waarneembaar effect van de aanwezige hoge concentraties aan ammonium te zijn.
- Voor het beheertype N05.01 moeras lijkt het waarschijnlijk dat het lage grondwaterpeil de oorzaak is voor het ontbreken van typische moerasvegetatie. Het grondwater is hier aanwezig op een diepte van 50-80cm-mv. Dit is te diep voor de ontwikkeling van moeras.
- Voor de sloten aan de Watermolenweg geldt dat de aanwezige hoge concentraties aan ammonium niet de hoofdoorzaak zijn voor het ontbreken van leven en voor de dominantie van riet aan de oevers. Zoals ook reeds in 2002 werd geconcludeerd, is de hoge zoutconcentratie de hoofdoorzaak.

5

Veldonderzoek

5.1 ONDERZOEKSOPZET EN UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

5.1.1 GRONDWATER

Op basis van de resultaten van de voorgaande onderzoeken zijn de navolgende peilfilters geselecteerd voor monstername:

- de ondiepe peilbuizen 101b en 103b tot en met 111b (10 filters met hoogste concentraties in 2013).
- de diepe peilbuizen 107a tot en met 110a (4 filters met hoogste concentraties in 2013).

De plaats van deze peilbuizen is weergegeven op de tekening uit bijlage 8. De filterstellingen zijn weergegeven in tabel 2 en 3 uit paragraaf 2.12. De meetpunten met een "b" zijn de ondiepe peilbuizen, die met een "a" zijn de diepe peilbuizen.

In het verleden is de monitoring uitgevoerd op basis van een beperkt analysepakket. Conform het programma van eisen d.d. 26 februari 2014 is het huidige aanvullend grondwateronderzoek uitgevoerd op basis van het onderstaande uitgebreide analysepakket:

- Zware metalen (arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink).
- Gechloreerde koolwaterstoffen (VOCl, 11 stuks).
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN).
- Macroparameters (ammonium, natrium, calcium, kalium, magnesium, bicarbonaat, sulfaat, CZV, BZV, chloride, nitraat en totaal-stikstof).
- Cyanide.

In totaal zijn 14 peilfilters geanalyseerd op het bovengenoemde pakket. Tijdens de monstername zijn de pH, het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en de temperatuur van het grondwater gemeten. De werkzaamheden zijn op 1 en 2 mei 2014 uitgevoerd.

De concentraties fenolen en EOX zijn tijdens het nader onderzoek in 1996 bepaald, maar zijn nergens in een concentratie boven de detectiegrens gemeten. Deze parameters zijn daarom niet meegenomen in het aanvullende onderzoek. Aanvullend op de in het programma van eisen genoemde macro-ionen zijn chloride, nitraat en totaal-stikstof opgenomen in het pakket. Dit geeft inzicht in de herkomst/karakterisering van het grondwater (door het opstellen van Piper diagrammen), in de omzettingprocessen van stikstofverbindingen en in de invloed van zoute kwel.

5.1.2 WATERBODEM

Conform het programma van eisen d.d. 26 februari 2014 zijn de ammoniumgehalten in de waterbodem van de watergangen ten noorden van de stort onderzocht. Uit eerder onderzoek blijkt dat deze watergangen zich stroomafwaarts van de voormalige stortplaats bevinden en dus de grootste invloed hiervan ondervinden.

Volgens de "Handreiking beoordelen waterbodems" (d.d. 4 november 2010) moet een waterbodem onderzocht worden conform de norm NEN 5720 "Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie".

Volgens de strategie voor "Overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning" (OLN) uit deze norm moeten er per 500 meter sloot (dit is ongeveer de lengte van de te onderzoeken sloten in de omgeving) 10 boringen gezet worden.

Op 1 mei 2014 zijn 10 boringen gezet tot een halve meter onder de onderzijde van de sliblaag. De situering van de boringen is weergegeven op de tekening uit bijlage 8. Zowel de sliblaag als de onderliggende waterbodem zijn bemonsterd. Van het uitkomende slib en de uitkomende waterbodem zijn afzonderlijke monsters genomen. Alle slibmonsters (10 stuks) zijn geanalyseerd op het Kjeldahl stikstofgehalte, ammoniumgehalte, nitraatgehalte, lutumgehalte en gehalte organische stof. Er is gekozen voor afzonderlijke monsters in plaats van mengmonsters om vast te kunnen stellen of sprake is van een gradiënt in gehalten van ammonium en andere verschijningsvormen van stikstof.

Omdat de sliblaag bepalend is voor de uitwisseling met het oppervlaktewater, zijn alleen de 10 slibmonsters ingezet. De monsters van de onderliggende waterbodem zijn niet ingezet, maar zijn wel bewaard om ze, afhankelijk van de analyseresultaten van het slib, eventueel in een later stadium in te kunnen zetten.

5.1.3 OPPERVLAKTEWATER

Op dezelfde plaatsen als het waterbodemonderzoek, zijn op 10 locaties monsters genomen van het oppervlaktewater. Ook deze monsternamenpunten zijn weergegeven op de tekening uit bijlage 8. Tijdens de monsternamen zijn ook de pH, het elektrisch geleidingsvermogen, de watertemperatuur en het zuurstofgehalte en -verzadigingspercentage gemeten.

De 10 oppervlaktewatermonsters zijn geanalyseerd op hetzelfde analysepakket als de grondwatermonsters, aangevuld met de hardheid (HH), DOC (opgelost organisch koolstof) en het totaalgehalte koper. De hardheid is gemeten ten behoeve van de toetsing aan de norm voor cadmium. DOC (opgelost organisch koolstof) wordt gemeten voor een zogenaamde 'tweedelijns' toetsing aan de normen voor koper, nikkel en zink, rekening houdend met biologische beschikbaarheid van deze metalen. Daarnaast is voor koper zowel het opgeloste als het totaalgehalte gemeten, omdat voor deze stof de norm op het totaalgehalte is gebaseerd.

Met het bovengenoemde onderzoek kan in beeld worden gebracht in hoeverre de concentraties van ammonium en eventuele andere stoffen (en daarmee de risico's) veranderen met toenemende afstand vanaf de stortplaats.

5.1.4 KWALIBO

Het grondwater- en waterbodemonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam Kwalibo (=kwaliteitsborging in het bodembeheer). ARCADIS Nederland BV, vestiging Apeldoorn, is gecertificeerd en erkend voor de genoemde werkzaamheden. Dit houdt in dat:

- de werkzaamheden conform BRL SIKB 2000 en protocol 2002 en 2003 zijn uitgevoerd door een gecertificeerd en erkend bedrijf. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.
- de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door erkende medewerkers, namelijk dhr. J. Postma;
- de waterbodem- en grondwatermonsters zijn (voor)behandeld middels de AS3000 methode in het door de Raad voor de Accreditatie erkende laboratorium Analytico.

Conform de eisen uit de BRL SIKB 2000 melden wij het volgende:

- De werkzaamheden waarop deze rapportage betrekking heeft, zijn conform BRL SIKB 2000 getoetst op partijdigheid. Daarom vermelden wij dat de uitvoerder van het veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek een ander is dan de eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. De veldwerkverklaring is toegevoegd als bijlage 1.3.

5.2 RESULTATEN VELDWERK

De meetwaarden van het grondwater (pH, elektrisch geleidingsvermogen, temperatuur en grondwaterstand) en het oppervlaktewater (pH, elektrisch geleidingsvermogen, temperatuur en zuurstofgehalte) zijn in een tabel opgenomen. Deze tabel is toegevoegd als bijlage 1.1 van dit rapport. De interpretatie van deze meetwaarden volgt verderop in dit hoofdstuk.

De boorstaten van het waterbodemonderzoek zijn opgenomen in bijlage 1.2. Hieruit blijkt dat de slibdikte in de sloten varieert van 0,25 tot 0,5 meter. Hieronder is sprake van matig fijn en matig siltig zand. Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een waterbodemonverontreiniging.

5.3 RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSES

5.3.1 GRONDWATER

De analysecertificaten van de grondwatermonsters zijn bijgevoegd in bijlage 2.1.

5.3.1.1 MICROPARAMETERS

De analyseresultaten voor de microparameters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (per 1 juli 2013). De uitdraai van de toetsing conform de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) is toegevoegd in bijlage 2.2.

Barium

In het grondwater uit de peilbuizen 104b, 105b, 107b, 108a en 109a is de concentratie barium verhoogd tot boven de streefwaarde. De concentraties in de ondiepe peilbuizen variëren tussen 61 en 79 µg/l. De concentraties in de diepe peilbuizen zijn 240 µg/l. Ter vergelijking: de streefwaarden voor ondiep (< 10 m-mv) en diep (>10 m-mv) grondwater zijn respectievelijk 50 en 200 µg/l. De interventiewaarde van 625 µg/l wordt niet overschreden.

Kwik

Het grondwater uit peilbuis 108a bevat een tot boven de interventiewaarde verhoogde kwikconcentratie. De kwikconcentraties in de overige peilbuizen zijn niet verhoogd tot boven de streefwaarde.

Overige zware metalen

De concentraties van de overige zware metalen in het grondwater uit de ondiepe en diepe peilfilters zijn niet verhoogd tot boven de streefwaarden.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN)

In het grondwater uit de peilbuizen 104b, 105b, 106b en 107b is de benzeenconcentratie verhoogd tot boven de streefwaarde. De concentraties variëren van 0,97 tot 3,1 µg/l. Daarnaast is in het grondwater uit de peilbuizen 104b en 107b een tot boven de streefwaarde verhoogde concentratie xylenen aangetoond (respectievelijk 0,3 en 1,5 µg/l). De concentratie naftaleen is verhoogd tot boven de streefwaarde in het grondwater uit de peilbuizen 105b en 107b (respectievelijk 0,14 en 0,51 µg/l). Verder zijn geen tot boven de streefwaarden verhoogde concentraties aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen aangetoond in het grondwater.

Gechloroerde koolwaterstoffen

Met uitzondering van een tot boven de streefwaarde verhoogde concentratie 1,2-dichloorethenen (som = 0,17 µg/l) zijn geen tot boven de streefwaarden verhoogde concentraties vluchtige chloorkoolwaterstoffen aangetoond in het grondwater.

Cyanide

Cyanide wordt niet gemeten in concentraties boven de detectiegrens.

5.3.1.2 OVERIGE PARAMETERS

Ammonium en Kjeldahl stikstof

Onderstaande twee tabellen geven de Ammonium- en Kjeldahl stikstof-gehalten weer welke gemeten zijn op de grondwatermeetlocaties. De ammoniumgehalten worden getoetst ten opzichte van de achtergrondwaarde.

In de ondiepe peilbuizen worden op 4 locaties (104B, 105B en 107B en 106B) sterk verhoogde gehalten ammoniumstikstof gevonden ten opzichte van de achtergrondwaarde ($\geq 20 \times$). Op drie plaatsen (103B, 108B en 109B) zijn de gehalten in mindere mate verhoogd (1-3x). De Kjeldahl stikstof gehalten liggen iets hoger dan de ammoniumgehalten. Deze twee parameters zijn aan elkaar gerelateerd. Kjeldahl stikstof omvat Ammonium en organisch gebonden stikstof. De hogere waarden voor Kjeldahl wijzen erop dat er ook organische stikstofverbindingen aanwezig zijn in het grondwater.

In de diepe peilbuizen zijn de ammoniumgehalten minder verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde (1-3x), dan in de ondiepe. Ook hier liggen de Kjeldahl stikstof gehalten iets hoger dan de Ammoniumconcentraties. Voor zowel de diepe als de ondiepe peilbuizen geldt dat dezelfde peilbuizen als in de eerdere monitoring (paragraaf 2.12) verhoogde concentraties laten zien.

Nummer peilfilter	Filterstelling in meters ten opzichte van NAP	Ammoniumconcentratie in mg N/l	Kjeldahl-Stikstof in mg N/l	Jaartal meting
101b	-0,61 tot -2,61	<0,05	0,7	2014
103b	-1,33 tot -3,33	7,9	14	2014
104b	-0,16 tot -1,84	200	220	2014
105b	-1,96 tot -3,96	200	210	2014
106b	-1,49 tot -3,49	110	110	2014
107b	-1,5 tot -3,5	290	310	2014
108b	-1,55 tot -3,55	8,1	10	2014
109b	-1,18 tot -3,18	14	16	2014
110b	-3,34 tot -5,34	<0,05	2,1	2014
111b	-0,5 tot -2,5	<0,05	0,7	2014
AW		5,3		

Tabel 5 Ammoniumconcentraties in het ondiepe grondwater met toetsing aan achtergrondwaarde (rood : > achtergrondwaarde (AW), groen : < achtergrondwaarde(AW))

Nummer peilfilter	Filterstelling in meters ten opzichte van NAP	Ammoniumconcentratie in mg N/l	Kjeldahl stikstof in mg N/l	Jaartal meting
107a	-10,53 tot -12,53	13	16	2014
108a	-10,55 tot -12,55	24	24	2014
109a	-9,24 tot -11,24	24	24	2014
110a	-9,8 tot -11,8	13	16	2014
AW		9,4		

Tabel 6 Ammoniumconcentraties in het diepe grondwater met toetsing aan achtergrondwaarde (rood : > achtergrondwaarde (AW), groen : < achtergrondwaarde(AW))

Macro-ionen

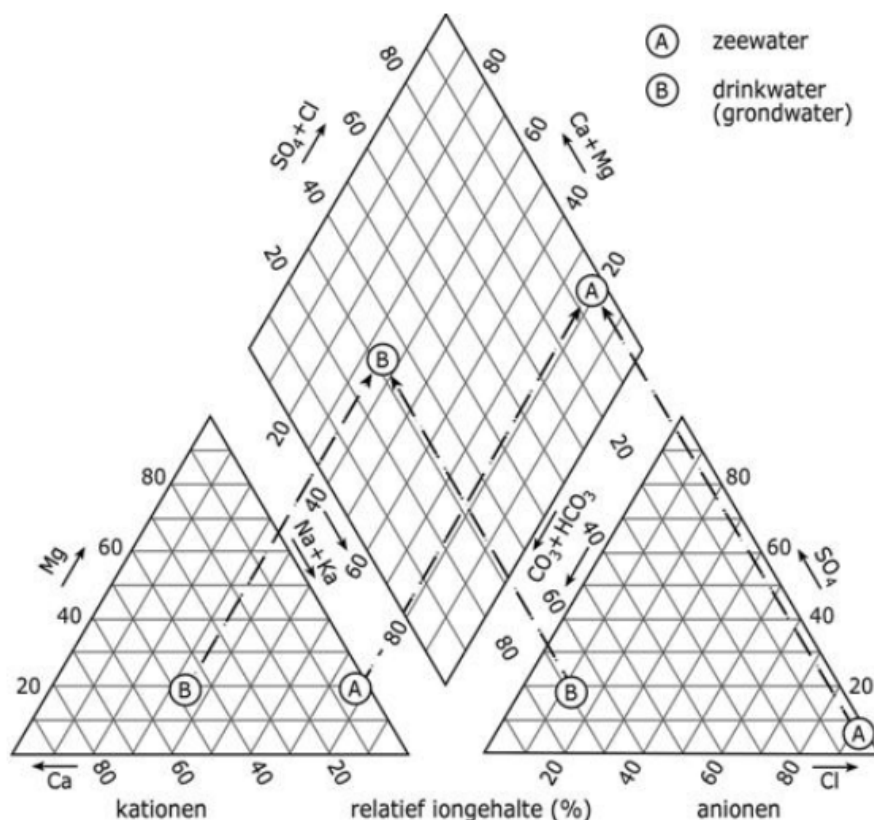
Bij de typering van de chemische samenstelling van grondwater wordt gekeken naar de macro-ionen, de ionen die van nature het meest in grondwater worden aangetroffen. Als grondwater door de bodem stroomt kunnen de gehalten aan macro-ionen door allerlei oorzaken veranderen: oxidatie, reductie, vertering, oplossing, neerslag of kationen uitwisseling.

De hoeveelheden aan macro-ionen kunnen grafisch verwerkt worden, zodat in één oogopslag duidelijk wordt om welk soort water het gaat. Eén van die verwerkingsmethoden is het Piperdiagram.

Het Piperdiagram bestaat uit 3 delen:

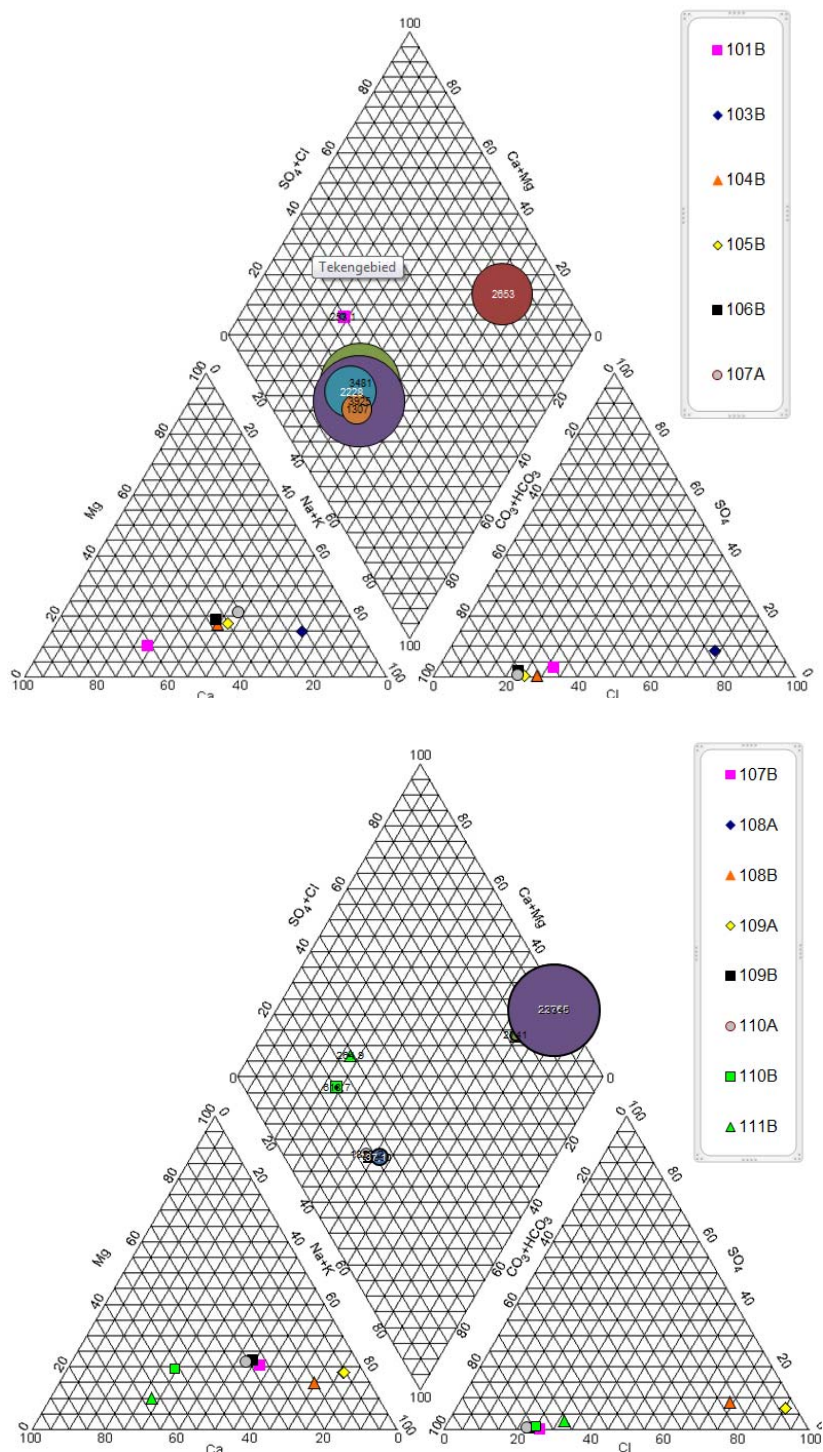
- Een driehoek voor de kationen,
- Een driehoek voor de anionen en
- Een ruit voor beide typen samen.

Op de zijden van de driehoeken en de ruit staan de procentuele aandelen (gebaseerd op concentraties in meq/l) van de ionen weergegeven. De totale ionen-som wordt in de ruit weergegeven in grootte van het symbool. In Figuur 13 wordt een voorbeeld van een piperdiagram gegeven. Hierin staat de typische samenstelling van zeewater en grondwater weergegeven. Zeewater bevat relatief meer natrium en kalium en juist minder calcium. Ook is het bicarbonaatgehalte een stuk lager en het chloridegehalte een stuk hoger voor zeewater dan voor grondwater. Verder zal zeewater een grotere ionen som hebben dan zoet water (is niet zichtbaar in figuur 13).



