

R A P P O R T

R A A P

Archeologisch

Adviesbureau

10000 voor Chr.

5700 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

100 na Chr.

50 na Chr.

1600 na Chr.

RAAP-RAPPORT 979

Plangebied Mannee

Gemeente Goes

Een inventariserend archeologisch onderzoek

RAAP-RAPPORT 979

Plangebied Mannee

Gemeente Goes

Een inventariserend archeologisch onderzoek

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Goes

Project: archeologisch onderzoek plangebied Mannee (gemeente Goes)

Titel: Plangebied Mannee, gemeente Goes; een inventariserend archeologisch onderzoek

Status: eindversie

Datum: februari 2004

Auteur: drs. A. Müller

Bestandsnaam: L:\QXPress\2004\GONO\RA979-GONO.qxd

Projectcode: GONO

Projectleider: drs. A. Müller

Projectmedewerkers: drs. B. Jansen, drs. J.W. de Kort & drs. E.C. Pronk

ARCHIS-waarnemingsnummer: 141834

Autorisatie:



drs. I.A. Schute

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2004

RAAP Archeologisch adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Goes heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in plangebied Mannee te Kloetinge (gemeente Goes). Het onderzoek vond plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De huidige bestemming is landelijk gebied (agrarische doeleinde klasse F), maar zal gewijzigd worden ten behoeve van woningbouw. Conform de planvorming is het noodzakelijk om de archeologische waarden in het gebied in kaart te brengen. Het veldwerk is uitgevoerd tussen 21 oktober en 6 november 2003.

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek (een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek). De doelstelling van het onderzoek was om een gedetailleerde indruk van de archeologische waarden in het gebied te verkrijgen. Op deze wijze kan reeds in het stadium van planvorming rekening gehouden worden met eventueel aanwezige archeologische waarden.

Voorafgaand aan het veldonderzoek waren uit het plangebied geen archeologische vindplaatsen bekend. Op basis van het bureauonderzoek gold voor de kreekruggen in het gebied echter een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen en voor de zones met intact veen in de poelgebieden een hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de (Late IJzertijd-)Romeinse tijd. Voor de hooggelegen kreekruggen geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen.

De resultaten van het veldonderzoek bevestigen deze verwachting maar ten dele. Slechts op één plaats is een concentratie aardewerk uit de Middeleeuwen aan het oppervlak aangetroffen. Op deze vindplaats zijn ook archeologische indicatoren aangetroffen onder de bouwvoor. Opgemerkt dient te worden dat een gedegen oppervlaktekartering slechts mogelijk was op de percelen die ten tijde van het veldonderzoek in gebruik waren als akker. Op de overige percelen konden slechts sporadisch waarnemingen gedaan worden.

Aangezien door middel van aanvullend booronderzoek naar verwachting onvoldoende informatie over de behoudenswaardigheid van de eventueel aanwezige vindplaats verkregen kan worden, wordt een waardestellend onderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Een proefsleuvenonderzoek dient in de eerste plaats om zekerheid te verkrijgen over de aanwezigheid van archeologische resten. Daarnaast dient voldoende informatie verkregen te worden over de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van de vindplaats.

Inhoud

3	Samenvatting
5	1 Inleiding
7	2 Bureauonderzoek
	2.1 Algemeen
	2.2 Methoden
	2.2 Resultaten
	2.4 Archeologische verwachting
17	3 Veldonderzoek
	3.1 Methoden
	3.2 Resultaten
25	4 Conclusies en aanbevelingen
	4.1 Conclusies
	4.2 Aanbevelingen
27	Literatuur
28	Gebruikte afkortingen
29	Verklarende woordenlijst
30	Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen
31	Bijlage 1. Vondstenlijst oppervlaktekartering
33	Bijlage 2. Boorbeschrijvingen (pro memorie)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Goes heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd in plangebied Mannee te Kloetinge (gemeente Goes). Het onderzoek vond plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging. De huidige bestemming is landelijk gebied (agrarische doeleinde klasse F), maar zal gewijzigd worden ten behoeve van woningbouw. Conform de planvorming is het noodzakelijk om de archeologische waarden in het gebied in kaart te brengen.

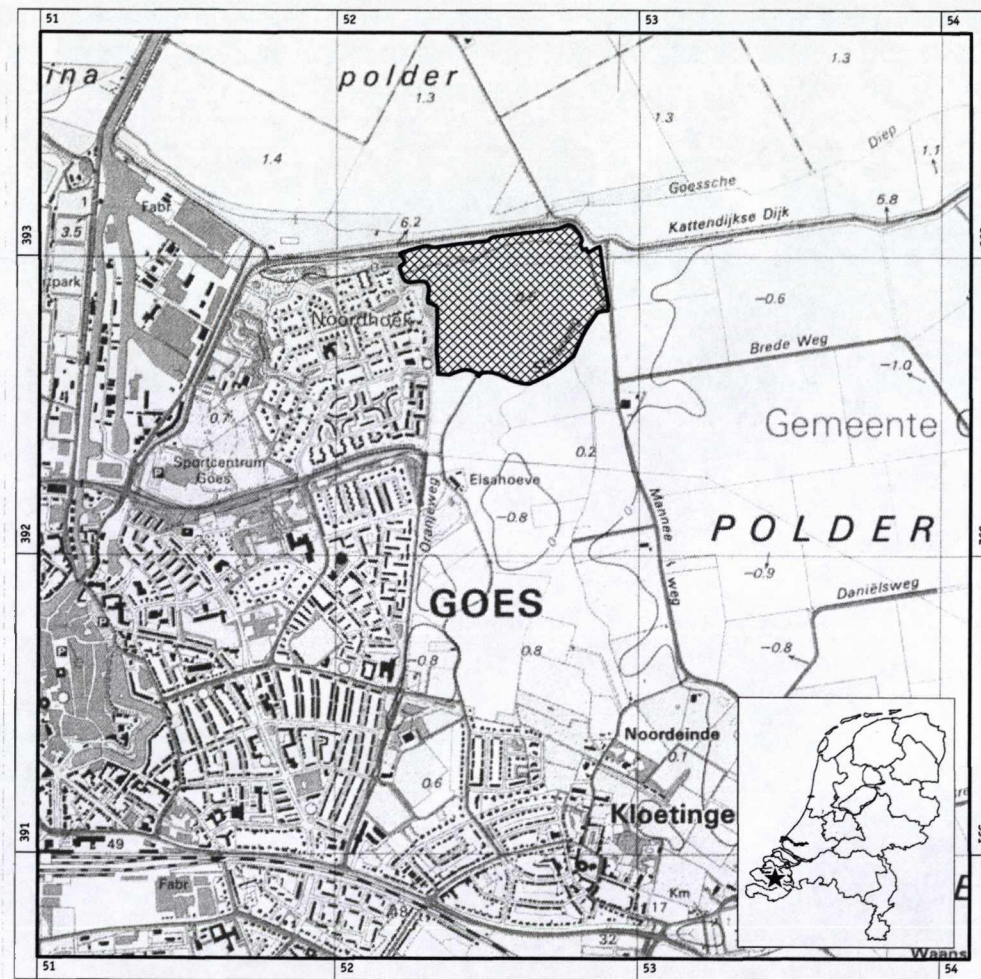
Het plangebied (ca. 25 ha) bevindt zich ten zuiden van de Kattendijksedijk, ten noorden van de Stelleweg en ten oosten van de wijk Noordhoek in Goes (figuur 1). De centrumcoördinaten van het plangebied zijn 52.600/392.800. Het veldwerk is uitgevoerd tussen 21 oktober en 6 november 2003.