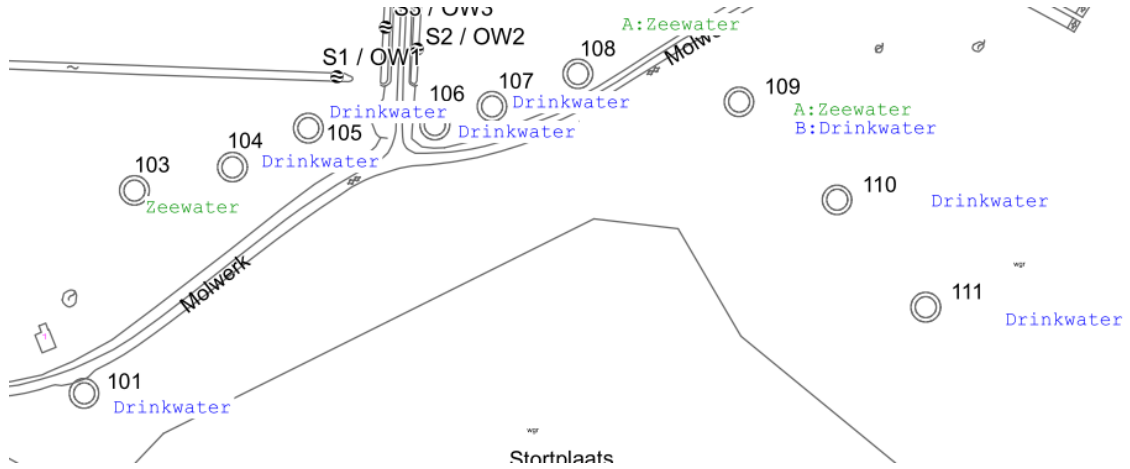
Figuur 13 Voorbeeld van piperdiagram met daarin de gemiddelde samenstelling van zeewater en grondwater

In onderstaande diagrammen wordt de samenstelling van het grondwater weergegeven. Hieruit blijkt dat de meetpunten 101B, 104B, 105B, 106B, 107A, 107B, 109B, 110A, 110B en 111B qua macro-ionensamenstelling weinig beïnvloed zijn door zeewater en het meest lijken op drinkwater. De ondiepe meetlocatie 103B en de diepe locaties 108A en 109A lijken het meest op zeewater. Op deze locaties ligt de zoet-zout gradiënt dicht bij maaiveld en is er waarschijnlijk sprake van zoute kwel.



Figuur 14 Piper diagrammen van de grondwatermeetpunten.

Figuur 15 geeft de peilbuizen met een drinkwater en zeewater samenstelling ruimtelijk weer.



Figuur 15 Herkomst van het water van het grondwater.

5.3.2 WATERBODEM

De analysecertificaten van de monsters van de bovenste sli blaag zijn bijgevoegd in bijlage 2. Onderstaande tabel 7 geeft de gemeten waarden voor ammonium en Kjeldahl stikstof weer. De gemeten nitraatgehalten liggen overal onder de aantoonbaarheidsgrens (2 mg/kg NO₃-N). Omdat er geen interventiewaardes voor ammonium, nitraat en Kjeldahl stikstof zijn is er geen toetsing mogelijk van de gehalten. De ammonium en N-Kjeldahl gehalten per kg ds zijn met behulp van bodemkenmerken omgerekend naar mg/l in het poriewater. Bij deze berekening er vanuit gegaan dat al het ammonium en N-Kjeldahl in het bodemvocht zit en er dus geen sorptie plaatsvindt. De op deze manier berekende concentraties in het bodemvocht kunnen vergeleken worden met de grondwater en oppervlaktewaterconcentraties.

Meetpunt	Stof	Gemeten waarde	Berekende waarde
		in mg N/kg ds	in mg N/l
S1	N-Kj	5600	4100
	NH4-N	235,6	253,6
S2	N-Kj	3800	2400
	NH4-N	89	56,9
S3	N-Kj	9900	1700
	NH4-N	340	60,0
S4	N-Kj	3900	2200
	NH4-N	100	56,5
S5	N-Kj	7100	2000
	NH4-N	250	69,3
S6	N-Kj	2500	2500
	NH4-N	28	28,5
S7	N-Kj	5100	3000
	NH4-N	61	36,0
S8	N-Kj	11000	2000
	NH4-N	180	32,3
S9	N-Kj	6100	2400
	NH4-N	91	36,5
S10	N-Kj	8200	1700
	NH4-N	180	37,9

Tabel 7 Stikstof parameters in de waterbodem in mg/kg ds en omgerekend naar mg/l poriewater.

De berekende ammoniumconcentraties in het poriewater liggen tussen 28,5 en 253,6 mg N/l. Dit is ongeveer in dezelfde range als de concentraties gevonden in het grondwater (0 – 290 mg N/l). Wat opvalt is dat de N-Kjeldahl gehalten veel hoger liggen dan gemeten gehalten in het grondwater. Ook is het N-Kjeldahl gehalte ordes van grootte hoger dan het ammoniumgehalte. De waterbodem bevat veel organische stof (9 – 26% (w/w)) en afbraakproducten hiervan. In de waterbodem zullen de N-Kjeldahl gehalten dus met name bepaald worden door opgeloste organische afbraakproducten van organische stof. Ook het ammoniumgehalte in de waterbodem kan afkomstig zijn van organische stof. Echter het ammonium kan ook aangevoerd worden via het grondwater, wanneer grondwater via de slootbodem opkwellt naar het oppervlaktewater.

5.3.3 OPPERVLAKTEWATER

De analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 3. Er is op alle locaties maar 1 monster genomen. Een toetsing aan de jaargemiddelde norm is gebaseerd op 12 monsters per jaar, elke maand 1 monster. Om deze reden kan daarom alleen indicatief getoetst worden aan de jaargemiddelde concentratie (Norm JG-MKN). Daarnaast kan getoetst worden aan de maximaal aanvaardbare concentratie (norm MAC-MKN).

Ammonium

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gemeten pH, temperatuur en ammonium-gehalten en het berekende ammoniagehalte. De ammonium- en ammoniagehalten worden getoetst aan de maximaal aanvaardbare concentratie. De MAC-MKN (0,608 mg N/l) is de maximaal aanvaardbare concentratie voor kortdurende blootstelling. De normwaarden zijn uitgedrukt in mg N (NH₄-N + NH₃-N)/l en gelden bij een pH van 7,7 en een temperatuur van 15 ° C. Deze norm wordt omgerekend naar de gemeten pH en temperatuur. Ook worden de ammonia concentraties berekend en vergeleken met de MAC-MKN behorende ammonia concentratie (deze toetsing levert hetzelfde resultaat op).

Meetpunt	pH	Temp	NH ₄ -N mg/l	MAC-MKN* NH ₄ +NH ₃ -N	NH ₃ -N mg/l	NH ₃ -N obv MAC-MKN
OW1	7,83	12,9	15	0,53	0,221	0,004
OW2	7,53	11,8	140	1,14	0,961	0,004
OW3	7,55	13,1	41	0,98	0,325	0,004
OW4	7,89	11,9	140	0,50	2,198	0,004
OW5	7,55	13,1	43	0,98	0,341	0,004
OW6	7,86	13,2	1,9	0,48	0,031	0,004
OW7	7,81	13,2	1,7	0,54	0,025	0,004
OW8	7,63	12,9	68	0,83	0,637	0,004
OW9	8,59	13,4	<0,050	0,10	0,004	0,004
OW10	7,51	13	67	1,09	0,481	0,004

Tabel 8 Ammonium gehalten in de oppervlaktewatermeetpunten en overige relevante parameters. Donkerrood > 50x de norm, middelrood 10 – 50 x de norm, licht rood: 1 – 10x de norm. *Omgerekend naar de gemeten pH en temperatuur.

In tabel 8 zijn de omgerekende normwaarden weergegeven voor de op die locatie geldende pH en temperatuur. Voor de omrekening is de formule uit het NOTOVE handboek gebruikt, zie onderstaand kader.

De ammonium gehalten variëren tussen 0 en 140 mg N/l. Deze waarden liggen iets lager dan de gemeten waterbodem- en grondwaterconcentratie. Behalve op het meetpunt OW9, is het gemeten ammoniumgehalte overal hoger dan de norm. Op locatie OW4 wordt de norm 280 x overschreden. Wanneer we de berekende ammonia concentraties vergelijken met concentraties waarbij negatieve effecten op vissen en watervlooiën (0,15 mg NH₃-N/l) en de groei van waterplanten (3 mg NH₃-N/l) gerapporteerd zijn (zie paragraaf 3.3) dan is de verwachting dat deze gehalten vooral negatieve effecten hebben op vissen en waterorganismen. De ammoniumgehalten en daarmee de ammonia gehalten kunnen door het jaar sterk variëren. In de winter liggen de concentraties over het algemeen hoger doordat bij lagere temperaturen de nitrificatie en denitrificatie verminderd. Verder zijn de gehalten en daarmee de toxiciteit ook sterk afhankelijk van omgevingsfactoren als pH, temperatuur en zuurstofgehalte van het water.

De volgende formules zijn van toepassing bij het omrekenen van de NH₄ norm.

$$pK_a = 0,09018 + 2729,92/(273,2 + T)$$

$$nNH_4 = R \cdot (10^{(pK_a - pH)} + 1)$$

$$NH_4 = (NH_4/nNH_4)^*$$

nNH₄ = norm voor gehalte NH₄

T = temperatuur

pH = zuurgraad

R = richtgetal

Het richtgetal is afhankelijk van het kental waaraan getoetst wordt. De volgende tabel geeft een overzicht van mogelijke richtgetallen (Bron NOTOVE)

Overzicht richtgetallen

Kental	Richtgetal
JGM	0.0041
MAC	0.0082

Overige stoffen die hoger zijn dan de norm

In tabel 9 zijn per meetpunt de overige stoffen opgenomen die hoger zijn dan de norm. Zoals gezegd mag de jaargemiddelde norm toegepast worden als er 12 keer gemeten zou zijn. Deze tabel geeft dus alleen een indicatie van de stoffen die waarschijnlijk een probleem vormen.

Meetpunt	Stof		Gemeten waarde	MTR	JG-MKN	MAC-MKN
OW1	Hg	µg/L	0,14		0,05	0,07
	Ba	µg/L	32		9,3	148
	Zn	µg/L	23		10,6	18,4
	Ntot	mg N/L	25,37	2,2*		
OW2	Cl	mg/L	140	200*		
	Hg	µg/L	0,13		0,05	0,07
	Ba	µg/L	83		9,3	148
	Ntot	mg N/L	140	2,2*		
OW3	Cl	mg/L	1030	200*		
	Hg	µg/L	0,1		0,05	0,07
	Ba	µg/L	27		9,3	148
	Ntot	mg N/L	49	2,2*		
OW4	Cl	mg/L	320	200*		
	Hg	µg/L	0,13		0,05	0,07
	Ba	µg/L	81		9,3	148
	Ntot	mg N/L	154,3	2,2*		
OW5	Cl	mg/L	1030	200*		
	Hg	µg/L	0,13		0,05	0,07
	Ntot	mg N/L	51,6	2,2*		
	Cl	mg/L	320	200*		
OW6	Hg	µg/L	0,12		0,05	0,07
	Ntot	mg N/L	7,3	2,2*		
	Cl	mg/L	470	200*		

OW7	Hg	µg/L	0,15		0,05	0,07
	Ntot	mg N/L	7,9	2,2*		
	Cl	mg/L	480	200*		
OW8	Hg	µg/L	0,13		0,05	0,07
	Ntot	mg N/L	82	2,2*		
	SO4	mg/L	250	100*		
	Cl	mg/L	1900	200*		
OW9	Hg	µg/L	0,15		0,05	0,07
	Ntot	mg N/L	4,9	2,2*		
	Cl	mg/L	380	200*		
OW10	Hg	µg/L	0,12		0,05	0,07
	Ba	µg/L	98		9,3	148
	Ntot	mg N/L	75	2,2*		
	SO4	mg/L	300	100*		
	Cl	mg/L	3100	200*		

Tabel 9 Gemeten waarden van de stoffen in de oppervlaktewatermeetpunten die hoger zijn dan de norm (rood: voldoet niet, groen: voldoet wel). *Hierbij is uitgegaan van de MTR norm, welke gelden voor zoete wateren. Voor een natuurlijk M30 KRW type (zie 3.1.5) is sprake van een goede toestand bij N-tot < 1,8 mg N/l, Cl 300 – 3000 mg/l en is SO₄ vaak verhoogd.

Er worden normoverschrijdingen gevonden voor zink, kwik, barium, N-totaal, sulfaat en chloride. Uit de analysecertificaten blijkt verder dat de rapportagegrens van koper 5 µg/l is, de norm (MTR = 3,8 µg/l) ligt lager dan deze rapportagegrens. Om deze reden kan koper niet getoetst worden. Ditzelfde geldt voor kobalt. De rapportage grens voor kobalt is 10 µg/l terwijl de norm (MTR = 3,1 µg/l) lager is dan deze grens. Uit de toetsingen van de analyseresultaten van het grondwater stroomafwaarts van de stortplaats, blijkt echter dat koper en kobalt geen probleemstoffen zijn. Hieronder besteden we verder aandacht aan de verschillende (indicatieve) normoverschrijdingen.

De verhoogde chloridegehalten hebben te maken met het licht brakke karakter van de sloten. Het chloride gehalte valt binnen de KRW onder de ecologische ondersteunende parameter. Behalve voor OW1 vallen de chloride gehalten voor alle monsterpunten binnen de grenzen voor een natuurlijk zwak brak water (M30 type binnen de KRW). De chloride gehalten vormen voor een zwak brakke sloot dus geen probleem. Ook de verhoogde sulfaatgehalten zijn gerelateerd aan het zwak brakke karakter van de sloten.

Op meetpunt OW1 is voor zink een concentratie hoger dan de norm aangetroffen. Onder bepaalde omstandigheden mag er gecorrigeerd worden voor de biologische beschikbaarheid (de zogenaamde tweede lijns- beoordeling). In de tweede lijns-beoordeling wordt op basis van de DOC een aangepaste-locatie specifieke- norm herleid. Er moet aan randvoorwaarden voldaan worden voor pH en hardheid. De gemeten pH van 7,83 valt binnen de voorgeschreven range (6,0 - 9,0). De hardheid (410 mg/l) ligt boven de voorgeschreven range van 24 tot 250 mg/l. Er kan dus geen locatie specifieke norm afgeleid worden voor zink. Daarom wordt geconcludeerd dat op meetpunt OW1 de gemeten zinkconcentratie hoger is dan de normen. Gezien de zinkconcentraties in het grondwater stroomafwaarts van de stort is het niet waarschijnlijk dat de verhoogde zinkconcentratie in OW1 veroorzaakt wordt door uitloging vanuit de stortlocatie. Zowel tijdens het nader onderzoek uit 1996, het monitoringsonderzoek uit 2002 en het huidige onderzoek zijn de zinkconcentraties namelijk niet verhoogd tot boven de detectiegrens of streefwaarde.

De normoverschrijding van barium betreft alleen de jaargemiddelde norm en niet de MAC. Zoals hierboven aangegeven is de vergelijking met deze norm vooral indicatief (er is maar een meetmoment). Omdat de MAC niet overschreden wordt en het barium in het grondwater de interventiewaarde niet overschrijdt verwachten we dat barium in het oppervlaktewater geen probleemstof zal zijn. Om dit echter met zekerheid vast te stellen zal er jaarrond gemeten moeten worden.

N-totaal is sterk verhoogd. Dit hangt samen met de verhoogde ammonium gehalten welke afkomstig zijn van de stort. Er is sprake van zeer eutroof water. N-totaal is binnen de KRW een ecologische ondersteunende parameter. Alleen wanneer de ecologie niet op orde is, en dit is wel gewenst, kan het nodig zijn om maatregelen te nemen om het stikstofgehalte te verminderen.

De verhoogde waarden voor kwik worden in 5.4.3 in samenhang met de grondwatergegevens besproken.

Zuurstof & zuurstofverbruik

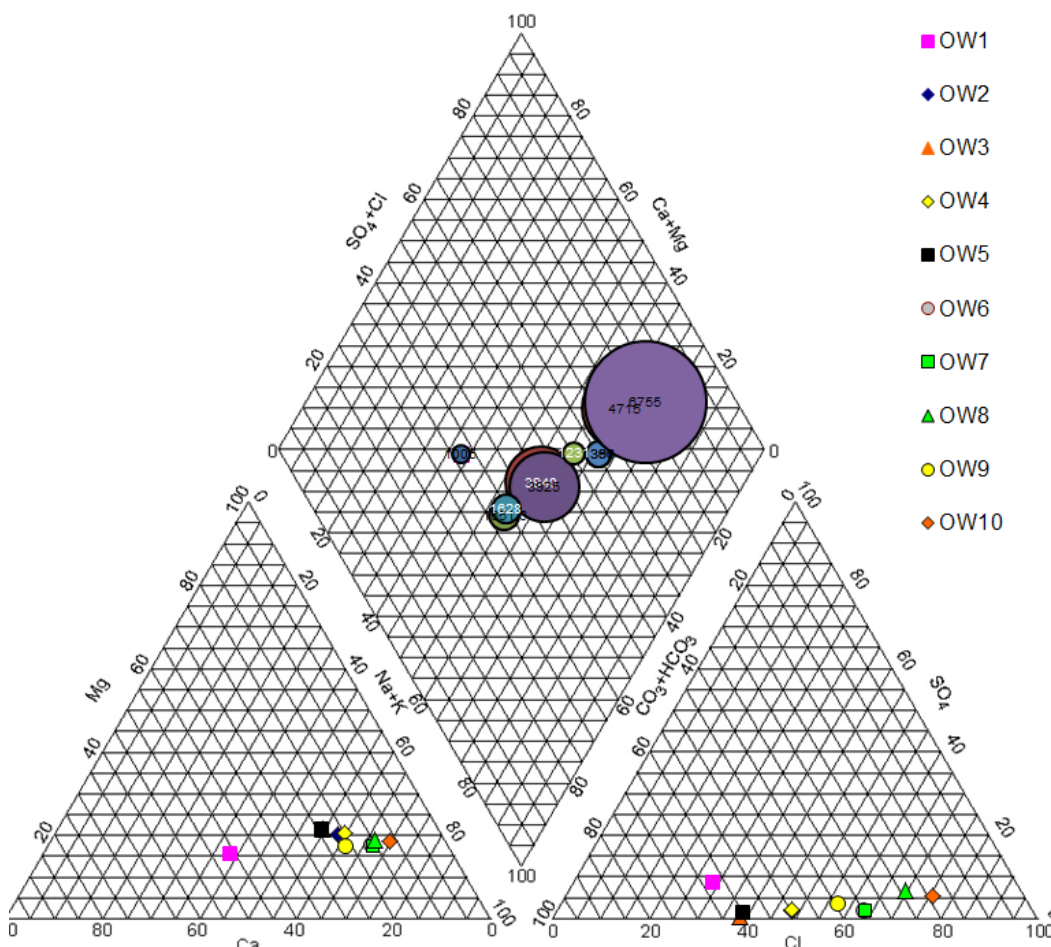
Naast pH- en temperatuurmetingen zijn er in het veld ook zuurstofmetingen gedaan. Het zuurstofgehalte van de sloten rond de Watermolenweg varieert tussen 0,31 en 2,2 mg/l. Dit komt overeen met een zuurstofverzadiging van het water tussen de 3 en 24%. Voor natuurlijke M30 wateren met een goede toestand ligt het zuurstofgehalte tussen 60 en 120%. Het water bevat dus veel minder zuurstof dan gewenst voor een goed ontwikkelde ecologie. Bij verzadiging met zuurstof (100%) bevat zoet water van 5 en 25 °C respectievelijk 8 en 13 mg/l zuurstof. Zuurstof is net als N-totaal binnen de KRW een ecologisch ondersteunende parameter. Alleen wanneer de ecologie niet op orde is, en dit is wel gewenst, kan het nodig zijn om maatregelen te nemen om het zuurstofgehalte op het gewenste niveau te krijgen.

Zoals verwacht mag worden bij de gemeten lage zuurstofverzadiging zijn er veel verbindingen in het water aanwezig welke bij biologische afbraak zuurstof verbruiken (ammonium is een van deze verbindingen). Dit wordt uitgedrukt in het biochemisch zuurstofverbruik (BZV₅). Het BZV₅ in het water ligt dus hoog (4,3 – 37 mg/l in 5 dagen).

Macro-ionen

Net zoals bij grondwater kunnen de hoeveelheden aan macro-ionen in oppervlaktewater grafisch verwerkt worden in een Piperdiagram, waardoor inzicht verkregen kan worden in de herkomst van het water. Wellicht worden er overeenkomsten gevonden tussen de samenstelling van de grondwatermonsters en de oppervlaktewatermonsters en kan er een uitspraak gedaan worden over de herkomst van het oppervlaktewater.

Figuur 16 geeft het Piper-diagram voor de gemeten macro-ionen in de tien oppervlaktewatermeetpunten.



Figuur 16 Piper diagram van de gemeten oppervlaktewaterlocaties.

Wat opvalt is dat de ionensamenstelling van de locaties OW10 en OW8 en in iets mindere mate OW7 het meest op zeewater lijkt. In het meest noordelijke deel van de bemonsterde sloten vindt waarschijnlijk zoute kwel plaats. De ionensamenstelling van de locatie OW 1 lijkt het meest op drinkwater/grondwater. Mogelijk is deze meer beïnvloed door regenwater of door kwel vanuit het duingebied. De overige oppervlaktewaterpunten liggen er tussenin in de volgorde van zout naar zoet: OW9, OW4, OW2, OW3, OW5.