De doelstelling van het onderzoek was om, voorafgaand aan de wijziging van het bestemmingsplan, een gedetailleerde indruk van de archeologische waarden in het gebied te verkrijgen. Op deze wijze kan reeds in het stadium van planvorming rekening gehouden worden met eventueel aanwezige archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE) opgesteld door de provinciaal archeoloog (drs. R.M. van Dierendonck; d.d. 31-7-2003).

Het onderzoek omvatte de volgende stappen:

- Een bureauonderzoek, waarbij voorafgaand aan het veldwerk zoveel mogelijk archeologische, geo(morfo)logische en historisch-geografische gegevens met betrekking tot het plangebied zijn verzameld en verwerkt.
- Een karterend onderzoek dat bestond uit een oppervlaktekartering en een karterend booronderzoek.

Het inventariserend archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de hiervoor geldende normen en richtlijnen die zijn vastgelegd in het Handboek ROB-specificaties (Brinkkemper e.a., 1998). Sinds januari 2001 zijn de normen en richtlijnen waaraan onderzoek in het kader van de Archeologische Monumenten Zorg (AMZ) moet voldoen, vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA; Voorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie, 2001). RAAP Archeologisch Adviesbureau en de door RAAP toegepaste procedures zijn goedgekeurd door het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK), de instelling die het beheer heeft over de KNA. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport notitie genoemde geologische en archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).



Figuur 1. De ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).

Periode	Datering			
Nieuwe tijd	1500	-	heden	
Late Middeleeuwen	1050	-	1500	na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800	voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800	voor Chr.

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Algemeen

Voorafgaand aan het veldonderzoek is een inventarisatie van de over het gebied bekende gegevens uitgevoerd. Op basis van de uitkomsten van deze inventarisatie is een specifieke archeologische verwachting voor het gebied opgesteld. Aan de hand hiervan is de opzet van het veldonderzoek bepaald.

2.2 Methoden

Een belangrijk deel van het onderzoek bestond uit het inventariseren en verwerken van alle beschikbare archeologische, geologische en historisch-geografische gegevens. Bij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort is het ARCHEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) geraadpleegd om na te gaan welke gegevens met betrekking tot (de directe omgeving van) het plangebied bekend zijn. Bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) is het Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) geraadpleegd.

Teneinde inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw en de daarmee samenhangende archeologische verwachtingen zijn onder andere geologische, bodemkundige en historische aspecten van het gebied aan de hand van kaartmateriaal bestudeerd. Hiertoe is gebruik gemaakt van:

- de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom (Bazen, 1987);
- de Bodemgesteldheid van de Brede Watering Bewesten Ierseke (Van der Meer, Ovaa & De Buck, 1952);
- de Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartbladen 42 Zierikzee (gedeeltelijk), 47 Cadzand (gedeeltelijk) en 48 Middelburg (gedeeltelijk; Brus e.a., 1986);
- de Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad Beveland (Van Rummelen, 1978);
- de Paleogeografische kaart van Zeeland, Holocene, schaal 1:500.000 (Vos & Van Heeringen, 1997);
- de Topografische kaart van Nederland, schaal 1:10.000, kaartblad 65Hn Goes (Topografische Dienst, 2000);
- de Foto-atlas Zeeland, schaal 1:14.000, Bladen 134 Kapelle en 135 (ROBAS Producties, 1989a: Bladen 134 Kapelle en 135);
- de Historische Atlas Zeeland, Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000, Blad 659 Hansweert (ROBAS Producties, 1989b: blad 659 Hansweert);

- de Grote Historische Provincie Atlas, Zeeland 1856-1858, schaal 1:25.000, Blad 50 Goes, Wemeldinge, Kapelle, Biezeling (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992: Bladen 49 's Heer-Arendskerke, Heinkenszand en 50 Goes, Wemeldinge, Kapelle, Biezeling).

Ten behoeve van het historisch-geografisch onderzoek zijn daarnaast de volgende kaarten geraadpleegd:

- Kaart van Zuid-Beveland uit het eind van de 16e eeuw, kopie 18e eeuw (afgebeeld in Dekker, 1971: afb. 41; de kaart is aanwezig in de Universiteitsbibliotheek Leiden, collectie Bodel Nijenhuis);
- Atlas van Zeeland uit 1760 (facsimile-editie; Tirion, 1975);
- Kaart van Noord- en Zuid-Beveland uit het eind van de 16e eeuw (circa 1570) van Christ. Sgrooten, Archief Provincie Noord-Holland (afgebeeld in Van Rummelen, 1978);
- Visscher-Romankaart van Zeeland, 1655 (facsimile-editie; Canaletto, 1973);
- W.T. Hattinga, Kaart van het eiland Zuid-Beveland (1747/1748);
- Kadastrale atlas van Zeeland 1832: serie Zuid-Beveland deel 3: Kapelle/Wemeldinge/Schore en Vlakte (Stichting Kadastrale Atlas Zeeland, 2001).

2.2 Resultaten

Algemeen

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2001) geldt voor het plangebied een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied op grond van de geologische omstandigheden rekening gehouden moet worden met vondsten vanaf de (Midden) IJzertijd. De archeologische verwachting is in hoge mate afhankelijk van de erosie- en sedimentatiegeschiedenis van Beveland in het Holocene (vanaf het eind van de laatste ijstijd). Pas in de loop van de Late Middeleeuwen is deze relatie minder duidelijk aanwezig. De landschapsontwikkeling vormt de basis voor een beschrijving van de bewoningsgeschiedenis. In aanvulling hierop wordt een korte beschrijving van de laat- en post-middeleeuwse geschiedenis van het plangebied gegeven.

Op basis van alle gegevens is het mogelijk een archeologische verwachting toe te kennen aan de verschillende sedimentatieniveaus in het plangebied. De archeologische verwachting heeft invloed op de methode van veldonderzoek (bijv. de diepte tot waarop geboord dient te worden) en wordt in § 2.4 toegelicht.

Geologische geschiedenis

In deze paragraaf zal beknopt de geologische geschiedenis van (de omgeving van) het plangebied worden beschreven. Voor een gedetailleerde studie naar de geogenese van Zeeland wordt verwezen naar Vos & Van Heeringen (1997).

De ondergrond van het plangebied bestaat uit afzettingen die in het Holocene zijn gevormd op het pleistocene dekzand. Na de laatste ijstijd (het Weichselien)

steeg de zeespiegel door het afsmelten van het landijs, met als gevolg dat de invloed van de zee steeds meer in oostelijke richting opschoof. Door de reliëfmerken van het dekzand en de aanwezigheid van het Scheldedal vormde zich vanaf circa 7000 voor Chr. in de laagste delen een getijdengebied. Naarmate de zeespiegel verder steeg, werd het getijdengebied groter en besloeg het bijna de gehele provincie Zeeland.

Rond 5500 voor Chr. kon de sedimentatiesnelheid achter het getijdebekken (dus aan de landzijde) de (afnemende) stijging van de zeespiegel bijhouden. Vanaf dat moment ontstond een strandwal nabij de huidige kustlijn, waardoor het achterland beschermd werd tegen de invloed van het getij. Hierdoor verminderde de afwatering vanuit het achterland en als gevolg hiervan ontstonden grote kustveenmoerassen achter de duinen en strandwallen. Rond 1800 voor Chr. was vrijwel heel Zeeland overdekt met veenmoerassen. Het veen dat destijds is ontstaan, wordt Hollandveen genoemd.

Door toenemende activiteit van de zee veranderde het veenlandschap ingrijpend in de periode tussen circa 600 voor Chr. en 1000 na Chr. Het veenmoeras werd doorsneden door zijtakken van de Schelde. Deze getijdenkreeken zorgden voor afwatering van het veen en bij hoog water werden mariene sedimenten afgezet op het veen. Deze kreeken vormden zich voor het begin van de jaartelling vooral langs het mondinggebied van de Schelde. Direct langs en in deze kreekgeulen afgezette sedimenten worden Duinkerke-kreekafzettingen genoemd. Rond 750 na Chr. was het grootste gedeelte van Zeeland veranderd in een getijdengebied en was het veenmoeras afgedekt met een laag mariene afzettingen.