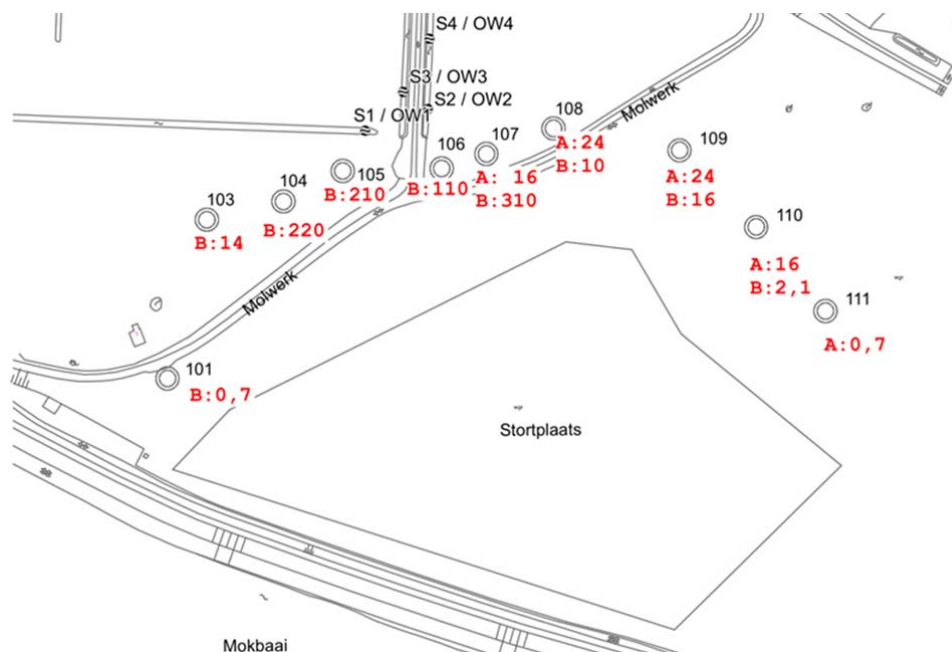
5.4 INTERPRETATIE

5.4.1 GRONDWATER

Ammonium

Het ammoniumgehalte in het grondwater varieert tussen 0 en 290 mg/l. In de ondiepe filters van de buizen 104 t/m 107 welke liggen tussen de vuilstort en de sloten worden de hoogste concentraties ammonium gemeten (tussen 110 en 290 mg/l). De N kjeldahl gehalten in deze buizen liggen tussen de 110 en 310 mg/l. Wanneer we in het grondwater het verschil bekijken tussen N-Kjeldahl en ammonium dan liggen de N-Kjeldahl waardes gelijk of hoger dan de ammonium gehalten. De hogere verschilwaardes van N-Kjeldahl worden gevonden waar de ammoniumgehalten ook verhoogd zijn. Dit zou erop kunnen wijzen dat naast ammonium ook organische stikstofverbindingen verhoogd zijn (0 – 20 mg/l) in de grondwaterstromen vanaf de stortplaats.

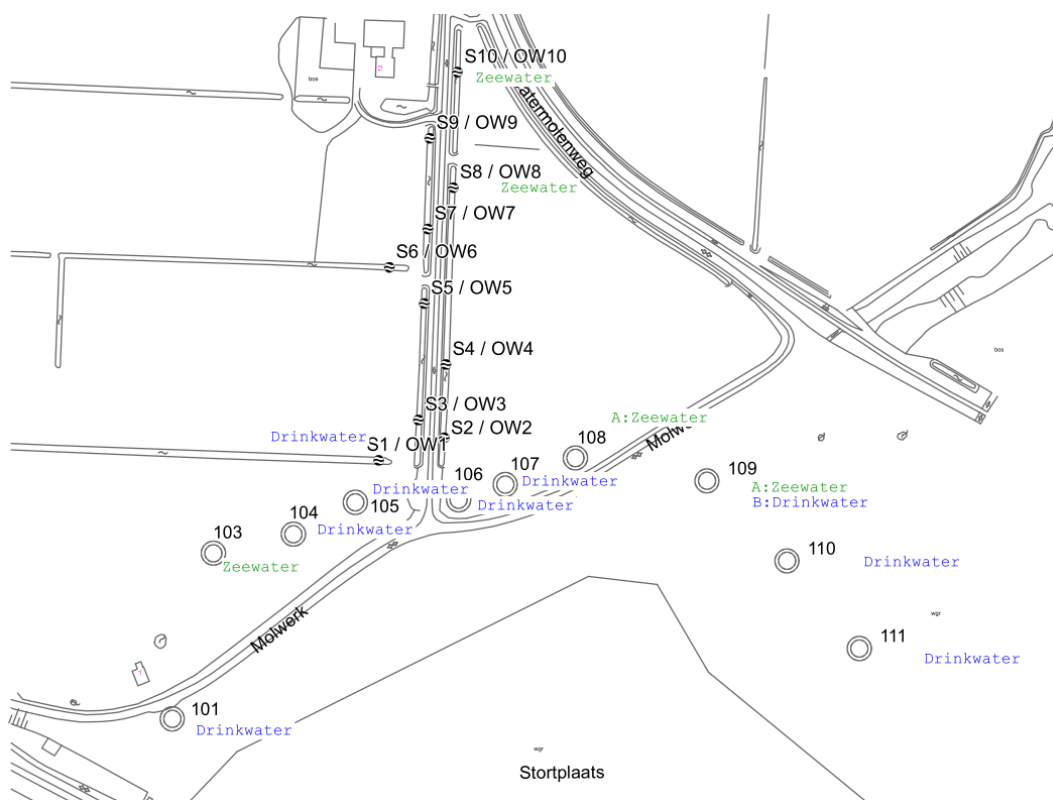
Onderstaande figuur toont de ruimtelijke weergave van de Kjeldahl stikstofgehalten op de grondwaterlocaties. Deze liggen iets hoger dan de ammonium gehalten. De buizen 111 en 101 liggen onder de vastgestelde achtergrondwaarde van ammonium. In peilbuis 110 ligt het diepe filter boven de achtergrondwaarde en het ondiepe filter niet. De ammoniumpluim in het grondwater heeft een duidelijke noordwaartse richting.



Figuur 17 Ruimtelijke weergave van het Kjeldahl stikstof gehalte in de grondwaterpeilbuizen

Macro-ionen

Figuur 18 geeft een overzicht van de typering van de macro-ionen conform Piper. Zowel de grondwater als de oppervlaktewatermonsters zijn hierin weergegeven.



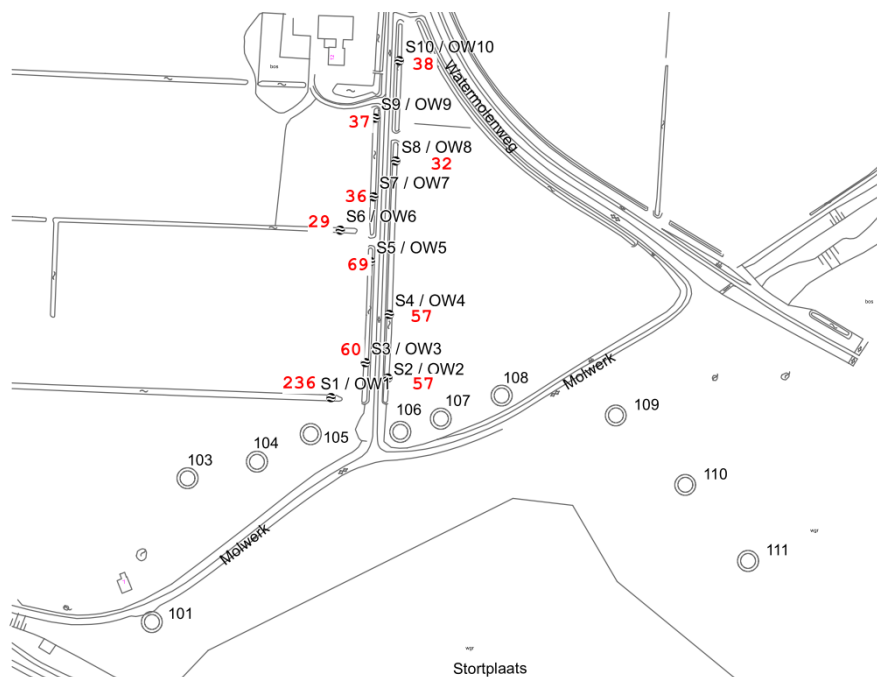
Figuur 18 Typering conform de macro-ionen van de grondwater- en oppervlaktewater locaties.

In peilbuis 108 en 109 wordt water met een zeewatersamenstelling aangetroffen in het diepe filter. In peilbuis 108 ook in het ondiepe filter. Dit duidt erop dat hier de zoute kwel tot dicht onder het maaiveld is gekomen. Peilbuis 108 ligt in het gebied dat afwatert op de oostelijke sloot. Mogelijk vindt er vanuit het oosten een zoute kwelstroom richting het noorden van de sloot plaats. Dit is mogelijk ook consistent met de grijskleur in sloot 3 (zie 4.1.1) die lijkt te duiden op zoutwater invloed. In peilbuis 103 wordt ook een door zeewater beïnvloedde samenstelling gevonden in het ondiepe filter. Hier is geen diep filter bemonsterd, dus kan niets gezegd worden over de diepere stroming. Mogelijk is hier vanuit het westen een zoute kwelstroom welke als gevolg van de peilopzet weer afbuigt in noordoostelijke richting.

5.4.2 WATERBODEM

In de waterbodem is N-kjeldahl, ammonium en nitraat gemeten. De nitraatgehaltenes liggen beneden de detectielimiet. Wat volgens de verwachting is in de anaerobe condities in de waterbodem. N-kjeldahl omvat het opgelost organisch gebonden stikstof en het ammonium gehalte. Het verschil van N-kjeldahl en ammonium geeft dus de hoeveelheid opgeloste organische gebonden stikstof weer. In de waterbodem is N-kjeldahl ordes van grootte hoger dan het ammoniumgehalte en zullen de N-kjeldahl gehaltenes met name bepaald worden door opgeloste organische afbraakproducten van organische stof. Ook het ammoniumgehalte in de waterbodem kan afkomstig zijn van organische stof. Echter het ammonium kan ook aangevoerd worden via het grondwater, wanneer grondwater via de slootbodern opkwekt naar het oppervlaktewater. Om deze reden is het ammoniumgehalte gegeven per kg ds maar ook omgerekend naar een gehalte in het porievocht. Dit gehalte kan vergeleken worden met concentraties aangetroffen in het grond- en oppervlaktewater.

Figuur 19 toont de ruimtelijke variatie in ammoniumgehalte in het porievocht in de waterbodem ten noorden van de stortplaats. De gehaltenes liggen in dezelfde orde grootte als aangetroffen in het grondwater. Wanneer we in meer detail naar deze gegevens kijken lijken er 2 extreme waarden te zijn op respectievelijk S6 (de laagste waarde) en S1 (de hoogste). De hoge waarde van ammonium in S1 gaat ook gepaard met een zeer hoge Kjeldahl stikstof waarde in de waterbodem, wat er op duidt dat er veel afbraak van organische stof is op deze locatie. Dit klopt goed met de observatie van lage grondwaterstanden en een verlandingsstadium op deze locatie (figuur 11). De overige waarden van ammonium lijken in twee groepen uiteen te vallen. Een groep in het noordelijk deel van de sloot (OW 7-9) en een groep in het zuidelijk deel van de sloot (OW 2 – 5). De gehaltenes in de waterbodem nemen wel (groepsgewijs) af richting het noorden. Dit zou kunnen duiden op een gradiënt veroorzaakt door de stort. De bodemsamenstelling en de omstandigheden voor afbraak van organisch materiaal zullen ook van invloed te zijn op de ammoniumgehaltenes in de waterbodem. Het patroon van de ammoniumgehaltenes in de waterbodem wordt in de volgende paragraaf vergeleken met het patroon gevonden in het oppervlaktewater.



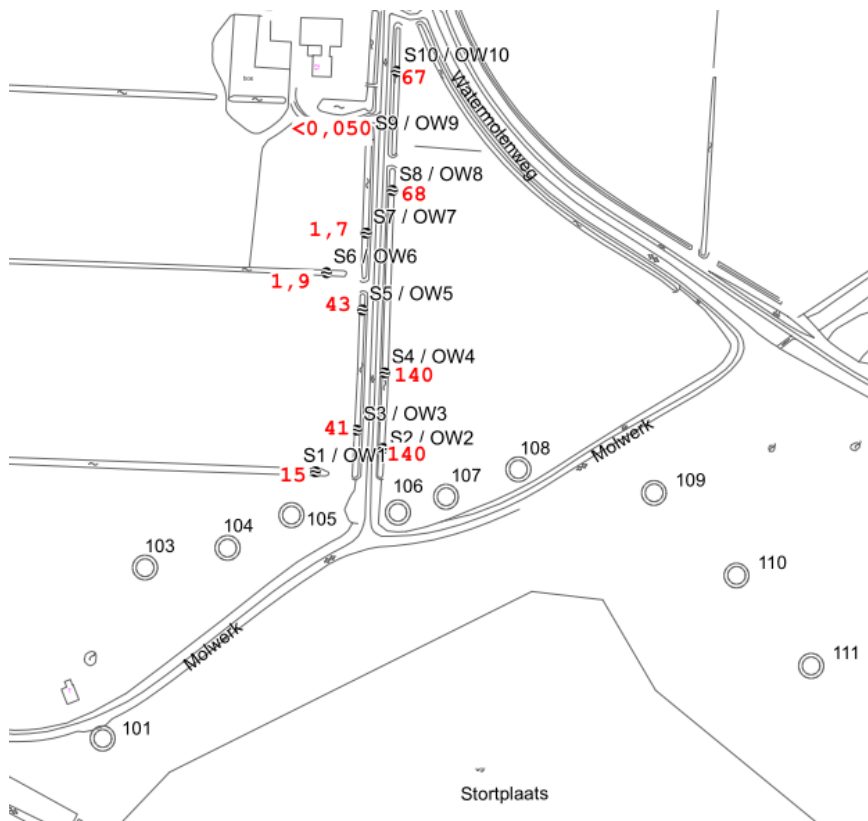
Figuur 19 Ammoniumgehaltenes in het porievocht van de waterbodemlocaties

5.4.3 OPPERVLAKTEWATER

Ammonium

Tabel 8 laat zien dat in alle oppervlaktewatermonsters behalve OW9 het ammoniumgehalte hoger is dan de normen. Er is een groot verschil in het gemeten ammoniumgehalte per meetpunt.

Figuur 20 geeft de gemeten ammoniumgehalten weer in mg/l op de verschillende meetlocaties.



Figuur 20 Ammoniumgehalten in de oppervlaktewatermeetpunten

Wat opvalt in figuur 20 is dat de hoogste waarden voorkomen in de sloot ten oosten van de Watermolenweg. Verder geldt in beide sloten: hoe dichterbij de stortplaats hoe hoger de gehalten. Dit geldt ook voor de 2 dwarssloten. In OW1 nog een gehalte van 15 mg/l aangetroffen, in OW 6 is dat nog maar 1,9 mg/l. De laagste ammoniumgehalten worden gevonden aan de noordkant van de westelijke sloot waar het peil is opgezet door de boer. Mogelijk vindt er meer kwel richting de rechtersloot plaats. Dit kan te maken hebben met het peilbeheer. Inderdaad heeft de rechtersloot naast een verhoogd ammoniumgehalte ook een verhoogde EC en chloride gehalte wat duidt op zoute kwel.

Wanneer we het beeld van de ammoniumconcentraties in het oppervlaktewater vergelijken met de ammoniumconcentraties in de waterbodem blijkt dit niet overeen te komen. In de waterbodem is er geen verschil te zien tussen de rechter- en linkersloot, maar lijkt er wel een gradiënt te zijn met hogere concentraties nabij de stort en lagere concentraties verder van de stort af. In de westelijke sloot liggen de concentraties in het oppervlaktewater lager dan in de waterbodem. In de oostelijke sloot liggen de concentraties in het oppervlaktewater juist hoger. Mogelijk vindt in de westelijke sloot kwel plaats via de slootbodem en vervolgens afbraak in het oppervlaktewater. In de oostelijke sloot lijkt kwel via de waterbodem niet de dominante route. Kwel kan hier mogelijk ook plaatsvinden via de slootwanden.

Fluctuaties ammonium in de tijd

In de monitoringsrapportage 2013 zijn onder andere de meetpunten O3, O4 en O5 op ammonium geanalyseerd. Het toen bemonsterde meetpunt O3 komt overeen met het meetpunt OW1, het meetpunt O4 komt overeen met OW3 en het meetpunt O5 komt overeen met OW2. Op meetpunt O3 is op 30 -01-2014 een waarde van 140 mg N/l gemeten. Dit meetpunt komt overeen met OW1. Op 1 mei 2014 is hier een ammoniumgehalte van 15 mg N/l aangetroffen. Op het meetpunt O4 is op 30 -01-2014 een waarde van 83 mg N/l aangetroffen. Op 1 mei 2014 is hier (meetpunt OW3) een gehalte van 41 mg N/l aangetroffen. Op het meetpunt O5 is op 30 -01-2014 een waarde van 130 mg N/l. Op 1 mei 2014 is hier een waarde van 140 mg N/l aangetroffen.

Geconstateerd kan worden dat de ammoniumgehalten in de tijd flink fluctueren. Deze opmerking is ook in de monitoringsrapportage 2013 gemaakt, waar de gemeten concentraties ammonium vergeleken zijn met die van 2002, 2006, 2008 en 2010. Deze fluctuaties zullen enerzijds veroorzaakt worden door variaties in de bijdrage van kwel vanuit de stort aan het oppervlaktewater. Wanneer de bijdrage van deze kwel groter is, zal de ammoniumconcentratie ook stijgen. Anderzijds zijn er ook variaties in omstandigheden voor afbraak van het ammonium. Deze variatie worden veroorzaakt door (peil)beheer, seizoensvariatie (temperatuur, neerslag, verdamping, lichtintensiteit) en de hiermee samenhangende verschillen in hydrologie, chemie, plantengroei en biologische activiteit.

Zware metalen

In paragraaf 5.3.3 zijn zink, barium en kwik aangemerkt als mogelijke probleemstoffen.

Zink

Zink is maar op een locatie gevonden en er wordt geen relatie gevonden met de stort.

Barium

Barium overschrijdt in het grondwater de interventiewaarde niet. In het oppervlaktewater wordt de maximaal aanvaardbare concentratie niet overschreden. Om te toetsen of de jaargemiddelde concentratie wordt overschreden zullen jaarrond metingen verricht moeten worden. Vanwege het niet overschrijden van de interventiewaarde in het grondwater en de MAC waarde voor het oppervlaktewater wordt dit niet noodzakelijk geacht.

Kwik

Voor kwik is geen verloop in de meetpunten te zien, de gehalten variëren tussen de 0,1 en 0,15 µg/l (zie tabel 9). Kwik is een metaal dat van nature in het milieu voorkomt als gevolg van afbraak van mineralen in rotsen en de bodem door wind en erosie. Verder kan kwik door atmosferische depositie in het oppervlaktewater terecht komen. Verhoogde kwikgehalten kunnen duiden op aanvoer door specifieke lozings. Er lijkt geen relatie te zijn tussen de sterk verhoogde kwikconcentratie in peilbuis 108a en de verhoogde kwikconcentraties in het oppervlaktewater. Deze peilbuis staat namelijk niet tussen de onderzochte sloten en de stort in, maar bevindt zich meer ten oosten hiervan. De peilbuizen 105 en 106 staan tussen de stortplaats en de onderzochte sloten. In de grondwatermonsters uit deze peilbuizen zijn geen verhoogde kwikconcentraties gemeten. Verder zou er een gradiënt in de kwikconcentraties verwacht worden als sprake zou zijn van instroming van verontreinigd grondwater vanuit de stortplaats. Er wordt echter geen gradiënt gevonden.

Ecologisch ondersteunende parameters

In paragraaf 5.3.3 zijn de volgende relevante ecologisch ondersteunende parameters geïdentificeerd:

- Totaal stikstof.
- Zoutgehalte (Chloride, Sulfaat, EC).
- Zuurstof.

Hieronder bespreken we deze parameters.