Pas na de bedijking (die mogelijk al begon in de 10e eeuw) werden er geen nieuwe, grootschalige kreekssystemen meer gevormd in het centrale deel van Zuid-Beveland.

Doordat de kreeken waren dichtgeslibd met zandige sedimenten, waren zij minder aan klink onderhevig dan het omringende veen en klei. Als gevolg van deze zogenaamde differentiële klink ontstonden kreekruggen of getij-inversieruggen. De grotere ruggen zijn tegenwoordig nog duidelijk in het landschap zichtbaar.

Het plangebied

Uit de geologische kaart van Nederland (Van Rummelen, 1978) blijkt dat de pleistocene afzettingen in het plangebied zich tussen 30 en 35 m -NAP bevinden. Zelfs voor Zeeland is dit zeer diep en waarschijnlijk is de top van het dekzand geërodeerd. Het dekzand is afgedekt met Afzettingen van Calais. Deze bestaan grotendeels uit geulafzettingen (Vos & Van Heeringen, 1997). Daarop ligt een pakket Hollandveen, dat afgedekt wordt door een laag mariene sedimenten (Afzettingen van Duinkerke II). Ten noorden en westen van het plangebied komen jongere afzettingen voor (Afzettingen van Duinkerke III).

Het plangebied staat op de geomorfologische kaart aangegeven als een zone met welvingen van getijdenafzettingen (Brus e.a., 1986). Ten zuiden van het plangebied staan op deze kaart twee noord-zuid georiënteerde getij-inversieruggen afgebeeld. Parallel aan de Stelleweg staat een smalle geul weergegeven. Volgens de kaart is het gebied niet vergraven ten behoeve van de veenwinning (moeraning).

Op de kaarten van het bodemonderzoek uit 1948 (Van der Meer e.a., 1952) staat het plangebied ook aangegeven als een ongemeenerde zone waar oude (zwarte) kleiplaatgronden aanwezig zijn, met als toevoeging een kalkhoudende bouwvoor op poelgronden. Kleiplaatgronden verschillen van de poelgronden door de afwezigheid van veen of de aanwezigheid van veen op grote diepte (dieper dan 2 m -Mv). Volgens de bodemkaart van Nederland (Bazen, 1987) bevinden zich in het plangebied kalkrijke poldervaaggronden, die bestaan uit lichte tot zware zavel.

Bewoningsgeschiedenis

Op basis van de geologische ontstaansgeschiedenis van het plangebied kunnen vier bewoningsperiodes (gekoppeld aan de verschillende geologische eenheden) worden onderscheiden. Deze worden hieronder kort besproken.

Paleolithicum t/m Mesolithicum (ca. 10.000 tot 4900 voor Chr.)

Op het pleistocene dekzand is bewoning mogelijk geweest tijdens het Paleolithicum en Mesolithicum. Sporen van bewoning in deze perioden zijn uit de omgeving van het plangebied niet bekend, maar bij Ellewoutsdijk en Colijnsplaat zijn wel baggervondsten gedaan die uit deze perioden dateren (Trimpe Burger, 1961; Louwe Kooijmans, 1970-1971).

Het pleistocene dekzandoppervlak is echter dermate geërodeerd dat archeologische resten uit het Paleolithicum of het Mesolithicum verdwenen zijn. Dit oppervlak is ook niet onderzocht omdat het veel dieper ligt (gemiddeld op 30 à 35 m -NAP) dan de geplande ingrepen zullen reiken.

Neolithicum t/m Bronstijd (ca. 5300 tot 800 voor Chr.)