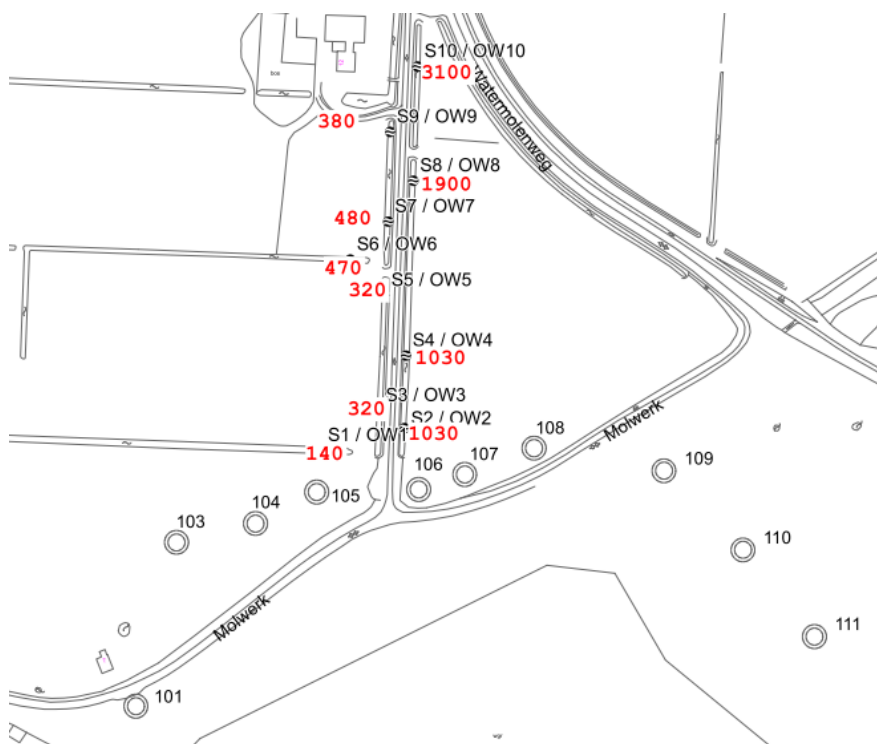
Totaal stikstof

Op alle meetpunten zijn de totaal stikstof gehalten hoger dan de MTR en boven de waardes die horen bij de goede toestand voor een natuurlijk zwak brak water. Totaal stikstof is een optelsom van nitriet, nitraat, ammonium en organisch gebonden stikstof (de laatste twee samen vormen het Kjeldahl stikstof). Omdat vooral het ammonium stikstof hoog is op de meetpunten laten de totaal stikstofgehalten eenzelfde beeld zien als de ammoniumgehalten. Naar verwachting zullen de totaal stikstof gehalten net als de ammoniumgehalten variatie door het jaar heen laten zien. Omdat in zwak brakke wateren stikstof de limiterende nutriënt is, betekent een verhoogde N-totaal gehalte dat er sprake is van eutrofe omstandigheden. De hoge N-totaal gehalten zorgen dus voor niet optimale omstandigheden voor de ecologie. Ze vormen geen risico voor de volksgezondheid. Mogelijke maatregelen tegen het verhoogde totaal stikstofgehalte voor de sloten langs de watermolenweg, is verminderen van de kwel afkomstig van de stort. Dit zou bereikt kunnen worden via peilopzet. Een meer algemene maatregel om N-totaalgehalten te verminderen is verminderen van de landbouwemissies en afvoeren van organisch materiaal uit de sloten.

Zoutgehalte (Chloride, Sulfaat)

In zwak brakke wateren is de invloed van het zoutgehalte dominant over veel andere factoren. Het zoutgehalte en de variatie daarin bepaald de soorten die voor kunnen komen in deze wateren. De eerste zoetwatersoorten verdwijnen bij 300 mg chloride per liter. De eerste brakwater soorten verschijnen bij 600 mg Cl/l. Veel tolerante soorten kunnen in leven blijven tot 1000 mg of enkele grammen Cl per liter. De soortenrijkdom neemt wel sterk af met het chloride gehalte. De vegetatie in brakke wateren is over het algemeen soortenarm.

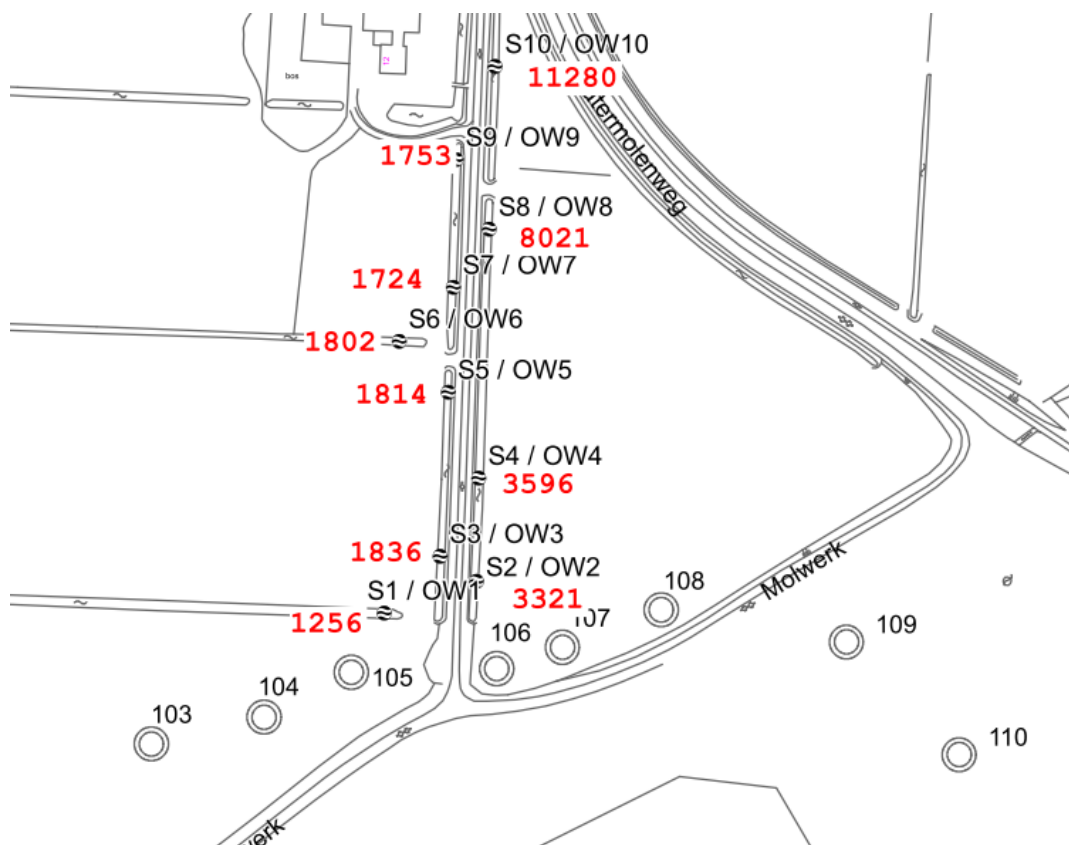
Figuur 21 geeft de chloridegehalten op de meetpunten weer. In deze figuur is duidelijk zichtbaar dat de sloot ten oosten van de Watermolenweg veel hogere chloridegehalten (1000 tot > 3000 mg Cl/l) dan de sloot ten westen van de Watermolenweg (320 – 480 mg Cl/l). Kennelijk vindt richting de westelijke sloot minder zoute kwel plaats. Mogelijk heeft dit te maken met de peilopzet in deze sloot door een van de bewoners. In de oostelijke sloot is ook de grijze kleur waargenomen, terwijl deze in de westelijke sloot niet is aangetroffen. Het laagste chloride gehalte is gemeten in de zuidelijke sloot die dwars op de Watermolenweg staat. Deze sloot kan gekenmerkt worden als zoet water. De westelijke sloot met de lagere chlorideconcentratie heeft op het oog een betere ecologische kwaliteit. Via peilopzet in de oostelijke sloot kan zoute kwel richting deze sloot mogelijk tegengegaan worden.



Figuur 21 Chloride gehalten in de oppervlaktewatermeetpunten

Het sulfaatgehalte is gecorreleerd met het chloridegehalte. De twee locaties met sulfaatgehalte boven de MTR (voor zoet water) zijn gemeten op OW 8 en OW10 in het noorden van de oostelijke sloot waar de chloridegehalten ook het hoogste liggen. Omdat deze twee monsterpunten brak zijn, is deze overschrijding vanzelfsprekend.

In figuur 22 zijn de veldmeting van het elektrisch geleidingsvermogen (EC) weergegeven. De hoogste en laagste waarden in deze figuur komen overeen met de hoogste en laagste waarden van de gemeten chloride gehalten in de oppervlaktewatermonsters (figuur 21). De EC is een maat voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water. De veldmeting van het geleidingsvermogen van oppervlaktewater kan dus gebruikt worden als indicatie voor de concentratie van de opgeloste zouten en daarmee voor de mate van beïnvloeding door zoute kwel/zeewater.



Figuur 22 EC gehalten in de oppervlaktewatermeetpunten

Zuurstof

Het gemeten zuurstofgehalte van het water in de sloten langs de Watermolenweg varieert tussen de 0,31 en 2,2 mg/L en de zuurstofverzadiging tussen de 3 en 24%. Voor natuurlijke M30 wateren met een goede toestand ligt het zuurstofgehalte tussen 60 – 120%. Het water bevat dus veel minder zuurstof dan gewenst voor een goed ontwikkelde ecologie. Mogelijke maatregelen om de zuurstofverzadiging te verbeteren zijn baggeren (verwijderen organisch materiaal), vermindering van lozingen, peilopzet en verhogen van de doorstroming.

Zoals verwacht mag worden bij de gemeten lage zuurstofverzadiging zijn er veel verbindingen welke bij biologische afbraak zuurstof verbruiken. Het biochemisch zuurstofverbruik (BZV₅) in het water ligt dus hoog (4,3 – 37 mg/l in 5 dagen). De BZV₅ waarden zijn niet gecorreleerd met de ammonium concentraties. De hoogste waarden van de BZV₅ liggen bij OW 8 en 10 (respectievelijk 20 en 37 mg/l). Mogelijk bevat de zoute kwel op deze plekken zuurstofverbruikende stoffen of heeft er een lozing plaatsgevonden. De overige meetpunten in de sloten langs de Watermolenweg (zijsloten uitgesloten) hebben een gemiddelde BZV₅ van 9,5 mg/l. In het grondwater is de BZV₅ ook gemeten. In de ondiepe peilbuizen liggen de waarden lager, tussen de 1,2 en 4,2 mg/l.

6

Conclusies en aanbevelingen

6.1 CONCLUSIES

Het grondwater uit peilbuis 108a bevat een tot boven de interventiewaarde verhoogde kwikconcentratie. De kwikconcentraties in de overige peilbuizen zijn niet verhoogd tot boven de streefwaarde. De omvang van de sterke verontreiniging met kwik is niet vastgesteld. Verder zijn zowel het ondiepe als het diepe grondwater rondom de stortplaats geen of slechts licht verhoogde concentraties microverontreinigingen aangetroffen.

In het oppervlaktewater worden ook verhoogde concentraties kwik gevonden. Omdat er geen sprake is van een gradiënt in het oppervlaktewater en het kwik niet aangetroffen wordt in het grondwater uit de peilbuizen tussen de onderzochte sloten en de stort, wordt niet verwacht dat het kwik in het oppervlaktewater afkomstig is van de stort.

Zowel in het grondwater, de waterbodem als in het oppervlaktewater worden verhoogde ammoniumgehalten aangetroffen. De gehalten in het oppervlaktewater ligt op een locatie zelfs 280 keer boven de maximaal aanvaardbare concentratie. De gehalten ammonium in de waterbodem nemen af met de afstand tot de stort. Ook de gehalten ammonium in het oppervlaktewater nemen snel af met de afstand tot de stort, vooral in de westelijke sloot. In de oostelijke sloot nemen de gehalten wel af, maar zijn ze op het meest noordelijke gemeten oppervlaktewatermeetpunt nog boven de norm. Het is dus nog niet duidelijk tot hoever de invloed van de stort reikt in het oppervlaktewater.

Het aanwezige ammonium en ammonia in de sloten langs de Watermolenweg ten noorden van de stort heeft in potentie negatieve effecten voor de ecologie. De geconstateerde ecologische effecten in het gebied blijken echter voor te komen in zowel de wel (foto 7, figuur 5) als de niet (foto 3, 5, 6, figuur 5) door de stort beïnvloedde sloten. Deze effecten worden daarom waarschijnlijk voornamelijk veroorzaakt door zoute kwel in combinatie met eutrofe en zuurstofloze omstandigheden.

Zoute kwel lijkt hier een grotere impact te hebben op de ecologie dan de hoge concentraties ammonium. Maatregelen die zoute kwel in deze sloten tegengaan, zoals peilbeheer, zullen ook de ammoniumrijke kwel richting de sloot verminderen en zullen de zuurstofhuishouding in de sloot verbeteren waardoor de afbraak van ammonium sneller zal plaatsvinden (ammonium is een natuurlijk voorkomende stof die in een sloot van goede kwaliteit snel omgezet wordt). Ook zal de pH dalen waardoor er minder toxisch ammonia aanwezig zal zijn. De peilopzet van de sloot aan de westkant van de watermolenweg door een bewoner vertoont deze positieve effecten al.

6.2 AANBEVELINGEN

Wij adviseren om de bestaande beschikking van 12 augustus 1996 vooralsnog niet te herzien. Wel adviseren wij om na te gaan wat de omvang is van de sterke verontreiniging met kwik die aangetroffen is in het grondwater uit peilbuis 108a. Wij stellen voor om een herbemonstering van deze peilbuis uit te voeren en enkele peilbuizen bij te plaatsen in stroomafwaartse richting.

Daarnaast adviseren we om OW 10 opnieuw te bemonsteren en noordelijk hiervan nog een aantal oppervlaktewatermonsters te nemen zodat de begrenzing van de ammoniuminvloed van de stort duidelijk wordt.

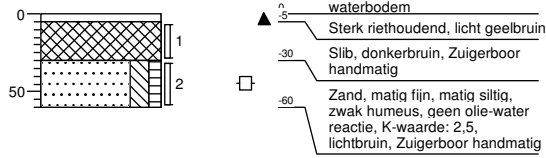
De meest logische maatregel voor de omgeving van de sloot lijkt opzet van het peil. Hierdoor ontstaan nattere omstandigheden en wordt kwel en dus toevoer van ammonium of zout tegengegaan. Door het creëren van natuurvriendelijke oevers waarop zich een moerasvegetatie kan ontwikkelen, is het in combinatie met een beheer van maaien en afvoeren, mogelijk om de ecologische situatie van de sloot nog verder te verbeteren. Wij adviseren geschikte oplossingen te zoeken in overleg met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en de gemeente Texel (natuurbeherende instantie).

Bijlage 1	Veldgegevens
Bijlage 1.1	Grondwater en oppervlaktewater
Bijlage 1.2	Boorstaten waterbodem
Bijlage 1.3	Veldwerkverklaring

naam	WATERMNAAM	MONSTERNMR	PH	EC	TEMP	ZUURSTOF	Redox	Tijdstip	GWS	TKSTKLEUR	TKSTHELDH	TKSTOPBR
Oppervlaktewatermonsters												
OW9-1	OW9-1-1	J. Postma	8,59	1753	13,4	0,91	-82	1-5-2014 9:09:22		licht geel	matig	
OW7-1	OW7-1-1	J. Postma	7,81	1724	13,2	1,12	-102	1-5-2014 9:28:54		licht bruin	matig	
OW6-1	OW6-1-1	J. Postma	7,86	1802	13,2	1,33	-93	1-5-2014 9:42:34		licht bruin	matig	
OW3-1	OW3-1-1	J. Postma	7,55	1836	13,1	1,63	-121	1-5-2014 10:25:24		licht geel	matig	
OW5-1	OW5-1-1	J. Postma	7,55	1814	13,1	1,41	-93	1-5-2014 10:11:20		licht geel	matig	
OW1-1	OW1-1-1	J. Postma	7,83	1256	12,9	2,21	-192	1-5-2014 10:54:22		licht bruin	slecht	
OW2-1	OW2-1-1	J. Postma	7,63	3321	11,8	2,08	-242	1-5-2014 11:09:40		licht grijs	slecht	
OW4-1	OW4-1-1	J. Postma	7,89	3596	11,9	2,02	-195	1-5-2014 11:33:51		licht grijs	slecht	
OW8-1	OW8-1-1	J. Postma	7,63	8021	12,9	1,35	-311	1-5-2014 12:01:26		licht grijs	slecht	
OW10-1	OW10-1-1	J. Postma	7,51	11280	13	0,31	-398	1-5-2014 12:28:23		neutraal grijs	slecht	
Grondwatermonsters peilbuizen												
105B-1	105B-1-1	J. Postma	6,61	3503	11,3			1-5-2014 15:39:14	79	neutraal	goed	goed
104B-1	104B-1-1	J. Postma	6,59	3325	11,4			1-5-2014 15:33:56	52	neutraal	goed	goed
103B-1	103B-1-1	J. Postma	7,31	5140	12,1			1-5-2014 16:54:41	50	licht grijs	slecht	goed
108B-1	108B-1-1	J. Postma	7,18	4150	12,2			1-5-2014 17:27:42	61	licht grijs	slecht	goed
106B-1	106B-1-1	J. Postma	7,11	2105	10,1			2-5-2014 7:22:38	90	neutraal	matig	goed
107B-1	107B-1-1	J. Postma	6,64	6230	10,2			2-5-2014 8:12:08	82	neutraal	goed	goed
101B-1	101B-1-1	J. Postma	7,91	411	10,1			1-5-2014 18:00:24	131	neutraal	goed	goed
111B-1	111B-1-1	J. Postma	7,78	638	10,2			2-5-2014 9:04:07	42	neutraal	goed	goed
109B-1	109B-1-1	J. Postma	7,12	1281	10,2			2-5-2014 9:49:12	228	neutraal	goed	goed
107A-1	107A-1-1	J. Postma	7,22	1824	10			2-5-2014 10:22:46	83	neutraal	goed	goed
110A-1	110A-1-1	J. Postma	7,11	1460	10,1			2-5-2014 11:17:13	152	neutraal	goed	goed
108A-1	108A-1-1	J. Postma	7,11	1514	10,1			1-5-2014 18:20:06	62	neutraal	goed	goed
109A-1	109A-1-1	J. Postma	7,09	4020	10,1			2-5-2014 11:33:47	239	neutraal	goed	goed
110B-1	110B-1-1	J. Postma	8,48	1290	10,1			2-5-2014 12:29:07	181	neutraal	goed	goed

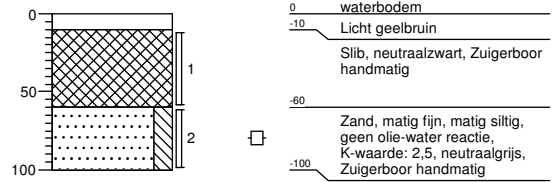
Meetpunt: S1

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



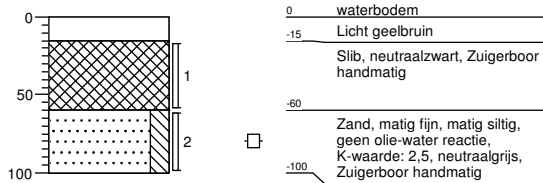
Meetpunt: S10

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



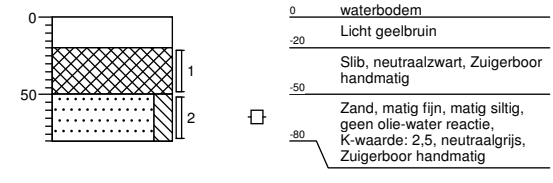
Meetpunt: S2

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



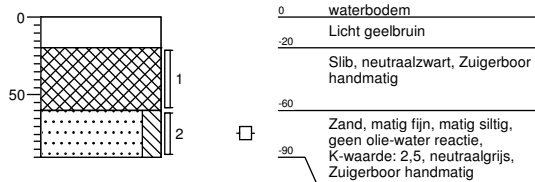
Meetpunt: S3

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



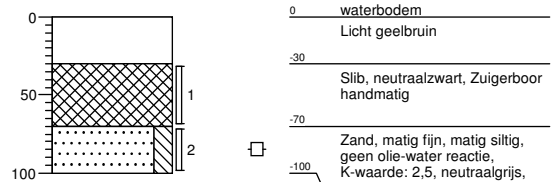
Meetpunt: S4

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



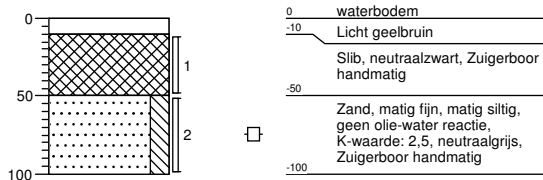
Meetpunt: S5

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



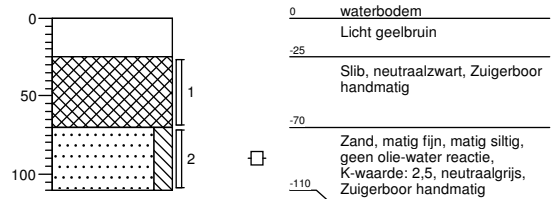
Meetpunt: S6

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



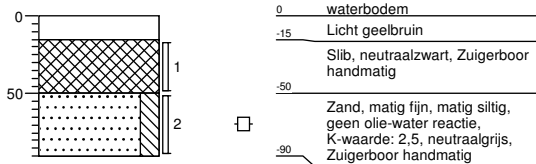
Meetpunt: S7

X:
Y:
Datum: 01-05-2014
GWS:
GHG:
GLG:
Boormeester:
Opmerking:



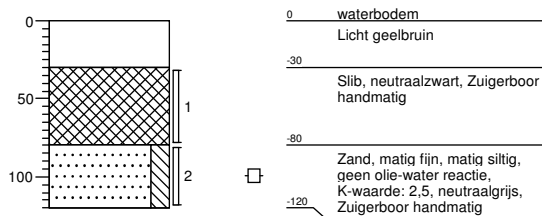
Meetpunt: S8

X:
 Y:
 Datum: 01-05-2014
 GWS:
 GHG:
 GLG:
 Boormeester:
 Opmerking:



Meetpunt: S9

X:
 Y:
 Datum: 01-05-2014
 GWS:
 GHG:
 GLG:
 Boormeester:
 Opmerking:



Verklaring

Projectnaam AO Stortplaats 't Horntje Texel

Projectnummer C05043.000006

Hierbij verklaart

Naam Jaap Postma

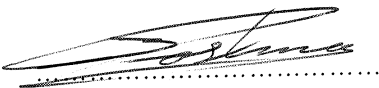
Functie veldmedewerker

Werkgever ARCADIS Nederland BV

dat

het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

Ondertekening,


.....

Datum,

..... 02-05-2014

Bijlage 2	Resultaten grondwater
Bijlage 2.1	Analysecertificaat grondwater
Bijlage 2.2	Toetsingstabel BoToVa

Arcadis Apeldoorn
T.a.v. R.A.G. Jansen
Postbus 673
7300 AR APELDOORN

Analyscertificaat

Datum: 12-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw project/verslagnummer	C05043000006
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090
Monster(s) ontvangen	02-05-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:43
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	1/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	6.4
S Barium (Ba)	µg/L	<20	36	61	64	38
Q Calcium (Ca)	mg/L	44	130	300	290	190
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.28	<0.20	<0.20	0.28
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	7.2	8.1	3.8
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Kalium (K)	mg/L	1.5	32	210	230	120
Q Magnesium (Mg)	mg/L	4.6	76	84	88	58
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q Natrium (Na)	mg/L	23	630	280	310	180
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	3.9	4.4	3.8
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	2.4	2.4	0.97
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	0.26	0.27	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.16
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	0.23	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.30	0.21 ¹⁾	0.30
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	2.8	2.6	1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	0.14	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	101B-1-1	01-May-2014	8086268
2	103B-1-1	01-May-2014	8086269
3	104B-1-1	01-May-2014	8086270
4	105B-1-1	01-May-2014	8086271
5	106B-1-1	02-May-2014	8086272

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:43
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	2/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.17	0.14 ¹⁾
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Q Ammonium (NH4-N)	mg N/L	<0.050	7.9	200	200	110
Q Ammonium (NH4)	mg/L	<0.065	10	260	260	140
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC03)	mg/L	130	460	2100	2500	1400
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	18	120	160	160	190
S Chloride	mg/L	40	1140	490	490	250
S Nitraat (N03-N)	mg N/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S Nitraat (N03)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
Q Nitriet (N02-N)	mg N/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Nitriet (N02)	mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	<1.0	14	220	210	110
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	<5.0	180	12	12	25
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	<1.7	61	4.1	4.1	8.3
Cyanide						
S Cyanide-totaal	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
Q Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O2/L	<1.0	1.8	2.7	4.2	4.2

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	101B-1-1	01-May-2014	8086268
2	103B-1-1	01-May-2014	8086269
3	104B-1-1	01-May-2014	8086270
4	105B-1-1	01-May-2014	8086271
5	106B-1-1	02-May-2014	8086272

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP00227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA LO10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:43
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	3/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Metalen						
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	<20	79	240	41	240
Q Calcium (Ca)	mg/L	110	260	430	140	440
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	0.23	0.24	0.23	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	11	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	0.46	<0.050	<0.050
Q Kalium (K)	mg/L	30	320	220	40	220
Q Magnesium (Mg)	mg/L	47	120	880	86	930
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q Natrium (Na)	mg/L	180	380	6700	720	7100
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	7.9	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
S Benzeen	µg/L	<0.20	3.1	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	0.35	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	0.67	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	0.81	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	1.5	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	4.9	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	0.51	<0.020	<0.020	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	107A-1-1	02-May-2014	8086273
7	107B-1-1	02-May-2014	8086274
8	108A-1-1	01-May-2014	8086275
9	108B-1-1	01-May-2014	8086276
10	109A-1-1	02-May-2014	8086277

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:43
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	4/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	13	290	24	8.1	24
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	17	370	31	10	31
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC0 ₃)	mg/L	790	2700	630	440	650
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	96	250	91	260	540
S Chloride	mg/L	140	560	12600	1130	12700
S Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	16	310	24	10	24
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	<5.0	<5.0 ²⁾	1300	180	1300
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	<1.7	<1.7 ²⁾	420	61	420
Cyanide						
S Cyanide-totaal	µg/L	<5.0	<10 ²⁾	<5.0	<5.0	<5.0
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
Q Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O ₂ /L	<1.0	4.0	7.0	1.6	16 ³⁾

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	107A-1-1	02-May-2014	8086273
7	107B-1-1	02-May-2014	8086274
8	108A-1-1	01-May-2014	8086275
9	108B-1-1	01-May-2014	8086276
10	109A-1-1	02-May-2014	8086277

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA LO10

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:43
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	5/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14
Metalen					
S Arseen (As)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	<20	<20	<20	<20
Q Calcium (Ca)	mg/L	100	110	86	45
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Kalium (K)	mg/L	30	30	8.7	1.4
Q Magnesium (Mg)	mg/L	47	47	20	4.5
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Q Natrium (Na)	mg/L	180	180	51	22
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
11	109B-1-1	02-May-2014	8086278
12	110A-1-1	02-May-2014	8086279
13	110B-1-1	02-May-2014	8086280
14	111B-1-1	02-May-2014	8086281

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050197/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:43
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, B, C, D
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)	Pagina	6/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
Anorganische verbindingen & natte chemie					
Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	14	13	<0.050	<0.050
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	17	17	<0.065	<0.065
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC0 ₃)	mg/L	790	810	370	140
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	100	93	60	11
S Chloride	mg/L	140	140	73	42
S Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
S Nitraat (NO ₃)	mg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	16	16	2.1	<1.0
S Sulfaat opgelost (S04)	mg S04/L	5.1	5.2	<5.0	<5.0
S Sulfaat opgelost (S04-S)	mg S/L	<1.7	1.7	<1.7	<1.7
Cyanide					
S Cyanide-totaal	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek					
Q Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O ₂ /L	1.2	<1.0	<1.0	<1.0

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
11	109B-1-1	02-May-2014	8086278
12	110A-1-1	02-May-2014	8086279
13	110B-1-1	02-May-2014	8086280
14	111B-1-1	02-May-2014	8086281

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014050197/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8086268	101B	3			0620038639	101B-1-1
8086268	101B	4			0691501960	
8086268	101B	5			0810235271	
8086268	101B	6			0700611341	
8086268	101B	7			0700611342	
8086268	101B	8			0660050523	
8086268	101B	1			0840382421	
8086268	101B	2			0840382413	
8086269	103B	1			0840382411	103B-1-1
8086269	103B	2			0840382415	
8086269	103B	3			0620038627	
8086269	103B	4			0691501953	
8086269	103B	5			0810235277	
8086269	103B	6			0700611572	
8086269	103B	7			0700611575	
8086269	103B	8			0660050514	
8086270	104B	1			0840382405	104B-1-1
8086270	104B	2			0840382414	
8086270	104B	3			0620038651	
8086270	104B	4			0691501944	
8086270	104B	5			0810235255	
8086270	104B	6			0700611574	
8086270	104B	7			0700611573	
8086270	104B	8			0660050529	
8086271	105B	1			0840382419	105B-1-1
8086271	105B	2			0840382424	
8086271	105B	3			0620038650	
8086271	105B	4			0691501934	
8086271	105B	5			0810235235	
8086271	105B	6			0700611578	
8086271	105B	7			0700611579	
8086271	105B	8			0660050510	
8086272	106B	1			0840382412	106B-1-1
8086272	106B	2			0840382423	
8086272	106B	3			0620038635	
8086272	106B	4			0691501961	
8086272	106B	5			0810235272	
8086272	106B	6			0700611583	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014050197/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8086272	106B	7			0700611584	106B-1-1
8086272	106B	8			0660050526	
8086273	107A	1			0840381909	107A-1-1
8086273	107A	2			0840381910	
8086273	107A	3			0620038636	
8086273	107A	4			0691501956	
8086273	107A	5			0810235280	
8086273	107A	6			0700611595	
8086273	107A	7			0700611594	
8086273	107A	8			0660050955	
8086274	107B	1			0840382401	107B-1-1
8086274	107B	2			0840382400	
8086274	107B	3			0620038628	
8086274	107B	4			0691501964	
8086274	107B	5			0810235274	
8086274	107B	6			0700611576	
8086274	107B	7			0700611581	
8086274	107B	8			0660050528	
8086275	108A	1			0840381933	108A-1-1
8086275	108A	2			0840382391	
8086275	108A	3			0620038647	
8086275	108A	4			0691501963	
8086275	108A	5			0810235279	
8086275	108A	6			0700611582	
8086275	108A	7			0700611592	
8086275	108A	8			0660050527	
8086276	108B	1			0840382407	108B-1-1
8086276	108B	2			0840382406	
8086276	108B	3			0620038670	
8086276	108B	4			0691501958	
8086276	108B	5			0810235239	
8086276	108B	6			0700611577	
8086276	108B	7			0700611580	
8086276	108B	8			0660050525	
8086277	109A	1			0840381926	109A-1-1
8086277	109A	2			0840381929	
8086277	109A	3			0620038668	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014050197/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8086277	109A	4			0691501962	109A-1-1
8086277	109A	5			0810235278	
8086277	109A	6			0700611587	
8086277	109A	7			0700611585	
8086277	109A	8			0660050522	
8086278	109B	1			0840381905	109B-1-1
8086278	109B	2			0840382420	
8086278	109B	5			0810235229	
8086278	109B	3			0620038663	
8086278	109B	4			0691501952	
8086278	109B	6			0700611590	
8086278	109B	7			0700611589	
8086278	109B	8			0660050960	
8086279	110A	1			0840381906	110A-1-1
8086279	110A	2			0840382392	
8086279	110A	3			0620038662	
8086279	110A	4			0691501948	
8086279	110A	5			0810235282	
8086279	110A	6			0700611593	
8086279	110A	7			0700611588	
8086279	110A	8			0660050962	
8086280	110B	1			0840381930	110B-1-1
8086280	110B	2			0840382393	
8086280	110B	3			0620038657	
8086280	110B	4			0691501949	
8086280	110B	5			0810235244	
8086280	110B	6			0700611586	
8086280	110B	7			0700611591	
8086280	110B	8			0660050963	
8086281	111B	1			0840382422	111B-1-1
8086281	111B	2			0840382404	
8086281	111B	3			0620038645	
8086281	111B	4			0691501959	
8086281	111B	5			0810235238	
8086281	111B	6			0700611345	
8086281	111B	7			0700611344	
8086281	111B	8			0660050524	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014050197/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **Opmerking 2)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

Opmerking 3)

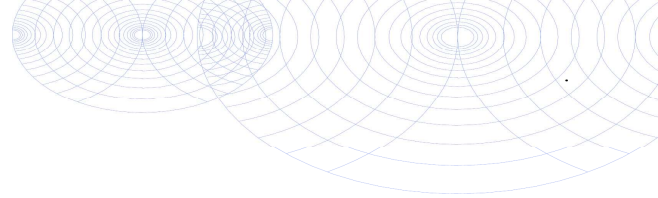
BZV: Indicatieve waarde: Meetwaarde buiten toegestane meetbereik van de methode.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014050197/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Calcium (Ca)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kalium (K)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Magnesium (Mg)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Natrium (Na)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Nitriet	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat (analyser)	W0566	Spectrometrie	Cf. pb 3140-2 en cf. NEN 6604
Cyanide - totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. pb3140-1 en cf. NEN-EN-ISO 14403
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1& cf. NEN-ISO5814 (EN25814)



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2014050197/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Nitraat (NO₃)

Analytico-nr.

8086268
8086269
8086275
8086276

Nitriet (NO₂)

8086268
8086269
8086275
8086276

Invriezen BIV

8086268
8086269
8086270
8086271
8086275
8086276



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 3

Analysecertificaat waterbodem



Arcadis Apeldoorn
T.a.v. R.A.G. Jansen
Postbus 673
7300 AR APELDOORN

Analyscertificaat

Datum: 09-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014050032/1
Uw project/verslagnummer	C05043000006
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090
Monster(s) ontvangen	01-05-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050032/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	09-05-2014/13:42
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	42.4	17.4	39.0	15.0	36.1
S Organische stof	% (m/m) ds	10.1	22.6	8.8	15.0	8.7
S Gloeirest	% (m/m) ds	89.7	77.2	91.0	84.5	91.1
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	3.8	2.5	2.6	6.6	2.6
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	g/kg ds	5.6	8.2	3.8	9.9	3.9
Anorganische verbindingen						
Ammonium (NH ₄ -N)	mg/kg ds	320	180	89	340	100
Ammonium (NH ₄)	mg/kg ds	420	230	110	440	130
Nitraat (NO ₃ -N)	mg/kg ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Nitraat (NO ₃)	mg/kg ds	<9.0	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	S1-1	01-May-2014	8085793
2	S10-1	01-May-2014	8085794
3	S2-1	01-May-2014	8085795
4	S3-1	01-May-2014	8085796
5	S4-1	01-May-2014	8085797

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014050032/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	09-05-2014/13:42
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)		50.4			
S Droge stof	% (m/m)	21.7		37.1	15.2	28.6
S Organische stof	% (m/m) ds	16.2	7.3	11.9	25.9	14.4
S Gloeirest	% (m/m) ds	83.3	92.4	87.8	73.8	85.3
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	8.3	4.2	5.3	4.3	4.5
Anorganische verbindingen & natte chemie						
Stikstof volgens Kjeldahl (N)	g/kg ds	7.1	2.5	5.1	11	6.1
Anorganische verbindingen						
Ammonium (NH ₄ -N)	mg/kg ds	250	28	61	180	91
Ammonium (NH ₄)	mg/kg ds	320	37	79	230	120
Nitraat (NO ₃ -N)	mg/kg ds	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
Nitraat (NO ₃)	mg/kg ds	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾	<9.0 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	S5-1	01-May-2014	8085798
7	S6-1	01-May-2014	8085799
8	S7-1	01-May-2014	8085800
9	S8-1	01-May-2014	8085801
10	S9-1	01-May-2014	8085802



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Akkoord
Pr.coörd.

FZ



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014050032/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8085793 S1	1	5	30	0531554655	S1-1
8085794 S10	1	10	60	0531554657	S10-1
8085795 S2	1	15	60	0531554689	S2-1
8085796 S3	1	20	50	0531554664	S3-1
8085797 S4	1	20	60	0531554654	S4-1
8085798 S5	1	30	70	0531554663	S5-1
8085799 S6	1	10	50	0531554660	S6-1
8085800 S7	1	25	70	0531554665	S7-1
8085801 S8	1	15	50	0531554661	S8-1
8085802 S9	1	30	80	0531554669	S9-1



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014050032/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014050032/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 μ m) (sedimentatie)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Stikstof (Kjeldahl)	W0591	Spectrometrie	NEN-EN 13342
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Eigen methode
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Eigen methode



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 4

Analysecertificaat oppervlaktewater

Arcadis Apeldoorn
T.a.v. R.A.G. Jansen
Postbus 673
7300 AR APELDOORN

Analyscertificaat

Datum: 12-05-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw project/verslagnummer	C05043000006
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090
Monster(s) ontvangen	02-05-2014

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.

Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:42
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	1/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Filtreren 0.45 µm DOC		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metalen						
Q Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	<1.5	<1.5	<1.5	2.0	<1.5
Q Barium (Ba) na ontsluiting	µg/L	32	98	83	27	81
Q Calcium (Ca) na ontsluiting	mg/L	120	220	210	97	190
Q Cadmium (Cd) na ontsluiting	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Kobalt (Co) na ontsluiting	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Q Koper (Cu) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg) na ontsluiting	µg/L	0.14	0.12	0.13	0.10	0.13
Q Kalium (K) na ontsluiting	mg/L	49	110	160	110	160
Q Magnesium (Mg) na ontsluiting	mg/L	25	220	120	53	120
Q Molybdeen (Mo) na ontsluiting	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Q Natrium (Na) na ontsluiting	mg/L	87	1500	560	190	560
Q Nikkel (Ni) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0	5.4	5.3	5.9
Q Lood (Pb) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn) na ontsluiting	µg/L	23	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	0.27	0.79	<0.20	0.78
Q Toluëen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	0.30	<0.20	0.31
Q Xylenen (som)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q BTEX (som)	µg/L	<1.0	<1.0	1.1	<1.0	1.1
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
Q Dichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	OW1-1-1	01-May-2014	8085418
2	OW10-1-1	01-May-2014	8085419
3	OW2-1-1	01-May-2014	8085420
4	OW3-1-1	01-May-2014	8085421
5	OW4-1-1	01-May-2014	8085422

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:42
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	2/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q CKW (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

Fysisch-chemische analyses

Dissolved Organic Carbon (DOC)	mg/L	41	41	55	45	55
--------------------------------	------	----	----	----	----	----

Anorganische verbindingen & natte chemie

Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	15	67	140	41	140
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	19	86	180	53	180
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HCO ₃)	mg/L	520	1300	1800	870	1800
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	230	280	160	160	160
Q Chloride	mg/L	140	3100	1030	320	1030
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	0.27	<0.20	<0.20	<0.20	0.98
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	1.2	<0.90	<0.90	<0.90	4.3
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	0.053	<0.010	<0.010	0.027	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	0.17	<0.030	<0.030	0.089	<0.030
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	24	75	140	49	150
Q Sulfaat opgelost (SO ₄)	mg SO ₄ /L	59	300	55	6.6	60
Q Sulfaat opgelost (SO ₄ -S)	mg S/L	20	100	18	2.2	20
Q Hardheid (totaal)	mmol/L	4.1	14	10	4.6	9.9
Q Hardheid (totaal)	°D	23	81	58	26	56
Q Hardheid (totaal) CaCO ₃	mg/L	410	1400	1000	460	990

Cyanide

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	OW1-1-1	01-May-2014	8085418
2	OW10-1-1	01-May-2014	8085419
3	OW2-1-1	01-May-2014	8085420
4	OW3-1-1	01-May-2014	8085421
5	OW4-1-1	01-May-2014	8085422

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:42
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	3/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q Cyanide-totaal	µg/L	1.3	<1.0	1.8	1.3	1.2
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
Q Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O2/L	21	37	9.2	14	10

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	OW1-1-1	01-May-2014	8085418
2	OW10-1-1	01-May-2014	8085419
3	OW2-1-1	01-May-2014	8085420
4	OW3-1-1	01-May-2014	8085421
5	OW4-1-1	01-May-2014	8085422

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:42
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	4/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Filtreren 0.45 µm DOC		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Metalen						
Q Arseen (As) na ontsluiting	µg/L	2.1	1.6	1.8	<1.5	<1.5
Q Barium (Ba) na ontsluiting	µg/L	22	27	27	78	17
Q Calcium (Ca) na ontsluiting	mg/L	94	63	63	200	75
Q Cadmium (Cd) na ontsluiting	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Kobalt (Co) na ontsluiting	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Q Koper (Cu) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg) na ontsluiting	µg/L	0.13	0.12	0.15	0.13	0.15
Q Kalium (K) na ontsluiting	mg/L	110	54	54	100	22
Q Magnesium (Mg) na ontsluiting	mg/L	52	44	44	160	38
Q Molybdeen (Mo) na ontsluiting	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Q Natrium (Na) na ontsluiting	mg/L	180	280	280	1000	240
Q Nikkel (Ni) na ontsluiting	µg/L	5.4	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb) na ontsluiting	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn) na ontsluiting	µg/L	<10	<10	<10	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	0.32	<0.20
Q Toluëen	µg/L	<0.20	0.27	0.24	<0.20	0.32
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q BTEX (som)	µg/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	0.22	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen						
Q Dichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	OW5-1-1	01-May-2014	8085423
7	OW6-1-1	01-May-2014	8085424
8	OW7-1-1	01-May-2014	8085425
9	OW8-1-1	01-May-2014	8085426
10	OW9-1-1	01-May-2014	8085427

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:42
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	5/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q CKW (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

Fysisch-chemische analyses

Dissolved Organic Carbon (DOC)	mg/L	45	36	36	40	27
--------------------------------	------	----	----	----	----	----

Anorganische verbindingen & natte chemie

Q Ammonium (NH ₄ -N)	mg N/L	43	1.9	1.7	68	<0.050
Q Ammonium (NH ₄)	mg/L	55	2.5	2.2	88	<0.065
Carbonaat	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Bicarbonaat (HC0 ₃)	mg/L	850	430	440	1100	440
Q Chemisch zuurstof verbruik (CZV)	mg/L	150	130	120	210	110
Q Chloride	mg/L	320	470	480	1900	380
Q Nitraat (NO ₃ -N)	mg N/L	1.2	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Nitraat (NO ₃)	mg/L	5.5	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
Q Nitriet (NO ₂ -N)	mg N/L	0.025	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Q Nitriet (NO ₂)	mg/L	0.082	<0.030	<0.030	<0.030	<0.030
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	46	7.3	7.9	82	4.9
Q Sulfaat opgelost (S0 ₄)	mg S0 ₄ /L	17	20	24	250	31
Q Sulfaat opgelost (S0 ₄ -S)	mg S/L	5.5	6.7	7.8	83	10
Q Hardheid (totaal)	mmol/L	4.5	3.4	3.4	12	3.4
Q Hardheid (totaal)	°D	25	19	19	66	19
Q Hardheid (totaal) CaCO ₃	mg/L	450	340	340	1200	340

Cyanide

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	OW5-1-1	01-May-2014	8085423
7	OW6-1-1	01-May-2014	8085424
8	OW7-1-1	01-May-2014	8085425
9	OW8-1-1	01-May-2014	8085426
10	OW9-1-1	01-May-2014	8085427

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	C05043000006	Certificaatnummer/Versie	2014049931/1
Uw projectnaam	A0 stortplaats, Texel.	Startdatum	02-05-2014
Uw ordernummer	C05043/NA/9265073/0090	Rapportagedatum	12-05-2014/16:42
Monsternemer	J. Postma	Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Water; Afvalwater	Pagina	6/6
Projectcode	3199 - Projectofferte Arcadis Apeldoorn macroparameters		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q Cyanide-totaal	µg/L	1.7	<1.0		<1.0	<1.0
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek						
Q Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg O2/L	9.9	5.0	4.3	20	9.7

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	OW5-1-1	01-May-2014	8085423
7	OW6-1-1	01-May-2014	8085424
8	OW7-1-1	01-May-2014	8085425
9	OW8-1-1	01-May-2014	8085426
10	OW9-1-1	01-May-2014	8085427

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014049931/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8085418	OW1	1			0840382394	OW1-1-1
8085418	OW1	2			0840382396	
8085418	OW1	3			0620038634	
8085418	OW1	4			0691501943	
8085418	OW1	5			0680030849	
8085418	OW1	6			0700611322	
8085418	OW1	7			0700611326	
8085418	OW1	8			0660050516	
8085418	OW1	9			0810235251	
8085419	OW10	1			0840382385	OW10-1-1
8085419	OW10	2			0840382403	
8085419	OW10	3			0620038665	
8085419	OW10	4			0691501925	
8085419	OW10	5			0680030840	
8085419	OW10	6			0810235230	
8085419	OW10	7			0700611321	
8085419	OW10	8			0700611336	
8085419	OW10	9			0660050511	
8085420	OW2	1			0840382386	OW2-1-1
8085420	OW2	2			0840382387	
8085420	OW2	3			0620038633	
8085420	OW2	4			0691501924	
8085420	OW2	5			0680030852	
8085420	OW2	6			0810235258	
8085420	OW2	7			0700611331	
8085420	OW2	8			0700611334	
8085420	OW2	9			0660050512	
8085421	OW3	1			0840382410	OW3-1-1
8085421	OW3	2			0840382417	
8085421	OW3	3			0620038643	
8085421	OW3	4			0691501940	
8085421	OW3	5			0680030842	
8085421	OW3	6			0810235273	
8085421	OW3	7			0700611339	
8085421	OW3	8			0700611338	
8085421	OW3	9			0660050521	
8085422	OW4	1			0840382398	OW4-1-1
8085422	OW4	2			0840382402	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014049931/1

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8085422	OW4	3			0620038642	OW4-1-1
8085422	OW4	4			0691501930	
8085422	OW4	5			0680030846	
8085422	OW4	6			0810235263	
8085422	OW4	7			0700611337	
8085422	OW4	8			0700611335	
8085422	OW4	9			0660050513	
8085423	OW5	1			0840382418	OW5-1-1
8085423	OW5	2			0840382409	
8085423	OW5	3			0620038652	
8085423	OW5	4			0691501928	
8085423	OW5	5			0680030853	
8085423	OW5	6			0810235250	
8085423	OW5	7			0700611332	
8085423	OW5	8			0700611333	
8085423	OW5	9			0660050518	
8085424	OW6	1			0840382416	OW6-1-1
8085424	OW6	2			0840382388	
8085424	OW6	3			0620038673	
8085424	OW6	4			0691501938	
8085424	OW6	5			0680030847	
8085424	OW6	6			0810235256	
8085424	OW6	7			0700611329	
8085424	OW6	8			0700611323	
8085424	OW6	9			0660050515	
8085425	OW7	1			0840382408	OW7-1-1
8085425	OW7	2			0620038672	
8085425	OW7	3			0691501939	
8085425	OW7	4			0680030841	
8085425	OW7	5			0810235262	
8085425	OW7	6			0700611327	
8085425	OW7	7			0700611328	
8085425	OW7	8			0660050519	
8085425	OW7	9			0840382389	
8085426	OW8	1			0840382399	OW8-1-1
8085426	OW8	2			0840382390	
8085426	OW8	3			0620038625	
8085426	OW8	4			0691501923	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014049931/1

Pagina 3/3

Analytico-nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8085426	OW8	5			0680030854	OW8-1-1
8085426	OW8	6			0810235261	
8085426	OW8	7			0700611340	
8085426	OW8	8			0700611330	
8085426	OW8	9			0660050517	
8085427	OW9	1			0840382395	OW9-1-1
8085427	OW9	2			0620038666	
8085427	OW9	3			0691501929	
8085427	OW9	5			0810235257	
8085427	OW9	6			0700611325	
8085427	OW9	4			0680030848	
8085427	OW9	7			0700611324	
8085427	OW9	8			0660050520	
8085427	OW9	9			0840382397	



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014049931/1

Pagina 1/2

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. ISO 11423-1 en cf. CMA 3/E
Arseen (As) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Barium (Ba) na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Calcium na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Cadmium (Cd) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Cobalt na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Koper (Cu) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Kwik (Hg) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Kalium na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Magnesium na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Molybdeen na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
ICP-MS Natrium na ontsl.	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Nikkel (Ni) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Lood (Pb) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
Zink (Zn) na ontsluiting (ICP-MS)	W0425	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 en cf. CMA/2/I/B.1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301
DOC	W0590	Elementanalyse	Cf. NEN-EN 16192 (NEN-EN 1484)
Ammonium	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Bicarbonaat/Carbonaat	W0545	Berekening	Eigen methode
Chemisch zuurstof verbruik (CZY)	W0553	Titrimetrie	Cf. NEN 6633/A1:2007
Chloride	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Nitraat	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Nitriet	W0566	Spectrometrie	Cf. NEN 6604
Stikstof volgens Kjeldahl	W0554	Spectrometrie	Eigen meth. (NEN-ISO 5663/NEN 6604)
Sulfaat - opgelost	W0522	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN 6654
Hardheid (totaal)	W0425	ICP-MS	Gw. NEN-EN 15192
Cyanide - totaal	W0517	Spectrometrie (CFA)	Cf. NEN-EN-ISO 14403 & CMA/2/I/C.2.2

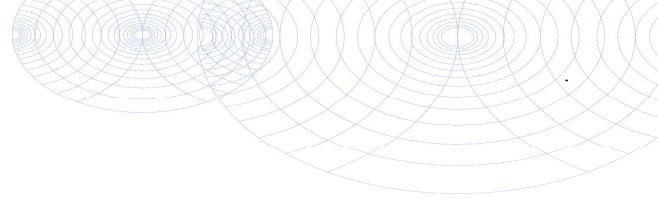
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014049931/1**

Pagina 2/2

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Biochem. zuurstofverbr. (BZV-5)	W0556	Potentiometrie	Cf. NEN-EN1899-1 & cf. NEN-ISO5814 (EN25814)

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monsternamen en conserveringstermijn 2014049931/1

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse	Analytico-nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Nitraat (NO3)	8085419
Nitriet (NO2)	8085419
Invriezen BZV	8085418 8085419 8085420 8085421 8085422 8085423 8085424 8085425 8085426 8085427

Bij ingangscntrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.

Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling)	8085419 8085420 8085422 8085426
--------------------------------------	------------------------------------------



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 5 Wettelijke- en beleidskaders

Bijlage 5.1 Natuurbeschermingswet

In Nederland hebben veel natuurgebieden een beschermde status onder de Natuurbeschermingswet 1998 gekregen. Daarbij onderscheiden wij twee categorieën beschermingsgebieden:

- Natura 2000-gebieden.
- Beschermde natuurmonumenten.

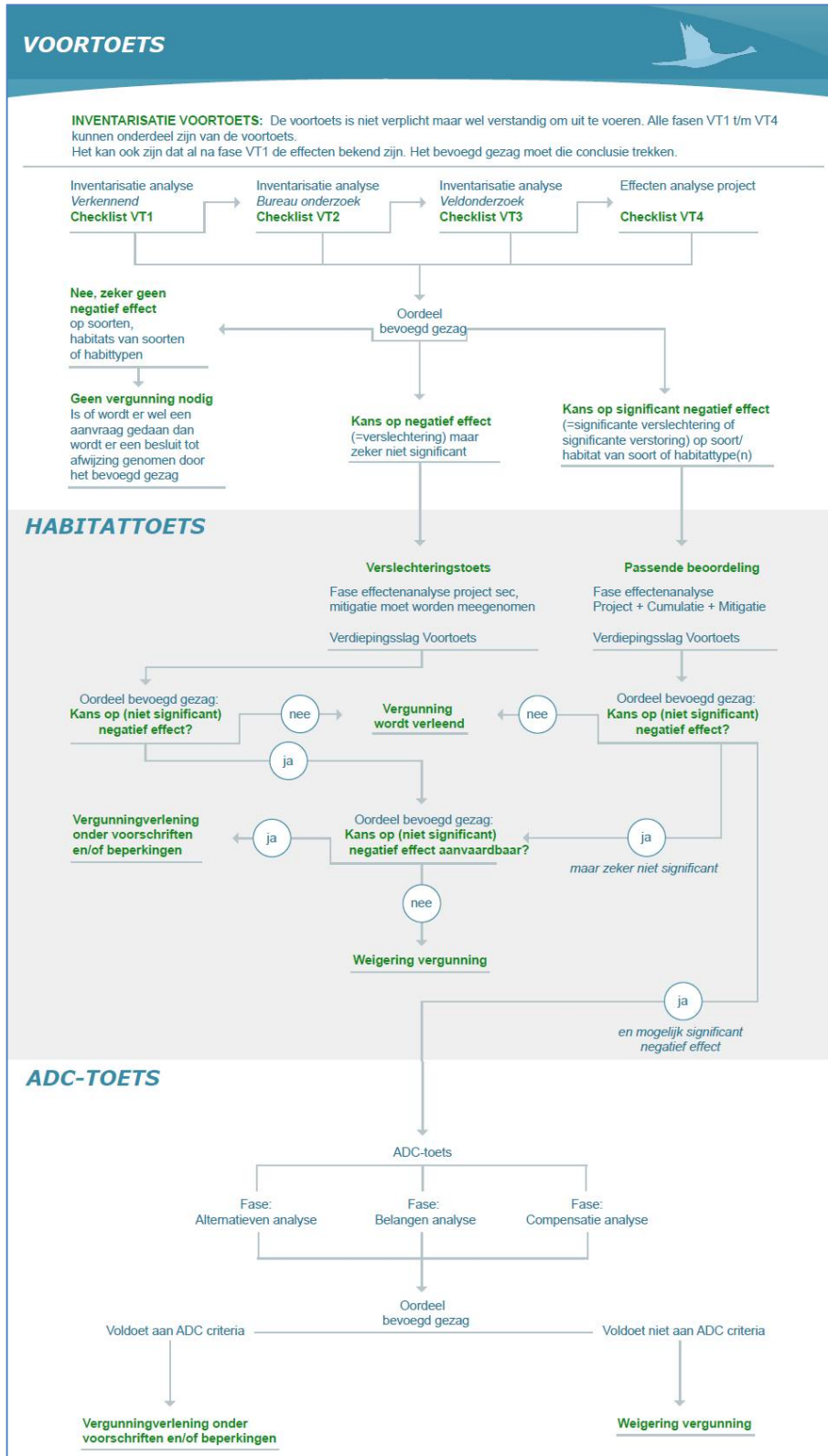
Natura 2000

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen/aangemeld. De Europese Unie heeft deze twee richtlijnen vastgesteld die moeten zorg dragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'. De Europese Unie heeft alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden ondergebracht in een samenhangend netwerk 'Natura 2000'.

Instandhoudingsdoelstellingen

Voor Natura 2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen komen. Om dit toetsbaar te maken, kent de Natuurbeschermingswet 1998 voor projecten en andere handelingen die mogelijk gevolgen voor soorten en habitats van de betreffende gebieden hebben (inclusief externe werking), een vergunningplicht. Verlening van een vergunning voor een project is alleen aan de orde wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied niet in gevaar komen. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang.

Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking, zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de zogenaamde ADC-toets: Alternatieven, Dwingende redenen van groot openbaar belang en Compenserende maatregelen). Redenen van economische aard kunnen ook gelden als dwingende reden van groot openbaar belang. Als prioritaire soorten of habitats deel uitmaken van de instandhoudingsdoelstellingen zijn redenen van economische aard alleen geldig na goedkeuring door de Europese Commissie.



Afbeelding 2: Schematische weergave vergunningverlening in het kader van Natura 2000 (website Regiebureau Natura 2000).

Bijlage 5.2 Ecologische Hoofdstructuur

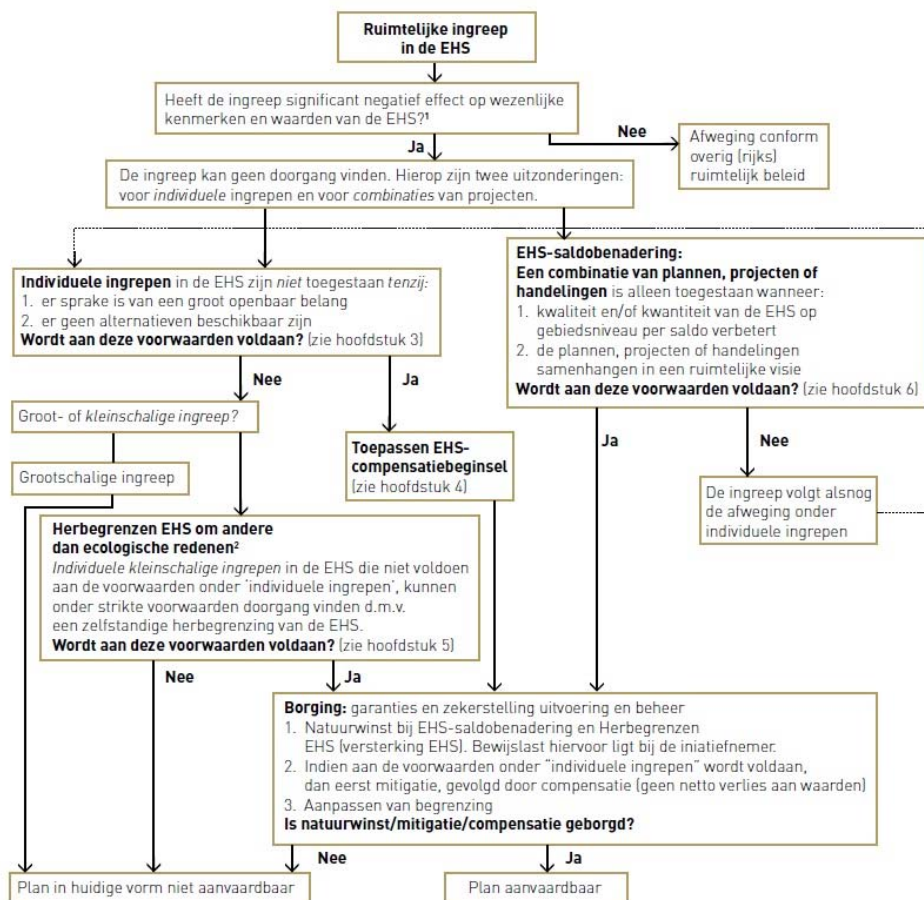
Wettelijke bescherming EHS

In de Nota Ruimte is op landelijk niveau de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vastgelegd. Dit netwerk bestaat uit verbindingszones en beschermde reservaten en Natura 2000-gebieden. Het doel van de EHS is het vergroten en verbinden van natuurgebieden. Door deze verbindingen vindt uitwisseling plaats van planten en dieren tussen gebieden. De EHS is begrensd en planologisch vastgelegd. Het beschermingsregime is onder de nieuwe Wet Ruimtelijke Ordening vastgelegd in de Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro, 2011/2012) en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen. Ruimtelijke ingrepen met significant negatieve effecten zijn niet toegestaan. Het nee, tenzij-regime uit de Nota Ruimte laat alleen onder bepaalde voorwaarden ontwikkelingen toe.

Het Rijk heeft in samenwerking met de provincies het beleidskader Spelregels EHS uitgewerkt. Het Rijk heeft de provincies gevraagd de inhoud van de Spelregels EHS, waaronder saldobenadering, te laten doorwerken in het provinciaal ruimtelijk beleid. Relevante documenten voor Noord-Brabant zijn onder andere het Natuurbeheerplan en de Verordening ruimte Noord-Brabant.

Toepassing beleidskaders

Het nee, tenzij-beleid betekent dat bestemmingsplannen in principe geen bestemmingen en regels toestaan die ruimte geven voor ruimtelijke ontwikkelingen die de wezenlijke kenmerken en waarde van de EHS significant aantasten. Hieronder zijn de spelregels van de EHS schematisch weergegeven.



¹ Het gaat hier om het effect van de ingreep zelf en niet om een netto of reeds gesaldeerd effect. Indien de ingreep plaatsvindt in een Natura 2000 gebied gelden aanvullende regels (zie ook hoofdstuk 7).

² Een andere maatwerk-mogelijkheid in de EHS is herbegrenzen om ecologische redenen. Deze mogelijkheid wordt beschreven in hoofdstuk 5, maar komt niet terug in dit schema, omdat er geen ruimtelijke ingreep aan ten grondslag ligt.

Afbeelding 3: Schematische weergave van de Spelregels EHS.

Bijlage 5.3 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet (2002) regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen. De interpretatie van de wet is in 2009 en 2013 aangescherpt. Deze aanscherping is in onderstaande uitleg opgenomen.

In het kader van de Flora- en faunawetgeving geldt dat alle dieren en planten een zekere mate van bescherming genieten, op basis van hun intrinsieke waarde. In artikel 2 van de Ffwet staat dat iedereen voldoende zorg in acht dient te nemen voor de in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. Ook mag men het welzijn van dieren niet onnodig aantasten en dieren onnodig laten lijden. Deze algemene zorgplicht geldt voor alle in het wild levende dier- en plantensoorten, ook voor de soorten die niet als beschermde soort aangewezen zijn onder de Flora- en faunawet.

De Algemene Zorgplicht is een aanvulling op de algemene verbodsbepalingen die uitsluitend betrekking hebben op beschermde soorten. Het artikel biedt de mogelijkheid om op te treden tegen ongewenste handelingen jegens beschermde dieren en planten, welke niet nadrukkelijk in één van de verbodsbepalingen zijn genoemd. Er bestaat geen wettelijke sanctie op overtreding. Wel kunnen activiteiten door de Algemene Inspectiedienst (AID) worden stilgelegd.

De algemene verbodsbepalingen, die handelingen die het voortbestaan van planten en diersoorten in gevaar kunnen brengen verbieden, is een belangrijk onderdeel van de Flora- en faunawet. Deze verboden zorgen ervoor dat in het wild levende soorten zoveel mogelijk met rust worden gelaten. De belangrijkste, voor ruimtelijke plannen relevante wettelijke bepalingen staan hieronder genoemd.

ALGEMENE VERBODSBEPALINGEN FLORA - EN FAUNAWET (ARTIKELEN 8 T/M 12)

Artikel 8. Het is verboden planten, behorende tot een beschermde inheemse plantensoort, te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te ontwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.

Artikel 9. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.

Artikel 10. Het is verboden dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, opzettelijk te verontrusten.

Artikel 11. Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Artikel 12. Het is verboden eieren van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

Overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet zonder juiste ontheffing of het nemen van mitigerende maatregelen kan leiden tot handhaving van de AID of DLG. Zij kunnen proces-verbaal opmaken en het werk stilleggen. Overtredingen van de Flora- en faunawet worden beschouwd als 'economisch delict' en kunnen als zodanig ook beboet worden.

Bij ruimtelijke plannen, met mogelijke gevolgen voor beschermde planten en dieren, is het verplicht om vooraf te toetsen of deze kunnen leiden tot overtreding van algemene verbodsbepalingen. Wanneer dat het geval dreigt te zijn, moet onderzocht worden of er maatregelen genomen kunnen worden om dit te voorkomen of om de gevolgen voor beschermde soorten te verminderen. Onder bepaalde voorwaarden geldt een vrijstelling, wordt door het ministerie van EZ goedkeuring gegeven aan de mitigerende maatregelen, of is het mogelijk van de minister van EZ ontheffing van de algemene verbodsbepalingen te krijgen voor activiteiten op het gebied van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting.

Ten aanzien van de criteria die voor vrijstellingen en ontheffingen gelden, kunnen verschillende groepen soorten worden onderscheiden. Deze groepen worden benoemd in het "Besluit van 28 november 2000 houdende regels voor het bezit en vervoer van en de handel in beschermde dier- en plantensoorten", kortweg genoemd "Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten". Dit besluit heeft de status van een AMvB. Onderstaande heeft betrekking op vrijstellingen en ontheffingen voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Voor andere activiteiten gelden andere regels die hier niet genoemd worden omdat ze niet van belang zijn.

Tabel 1 – Algemene soorten

Algemene vrijstelling van de verboden 8 tot en met 12, wel zorgplicht, m.u.v. artikel 10.

Tabel 2 – overige soorten

Vrijstelling mogelijk, mits gebruik wordt gemaakt van een door de minister goedgekeurde gedragscode; anders ontheffing noodzakelijk (toetsing aan gunstige staat van instandhouding en zorgvuldig handelen). Eventueel mitigatie- en compensatieplicht. Ook kan door het ministerie een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Deze goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag, m.u.v. artikel 10.

Tabel 3 – Soorten van bijlage 1 van de AMvB

Voor volgens art 75 lid 6 bij AMvB aangewezen soorten geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat.
- er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is per AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij:
 - dwingende reden van groot openbaar belang.
 - ruimtelijke ontwikkeling en inrichting (zolang er geen sprake is van benutting of gewin van de beschermde soort).
 - andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling: bescherming van flora en fauna, veiligheid van luchtverkeer, volksgezondheid of openbare veiligheid, voorkomen van ernstige schade of overlast en bestendig gebruik.

Tabel 3 – soorten op Bijlage IV van de Habitatrichtlijn

Voor volgens art 75 lid 6 aangewezen soorten die voorkomen op bijlage IV van de Habitatrichtlijn geldt een zwaar beschermingsregime. Voor deze soorten geldt, ook wanneer wordt gewerkt volgens een goedgekeurde gedragscode, geen vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan alleen verleend worden wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat.

- er sprake is van een bij AMvB bepaald belang. Voor deze groep is bij AMvB bepaald dat een ontheffing verleend kan worden (met inachtneming van het voorgaande) bij:
 - dwingende reden van groot openbaar belang⁴.
 - andere redenen die geen verband houden met ruimtelijke ontwikkeling: bescherming van flora en fauna, veiligheid van luchtverkeer, volksgezondheid of openbare veiligheid.

Vogels

Vanwege de bepalingen in de Europese Vogelrichtlijn, die overgenomen zijn in de Flora- en faunawet, geldt er voor vogels een afwijkend beschermingsregime. Uit recente uitspraken van de ABRvS blijkt dat de manier waarop in Nederland tot voor kort werd omgegaan met ontheffingen voor vogels in strijd is met de Europese Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn staat een ontheffing alleen toe wanneer:

- er geen andere bevredigende oplossing is.
- er tevens sprake is van één van de volgende belangen:
 - bescherming van flora en fauna.
 - veiligheid van luchtverkeer.
 - volksgezondheid en openbare veiligheid.

Door het ministerie kan een beschikking worden afgegeven waarin goedkeuring wordt gegeven voor maatregelen ter voorkoming van het overtreden van verbodsbepalingen. Een dergelijke goedkeuring heeft de vorm van een afwijzing van de ontheffingsaanvraag. Inzake het behoud van verblijfplaatsen wordt de beschikking alleen afgegeven indien de functionaliteit van verblijfplaatsen niet in het geding is én als deze niet worden verstoord (art. 11).

Voor het verstoren van broedende vogels, hun eieren of jongen kan slechts in uitzonderlijke gevallen ontheffing worden verleend voor een ruimtelijke ingreep, namelijk als voldaan wordt aan het bovenstaande criteria. In de praktijk betekent dit dat voor vogels gestreefd moet worden naar het voorkomen van het overtreden van verbodsbepalingen. In veel gevallen kan overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen door (verstorende) werkzaamheden buiten het broedseizoen (de perioden dat het nest in gebruik is voor het broeden of grootbrengen van jongen) aan te laten vangen.

Binnen de groep van vogels zijn er soorten waarvan het nest wordt aangemerkt als een zogenaamde “vaste rust- of verblijfsplaats”. Dergelijke verblijfplaatsen zijn jaarrond beschermd onder artikel 11 van de algemene verbodsbepalingen, en vormen de meest streng beschermde groep. Vaste rust- en verblijfplaatsen van vogels zijn aangewezen in de “aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten” (Ministerie van LNV, 2009) en bestaan uit de categorieën van vogelsoorten opgenomen in onderstaande tabel.

Vogels	
Categorie	Type verblijfplaatsen
Categorie 1	Vaste rust- en verblijfplaatsen; nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats.
Categorie 2	Nesten van koloniebroeder: nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop
Categorie 3	Honkvaste broedvogels en vogels afhankelijk van bebouwing; nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die

⁴ Nb: voor deze groep kan er geen ontheffing worden verleend op basis van het belang “ruimtelijke ontwikkeling en inrichting”. Volgens de AMvB kan dit wel, echter recente uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) laten zien dat de AMvB op dit punt een onjuiste implementatie van de Europese Habitatrichtlijn is.

	daarin zeer honkvast zijn, of afhankelijk van bebouwing of biotoop
Categorie 4	Vogels die zelf niet in staat zijn een nest te bouwen; vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen
Categorie 5	Niet jaarrond beschermd, inventarisatie gewenst; nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

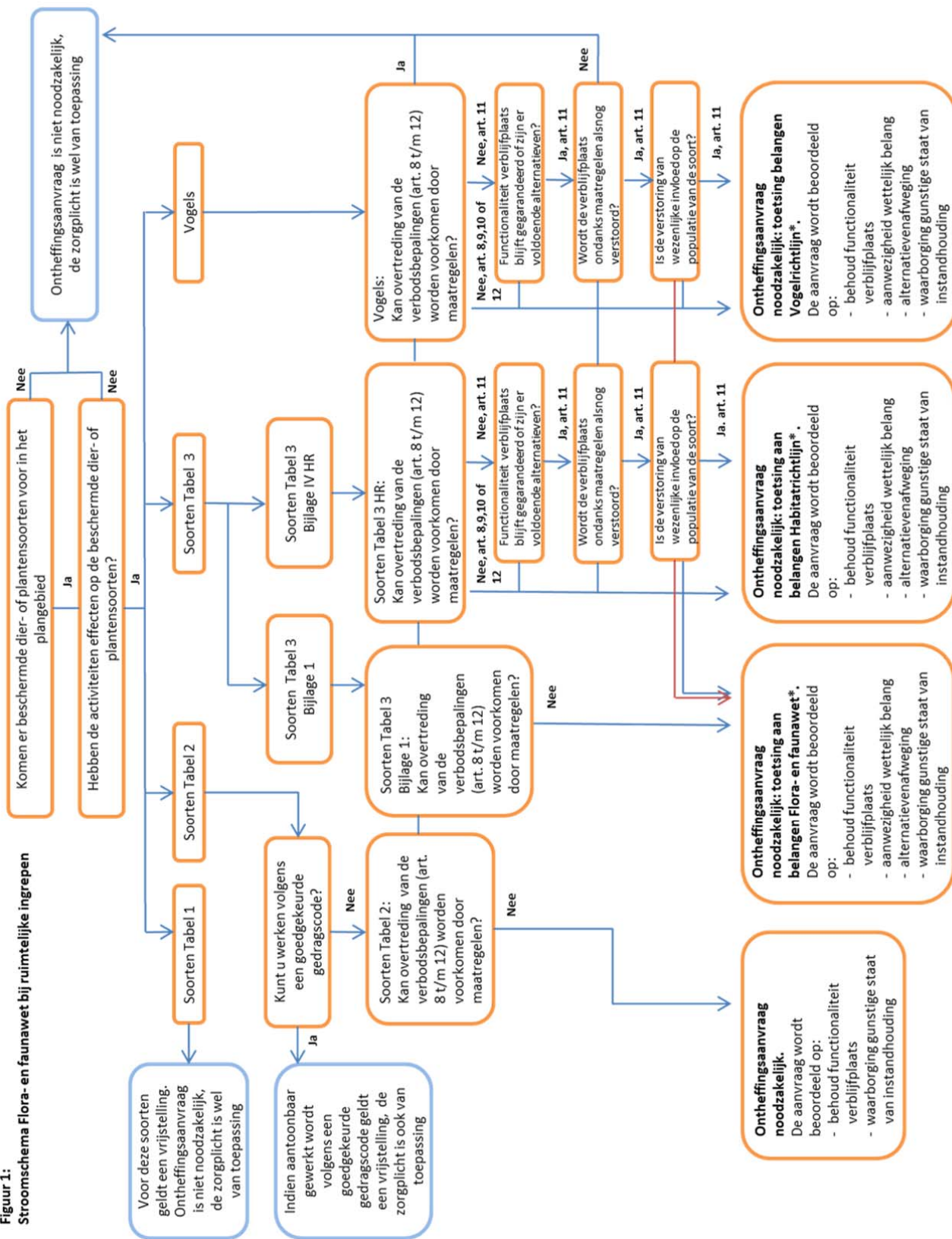
Tabel 10: Categorieën broedvogels

Of voor het (buiten het broedseizoen) wegnemen van jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaatsen een ontheffing noodzakelijk is, dient te worden vastgesteld met behulp van een zogenaamde omgevingscheck⁵. Daarnaast is de noodzaak tot een ontheffing mede afhankelijk van de mogelijkheid tot het mitigeren (inclusief het aanbieden van vervangende nestgelegenheid) van negatieve effecten.

Wanneer plannen worden ontwikkeld voor ruimtelijke ingrepen of voornemens ontstaan om werkzaamheden uit te voeren, dient vooraf goed te worden beoordeeld of er mogelijke nadelige consequenties voor beschermde inheemse soorten zijn. In beginsel is daarvoor de initiatiefnemer zelf verantwoordelijk. Op de volgende pagina is een stroomschema opgenomen met de stappen die moeten worden doorlopen indien beschermde inheemse soorten aanwezig zijn.

⁵ Een deskundige dient vast te stellen of er in de omgeving voldoende gelegenheid is voor de soort om zelfstandig een vervangend nest te vinden.

Figuur 1:
Stroomschema Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen



* Belangen staan beschreven in deze bijlage

Bijlage 6 Instandhoudings- doelstellingen

Bijlage 6.1 Duinen en Lage Land Texel

Tabel 11: Habitattypen met * = prioritaire habitattypen

Code	Habitatype
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
H2110	Embryonale duinen
H2120	Witte duinen
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)
H2140A	*Duinheiden met kraaihei (vochtig)
H2140B	*Duinheiden met kraaihei (droog)
H2150	*Duinheiden met struikhei
H2160	Duindoornstruwelen
H2170	Kruipwilgstruwelen
H2180A	Duinbossen (droog)
H2180B	Duinbossen (vochtig)
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
H7210	*Galigaanmoerassen

Tabel 12: Habitatsoorten

Code	Habitatsoort
H1340	*Noordse woelmuis
H1903	Groenknolorchis

Tabel 13: Broedvogelsoorten

Code	Broedvogel
A021	Roerdomp
A034	Lepelaar
A063	Eider
A081	Bruine Kiekendief

A082	Blauwe Kiekendief
A132	Kluut
A137	Bontbekplevier
A183	Kleine Mantelmeeuw
A195	Dwergstern
A222	Velduil
A276	Roodborsttapuit
A277	Tapuit

Bijlage 6.2 Waddenzee

Tabel 14: Habitattypen met * = prioritaire habitattypen

Type	Habitatype
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)
H1320	Slijkgrasvelden
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
H2110	Embryonale duinen
H2120	Witte duinen
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)
H2160	Duindoornstruwelen
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Tabel 15: Habitatsoorten

Type	Habitatsoort
H1014	Nauwe korfslak
H1095	Zeeprik
H1099	Rivierprik
H1103	Fint
H1364	Grijze zeehond
H1365	Gewone zeehond

Tabel 16: Broedvogelsoorten

Type	Broedvogel
A034	Lepelaar
A063	Eider
A081	Bruine Kiekendief

A082	Blauwe Kiekendief
A132	Kluut
A137	Bontbekplevier
A138	Strandplevier
A183	Kleine Mantelmeeuw
A191	Grote stern
A193	Visdief
A194	Noordse Stern
A195	Dwergstern
A222	Velduil

Tabel 17: Niet-broedvogelsoorten

Type	Niet- broedvogel
A005	Fuut
A017	Aalscholver
A034	Lepelaar
A037	Kleine Zwaan
A039	Toendrarietgans
A043	Grauwe Gans
A045	Brandgans
A046	Rotgans
A048	Bergeend
A050	Smient
A051	Krakeend
A052	Wintertaling
A053	Wilde eend
A054	Pijlstaart
A056	Slobeend
A062	Toppereend
A063	Eider
A067	Brilduiker
A069	Middelste Zaagbek
A070	Grote Zaagbek
A103	Slechtvalk
A130	Scholekster
A132	Kluut
A137	Bontbekplevier
A140	Goudplevier
A141	Zilverplevier
A142	Kievit
A143	Kanoet
A144	Drieteenstrandloper
A147	Krombekstrandloper
A149	Bonte strandloper
A156	Grutto
A157	Rosse grutto

A160	Wulp
A161	Zwarte ruiter
A162	Tureluur
A164	Groenpootruiter
A169	Steenloper
A197	Zwarte Stern

Bijlage 7	Verlagen interviews en vragenlijst omwonenden
Bijlage 7.1	Verlagen interviews
Bijlage 7.2	Vragenlijst omwonenden

30 april 2014, 13.00 uur – Watermolenweg 12

Dhr. Kikkert en mevr Lemmens (partners); mevr. Kikkert (dochter); en mevr. Boef (vriendin)

Dit verslag is een weergave van het interview. De resultaten van het veldbezoek zijn hier niet aan toegevoegd.

Sloten

Water

De omwonenden geven aan dat het water op een groot riool lijkt. Ze kunnen het water niet gebruiken. Het waren prachtige (zoete) duinsloten (met overlopende gradiënt van zoet naar zout slootwater met uniek milieu). Eén van de omwonenden houdt het waterpeil hoger. Dit doet hij tegen de zin van waterschap in en met jaarlijks terugkerende discussie over de schouw. Hier is duidelijk te zien dat het water er beter uit ziet. Dit betreft het noordelijk deel van de sloot welke ten westen van de Watermolenweg, net ten zuiden van de woning aan nummer 12 is gelegen.

Eén van de omwonenden heeft een eigen onderzoek laten doen naar het water, om te zien of het geschikt zou zijn als drinkwater voor vee. Dit onderzoek werd gedaan door de gezondheidsdienst voor dieren nog voordat de belt er was (monster 1970/71). Het water was geschikt. Water in sloten was hetzelfde als de zoetwaterkolk in de duinen. In 1974 was het resultaat hiervan dat het water minder geschikt is voor vee (op basis van ammoniumconcentraties), en in 1984 werd geconcludeerd dat het water zelfs ongeschikt zou zijn om te gebruiken als drinkwater voor vee. Daarmee was na een paar jaar al duidelijk dat het water verontreinigd was, dat zal volgens hen nu niet veranderd zijn. Dit is meerdere keren, ook op hoorzittingen gemeld aan de gemeente, welke daar verder niets mee heeft gedaan.

Voor de belt er was werd het water gebruikt voor het vee, en voor 1956 zelfs als drinkwater door de bewoners. Twee jaar nadat de stort startte kon het al niet meer gebruikt worden. Het zou een zelfreinigend vermogen moeten hebben, waardoor het water schoon zou zijn voordat het in de sloten terecht komt, maar uit de monsters bleek dat hoofdzakelijk de concentratie ammonium alleen maar toenam.

Vroeger ging één van de omwonenden zwemmend naar de schuur verderop gelegen op zijn land. Het was een prachtige duinsloot. In de loop der jaren zag deze omwonende de sloot veranderen qua kleur, het lijkt nu wel gewoon melk. Kleur zegt dan wel niet alles, maar omdat duidelijk is dat het er anders uit ziet dan dat het destijds deed, is het duidelijk dat er iets aan de hand is. Het is duidelijk dat het vervuild is, zoals ook blijkt uit monsters van voordat de belt er was vergeleken met latere monsters.

Ook mensen die langsfietsen geven aan dat het een vieze sloot is, en dat in zo'n mooi natuurgebied. De scheiding in de waterkwaliteit was duidelijk te zien op de plaats waar het water van de bollenboer samenkwam met het water van hier uit de omgeving, daar was een scheiding in kleur/kwaliteit te zien. Terwijl over het algemeen agrarisch water meer verontreiniging laat zien dan schoon duinwater.

Directe omgeving

Uit de vegetatie maken de omwonenden op dat de verontreiniging hier ook invloed op heeft. Onderzoek naar de vegetatie laat hier zien dat de bodem verrijkt is. Er groeien bijvoorbeeld minder orchideeën richting de belt, de addertong zie je hier ook niet meer. Daarnaast zijn waterhoentjes nagenoeg verdwenen en de rugstreeppad (die talrijk aanwezig was, hier is veel onderzoek naar gedaan door de universiteit van Utrecht) is verdwenen.

Naar aanleiding van de verontreiniging geeft één van de omwonenden aan dat deze mogelijk geen schoongrondverklaring zou krijgen op basis van het hoge gehalte aan ammonium en alle andere aanwezige stoffen waaronder sporen van miltvuur. Dit is bijvoorbeeld aan de orde als hij zou willen verkopen. Er zou een hele procedure doorlopen moeten worden, waarvoor zeer waarschijnlijk geen rechtsbijstandverzekering geldt. Het probleem van de gemeente wordt zo afgewenteld op de omwonenden en de natuur; de gemeente neemt niet de verantwoordelijkheid voor de consequenties van haar eerder gemaakte keuzes. Niet alleen slotwater is vervuild, ook troep die op de weg terecht kwam werd toen de weg schoon gemaakt op het land van Kikkert gedumpt. De hierbij aangesproken politie deed toen ook niets terwijl het mogelijk wel gaat om antrax.

Voormalige stort

Stortplaats

De stort is niet goed afgedekt. Het valt de omwonenden op dat het vuil na afdekking vrij snel weer aan het oppervlak komt te liggen op plaatsen waar het water over de klei gaat stromen. De stortplaats is destijds afgedekt met klei en daarboven op zand. De omwonenden geven aan dat hiervoor geen duinzand is gebruikt, wat gezien de natuurstatus van het gebied vreemd is. Het zand diende duinzand te zijn. De grond die gebruikt is om af te dekken was ondeugdelijk: Als er geen miltvuur in gemeente is mag je die grond gebruiken. Is er wel miltvuur bekend, dan mag je er niet aankomen. Dit laatste is het geval in de gemeente Texel.

Gestort materiaal

De omwonenden geven aan dat er van alles op de stort werd gegooid, bijvoorbeeld potten verf en allerlei ander materiaal dat er helemaal niet op terecht had mogen komen. Ook de gemeente maakte zich hier schuldig aan, de gemeentelijke gifkast werd gestort en het ontvlamde spontaan. De voorwaarden en richtlijnen van de provincie betreffende de stort zijn niet nageleefd of gecontroleerd.

Water

In het begin stonden er meetputten langs de stort waarmee gehalten aan verontreiniging gemeten werden. Deze meetputten komen steeds verder landinwaarts te staan. Eén van de omwonenden geeft aan dat het hiermee wel duidelijk is dat ook de overheid van mening is dat de verontreiniging zich vanaf de stortplaats verspreidt en dus in strijd is met percolatiewater dat niet buiten de belt mag komen.

Miltvuur

De omwonenden geven aan dat er miltvuur in de stort zit. Dit kan door middel van onderzoek niet aangetoond worden, maar één van de omwonenden heeft foto's uit ongeveer 1991 waarop botten te zien zijn die in het zand zitten dat op de voormalige stortplaats werd gestort om deze af te dekken. De faculteit diergeneeskunde Utrecht heeft aangegeven dat ook als je miltvuursporen niet aan kunt tonen ze wel aanwezig kunnen zijn. Dit zand kwam van elders, het ging om honderden tonnen verboden afgegraven grond die het stort moesten afdekken, waarin allemaal botten in zaten. Er ligt nu een meter grond op die botten, dus de omwonenden denken dat de stort niet meer mag worden afgegraven. De omwonenden hebben de angst dat de miltvuursporen via het afstromende water vanaf de belt in het slotwater beland zijn. De omwonenden geven aan dat ze graag zekerheid willen over de aanwezigheid van het miltvuur in de stort, aangezien dit voor zover zij weten niet kan,

willen ze in ieder geval hun zorg uiten en vragen de gemeente zorg te dragen voor het goed opruimen van de belt.

Communicatie

Er wordt niet gecommuniceerd over de uitkomsten van de onderzoeken. Pas na veel vragen krijgen ze resultaten van de onderzoeken te zien. Dit is zowel bij het waterschap als bij de gemeente aan de orde. Als dit uiteindelijk lukt, kunnen zij er alleen de grote lijn uithalen, de tekst is veel te specialistisch. De omwonenden wensen dan ook uitleg te krijgen over de onderzoeken en een toelichting op de resultaten van die onderzoeken.

Er wordt iedere keer aangegeven dat het wel meevalt, de indruk bestaat dat dit geuit wordt om de boel te sussen want uit eigen ervaring weten ze dat het niet meevalt. De omwonenden vragen zich af hoe het nu echt zit. Er worden steeds onderzoeken uitgevoerd, wat geld kost, maar eigenlijk is de meest eenvoudige en deugdelijke oplossing volgens hen het afgraven van de stort. Maar bij elk onderzoek wordt aangegeven dat het afgraven van de stort niet gaan gebeuren, om financiële redenen, wat de omwonenden erg dwars zit. De omwonenden vinden het een kwestie van prioriteiten, er kan veel geld gestopt worden in onderzoeken etc., maar tot nu toe niet om de consequenties van de eerdere korte termijn besluiten te dragen. De omwonende vragen zich af of andere maatregelen een oplossing kunnen bieden, want dit moet nu toch wel serieus genomen worden en opgelost worden. Ze geven aan dat de uitspraak van de Raad van State duidelijk was: percolatiewater mag niet buiten de belt treden. Het percolatiewater komt echter nu wel buiten de belt. De omwonenden geven aan dat de gemeente verantwoordelijk is, zij is immers de veroorzaker. Maar alle onderzoeken verdwijnen iedere keer gewoon weer onder in het laasje.

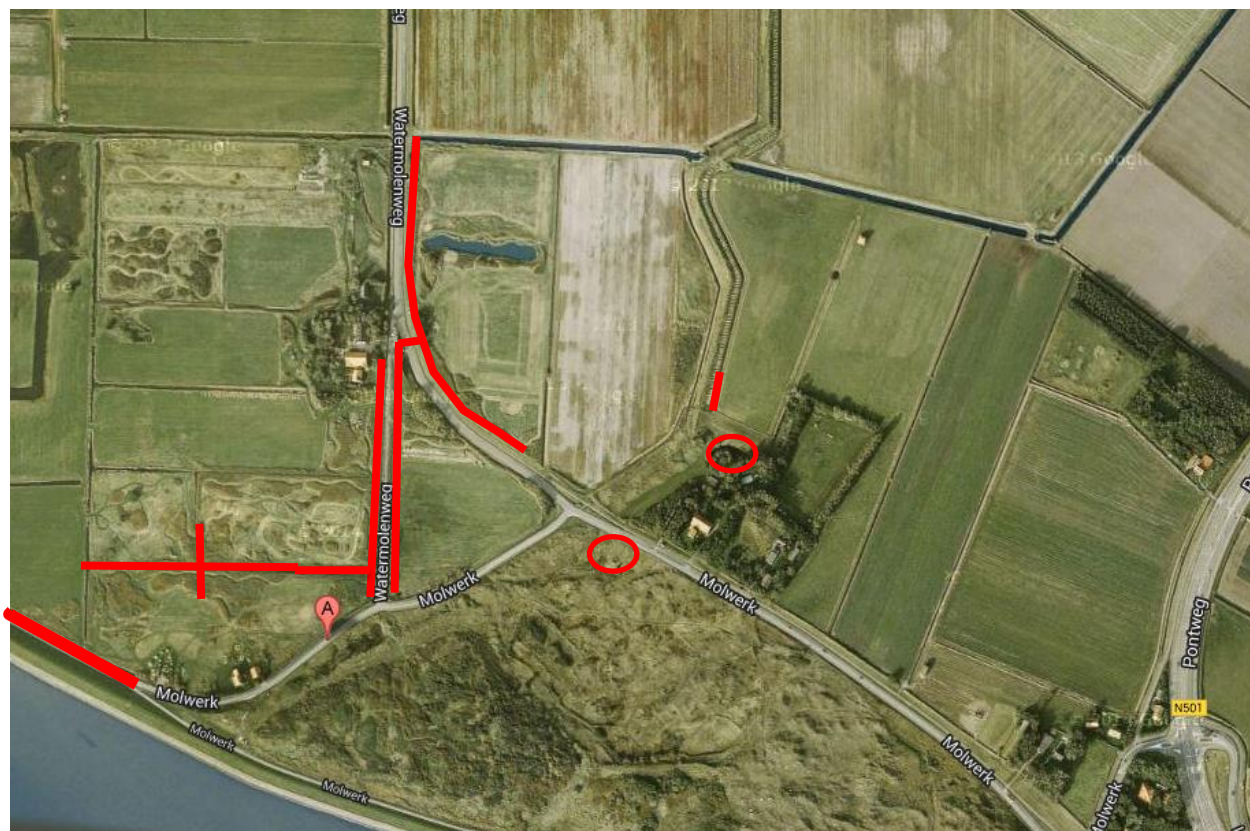
Daarnaast vinden de omwonenden het frustrerend dat de deskundigen die het onderzoek uitvoeren, alleen van hun eigen (bureau)kennis uitgaan, en niet luisteren naar de ervaringsdeskundigheid van de mensen ter plaatse. Iedereen kan zien dat er iets aan de hand is, en toch wordt hen verteld dat het zelfreinigend vermogen van de stort ervoor zou zorgen dat er geen verontreiniging in de sloten zit. De omwonenden zijn van mening dat er niet naar hen wordt geluisterd. Al bij de eerste hoorzitting beweerden deskundigen dat het zelfreinigend vermogen van de grond ervoor zou zorgen dat het geen invloed zou hebben op het oppervlakte water in de omgeving. Zoals gezegd bleek uit onderzoeken ten tijden van de eerste jaren van de stort dit al onjuist. De omwonenden geven aan dat ze het ongepast en erg vervelend vinden dat er bijvoorbeeld zomaar buizen op hun terrein worden geplaatst zonder enige communicatie hierover.

Vervolg van het onderzoek

De omwonenden hebben aangegeven dat zij graag worden uitgenodigd voor de bespreking van het conceptrapport en voor de informatieavond. Op deze avond zouden ze graag horen wat de kosten zijn van de verschillende maatregelen die ze wel en die ze niet willen uitvoeren om het probleem op te lossen. En wat het effect is van deze maatregelen.

De omwonenden geven ook aan dat ze graag een doorkijk willen naar de toekomst op die avond. In verband met vakanties is het verzoek de infoavond te houden in de tweede helft van juni.

Eén van de geïnterviewden geeft aan dat hij aanvullende informatie op papier beschikbaar heeft die gebruikt mag worden voor het onderzoek (o.a. onderzoeken, uitspraken RvS en foto's botten).



Figuur 1: Verontreinigde sloten/poelen volgens omwonenden

30 april 2014, 11.00 uur - Molwerk 7

Dhr. J. Kikkert, dhr. J. van Duijn junior, dhr. van Duijn senior, en mevr. van Duijn (partner van dhr. van Duijn junior)

Dit verslag is een weergave van het interview. Het bevat geen conclusies van het veldbezoek.

Sloten

Water

De sloot langs het Molwerk is brak (oorzaak hiervan is kwelwater), verder landinwaarts worden de sloten zoet. Langs de oever groeit riet, en de sloot wordt niet meer gebruikt als drinkwater voor dieren, voorheen wel (uit het zoete deel). Voor de ontwatering van de terreinen van de bollenboeren in de omgeving werden slootjes gegraven, dit water lijkt wel olieachtig met een glimmende film op het oppervlak. De sloten die van zuid naar noord lopen, langs de Watermolenweg en net ten noorden van de voormalige stortplaats, zijn vies. Deze hebben alle kleuren van de regenboog. Ook de plas in het noorden van de Schilbolsnol, aan de Molwerk, lijkt erg vervuild, alleen was dat vroeger ook al zo. Het water wordt door één van de omwonenden gebruikt om de moestuin te sproeien. Het gewas in de moestuin groeit echter wel heel goed, wie weet komt dat wel juist door de ammoniak.

Er lijkt wel methaangas of iets dergelijks uit de sloten in de omgeving van de voormalige stortplaats te komen, het borrelt en je kan het ruiken. er lijkt van alles aan de hand te zijn, maar het Hoogheemraadschap spreekt dit tegen.

Directe omgeving

Verder merken zij niets aan de vegetatie langs de sloten, één van de omwonenden geeft aan dat hem opvalt dat jacobs kruiskruid wel heel goed groeit hier. Verder van het stort verwijderd, in de omgeving van de sleuven achter de voormalige dijk, noordoostelijk van de Schilbolsnol, barst het van de orchideeën dus dat lijkt goed. Eerder zaten er weleens waterhoentjes of andere vogels in het water, maar dat zie je nu ook niet meer. Het zou ook kunnen dat dit komt door de buizerds in de omgeving, maar er lijkt wel een afname van het aantal watervogels ter plaatse te zijn. Er is dit jaar voor het eerst geen watervogel te zien.

Voormalige stort

Stortplaats

Voordat het een stortplaats werd, was de locatie een mooi groot dal met onder andere cranberries. Nadat het werd volgegooid met stortmateriaal, werd het opgehoogd tot de hoogte van de huidige duinen en heuvelachtig gemaakt. De heuvels die aanwezig zijn, zijn aangebracht.

De gemeente laat hier steken vallen. Er waaide voor afdekking van het stort bijvoorbeeld ook vuil richting de groepsaccommodatie van één van de omwonenden, mensen die hierheen kwamen wilden daarna niet meer terugkomen. Nu is dat echter niet meer het geval.

Gestort materiaal

Toen de stort in gebruik was, werd er niet gecontroleerd op wat er werd gestort. Er werd van alles gestort, van accu's tot auto's, alles leek te kunnen.

De stort is niet goed afgedekt, het vuil komt zo tevoorschijn als er werkzaamheden worden uitgevoerd, bijvoorbeeld toen onlangs een antenne is aangebracht. De stort heeft ook al een keer in brand gestaan.

De geïnterviewden geven aan dat ze vinden dat de duinen ter plaatse van het stort verpest zijn, en nu wil de gemeente er een mountainbikeveld van maken. Ze vrezen dat op die manier al het vuil weer wordt vrijgereden. De geïnterviewden krijgen de indruk dat de gemeente hier liever een mountainbikepad heeft, als onderdeel van een pad van 100 km over Texel, dan natuur. In de avond worden er in de Schilbolsnol (bij de stort) bomen en struiken omgezaagd om paden vrij te maken, volgens de geïnterviewden zonder vergunning. De gemeente geeft aan dat het toegestaan is om een eigen pad aan te leggen, handhaving vindt dan ook niet plaats. Er is geen enkele controle en op de brieven die ze sturen krijgen zij geen reactie.

Water

Eén van hen probeert het water dat vanaf de voormalige stortplaats richting de omwonenden loopt tegen te houden. Ze nemen aan dat het meeste vuil wel diep in de grond zit, maar het grondwater stroomt wel langs het vuil. Het komt uit het duin aangestroomd, een meter diep onder de grond door. (Het grondwater verplaatst zich hier op 80-90cm diepte, want het grondwater staat hier namelijk vrij hoog.) De stort is destijds afgedekt met klei, waarop duinzand is aangebracht om een natuurlijke vegetatie te stimuleren. Dit zorgt er echter wel voor dat het water niet (geheel) door de kleilaag gaat maar er vanaf stroomt richting het land van de omwonenden.

Miltvuur

Er is ook miltvuur begraven onder het stort. De beenderen vielen tijdens transport van de vrachtauto's af, daar werd erg onzorgvuldig mee omgegaan.

Communicatie

De omwonenden geven aan dat zij niet eerder betrokken zijn geweest bij onderzoek naar de voormalige stortplaats; niet ten tijde van het nemen van de monsters en het betreden van hun terrein (wie zijn ze en wat doen ze), maar ook niet bij de uitkomsten. Ze hebben wel eens geprobeerd om van de afdeling milieu van de provincie wat informatie te krijgen, maar dit is enkel specialistische informatie waar zij niets mee kunnen of wat geen duidelijkheid schept. De resultaten lijken ook niet overeen te komen met wat er in het echt aan de hand is. Ze zijn ook naar de Raad van State geweest, maar ze zijn er verder nooit iets over te weten gekomen. Het lijkt of de stort niemand wat kan schelen.

De geïnterviewden geven aan dat ze het vervelend vinden dat ze niets horen van de gemeente of het waterschap als je als particulier een brief stuurt, ook geen ontvangstbevestiging. Ze krijgen niemand te pakken, ook niet over bijvoorbeeld de mountainbikers die hier komen, of informatie gevraagd wordt over een bestemmingsplan of iets dergelijks.

Wat zij willen weten over de aanwezige verontreiniging is voornamelijk of het van invloed is op de gezondheid van henzelf of van hun dieren. Ze willen hierover meer openheid en duidelijkheid. Er is onduidelijkheid wat er

aan voedsel in de grond kan worden verbouwd en wat gegeten kan worden. Bijvoorbeeld voor toeristen; zij plukken bramen en vlierbessen die bovenop de voormalige stortplaats groeien. De geïnterviewden vragen zich af of het eten van deze bramen en vlierbessen gezond is. En verbazen zich dat ze zich dit moeten afvragen, aangezien het hier om een Natura 2000-gebied gaat.

Vervolg van het onderzoek

De omwonenden geven aan dat zij graag uitgenodigd willen worden voor de bespreking van het conceptrapport. Afhankelijk van het tijdstip sluiten ze wel of niet aan.

Eén van de geïnterviewden geeft aan dat hij aanvullende informatie op papier beschikbaar heeft die gebruikt mag worden voor het onderzoek.



Figuur 1: Verontreinigde sloten/poelen volgens omwonenden

Vragenlijst op basis van interviews met omwonenden/eigenaren

Onderstaand zijn de belangrijkste punten vanuit de beide interviews puntsgewijs weergegeven. Deze punten omvatten voornamelijk vragen en zorgen vanuit de omwonenden, naar aanleiding van de verontreiniging op de voormalige stortplaats en de verspreiding hiervan naar de sloten welke in en om hun land zijn gelegen.

1. We zouden graag betrokken worden in de onderzoeken, de uitvoering daarvan met betrekking tot betreding van ons land, maar ook in de uitkomsten daarvan. We hebben hier nu geen zicht op en het blijft voor ons onduidelijk of er risico's bestaan. Duidelijke communicatie is gewenst.
2. Het is voor ons op het oog al duidelijk dat er iets aan de hand is met de sloten, waarom wordt er niet naar ons als ervaringsdeskundigen geluisterd?
3. Verzoek om uitleg over wat er nu precies aan de hand is in niet-specialistische taal.
4. Is de stort goed afgedekt? (tijdens het plaatsen van een antenne was stortmateriaal te zien en ook was vuil te zien op plaatsen waar slenken ontstonden als gevolg van afstromend water)
5. Het slootwater ziet er vies uit (olie-achtige film, alle kleuren van de regenboog, melkkleur), borrelt en stinkt (methaangas?). Wat is dit en waar komt dit vandaan? Waarom is dit veranderd in de afgelopen periode? (vroeger waren het prachtige zoete duinsloten)
6. Hoe zit het met de natuurwaarden? Eerder zaten er veel waterhoentjes, deze komen nagenoeg niet meer voor en de rugstreeppadden die talrijk aanwezig waren zijn ook verdwenen.
7. Welk effect heeft de stortplaats op mijn gezondheid of dat van mijn dieren?
8. Kan ik een moestuin hebben?
9. Kan ik mijn moestuin besproeien met slootwater? (of grondwater?)
10. Kunnen de bramen en vlierbessen van de struiken op de stortplaats gegeten worden?
11. Kunnen de schapen uit de sloten drinken?
12. Kan het kwaad als er een crossbaan wordt aangelegd op de stortplaats? Wordt het stortmateriaal dan niet vrijgereden?
13. Hoe zit het met het feit dat de voormalige stortplaats in Natura 2000-gebied ligt?
14. Waar kwam afdek materiaal vandaan? Kan er sprake zijn van verspreiding van miltvuur vanuit de stortplaats als gevolg van botten in dit afdek materiaal?
15. Hoe stroomt het water dat van het stort afstroomt en het water dat vanuit het stort zelf komt?
16. De meetputten komen steeds verder landinwaarts te staan. Is het hiermee bewezen dat de verontreiniging zich vanaf de stortplaats verspreidt?
17. De Raad van State heeft aangegeven dat geen percolatiewater uit de stort mag treden en dit gebeurt wel. De gemeente is als veroorzaker toch verantwoordelijk om hier wat aan te doen?
18. Krijg ik nu geen schoongrondverklaring door de hoge gehalten ammonium?
19. Waarom wordt er wel veel geld uitgegeven aan onderzoeken en is er geen geld om de stort af te graven? Wat kan er dan wel?
20. Wat is er gebeurd met de uitkomsten van alle eerder uitgevoerde onderzoeken? Waarom zijn er nog niet eerder maatregelen genomen?
21. Wat gebeurt er nadat dit onderzoek uitgevoerd is? (doorkijk toekomst) We zouden graag willen dat het nu een keer wordt afgerond want we worden er elke keer opnieuw mee geconfronteerd.



Bijlage 8

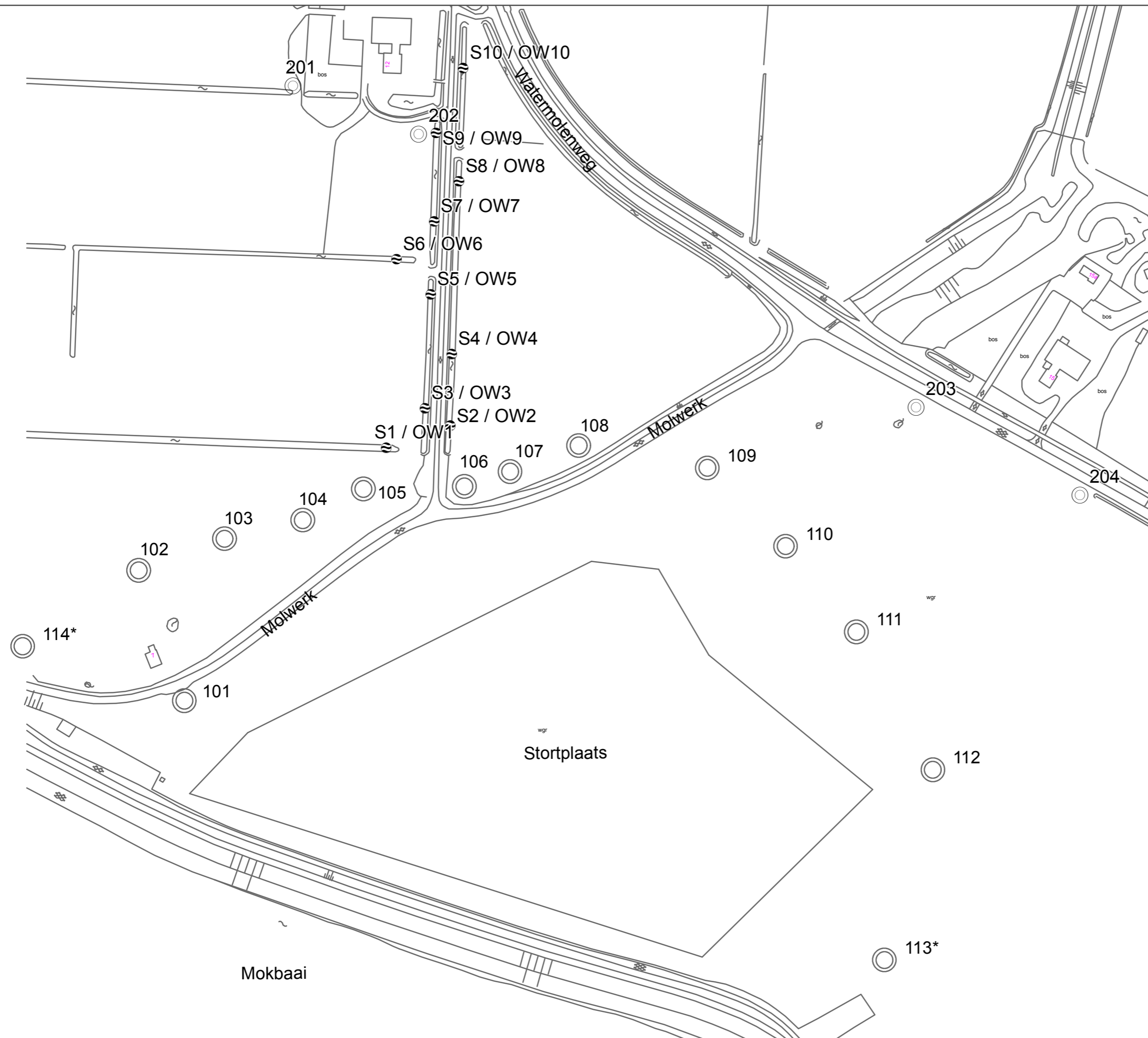
Tekening met situering monsterpunten


Aanvullend onderzoek
Stortplaats 't Horntje Texel

Situering meetpunten

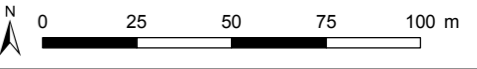
Legenda

-  Peilbuis
-  Slibmonster en oppervlaktewatermonster



opdrachtgever: Provincie Noord-Holland 
Infrastructuur · Water · Milieu · Gebouwen

datum: 9-5-2014
 schaal (A3): 1:2.000
 tekenaar: M.N.J. Meuwissen
 projectleider: R.A.G. Jansen
 locatie: \tekeningen\Texel
 pdf: \tekeningen\Texel20140509


 0 25 50 75 100 m

projectnummer: C05043.000006.100 tekening: 1 versie: 0.3