Archeologische resten uit het Neolithicum t/m de Bronstijd kunnen in Beveland in principe slechts voorkomen op de Afzettingen van Calais. Tot op heden zijn dergelijke archeologische resten in Zeeland niet aangetroffen.

IJzertijd t/m Romeinse tijd (ca. 800 tot tot 450 na Chr.)

Sporen van bewoning uit de IJzertijd zijn tot op heden op Beveland niet aangetroffen. In de top van het Hollandveen zijn echter wel op verschillende plaatsen archeologische resten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Zo zijn tijdens opgravingen in het kader van de aanleg van de Westerscheldetunnel (delen van) 9 boerderijen uit de Romeinse tijd aangetroffen (Sier, in voorbereiding). Tijdens onderzoek in Goes zijn op verschillende plaatsen fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd aan het oppervlak aangetroffen (Schute e.a., 2000). Tenslotte zijn ten noorden van 's-Heer Abtskerke 5 mogelijke zout- of kalkovens opgegraven.

Middeleeuwen (450-1500 na Chr.) t/m Nieuwe tijd (1500 na Chr. tot heden)

De vroegste middeleeuwse bewoning op Beveland vond plaats op de verlande kreeklopen die na de Romeinse tijd gevormd zijn. Vanaf de 8e eeuw zijn deze kreekruggen bewoond gebleven. De getij-inversieruggen bepalen het aanzien van het landschap van grote delen van Zeeland (nog steeds) in hoge mate. De dorpen en stedelijke centra liggen op de ruggen; de verbindingswegen volgen de ruggen. De ruggen vormen vanaf de Vroege Middeleeuwen de belangrijkste transportaders en bewoningslinten.

Vanaf de 10e eeuw nam de invloed van de zee versterkt toe. Het inmiddels relatief dichtbevolkte Beveland en omstreken wapende zich hiertegen door het opwerpen van zogenaamde vliedbergen. Deze huisterpen werden in latere perioden meestal als basis voor een motteberg gebruikt. Vanaf circa 1000 na Chr. bouwde elke ambachtsheer zijn eigen motte van aarde en hout: kleine aarden heuvels omringd door een ondiepe gracht, soms met een eveneens omgracht voorterrein met bedrijfsgebouwen. Uit historische bronnen zijn er in Zeeland circa 170 bekend, waarvan er nu nog 42 bewaard zijn (Besteman, 1981). In de 11e eeuw verschenen de eerste dijken in Zeeuws-Vlaanderen (onder impuls van de rijke Vlaamse abdijen en opkomende handelssteden zoals Brugge). De schorren werden in snel tempo ingedijkt en het veen werd gewonnen voor het zout en als brandstof.

De veenwinning: darinkdelven, selneren of moernereren

Het Bevelandse veen was voor de (post-middeleeuwse) mens vooral interessant vanwege het zoutgehalte. De hoeveelheid zout neemt in het Hollandveen naar beneden toe af. Desondanks bevatten de onderste lagen toch nog zo'n 30% zout. Voor de zoutwinning werd het 'moer' gedolven op de schorren, gedroogd en dan verbrand (het zogenaamde selneren). Vervolgens werd deze zoute as in speciale inrichtingen, de zoutketen, vermengd met zout water en gekookt (zoutzieden), ingedampt en gefiltreerd, waarna schoon wit zout overbleef. De uitgestookte as werd als afval op hopen gestort. Deze as kon vanwege het hoge kalkgehalte nog verkocht worden als meststof.

De moernering (in Zeeland vaak darinkdelven genoemd) is het proces waarbij de moer naar de oppervlakte gebracht werd. In Zeeland is het veen overdekt door Duinkerke-afzettingen, afgezet tijdens overstromingen, waardoor de vorming van het veen sinds de late 3e eeuw is gestopt.

Binnendijks moeren gebeurde weinig systematisch. Soms werd in blokken gewerkt (uit de 16e eeuw zijn de maten van 12 x 5 m bekend, maar de meeste putten waren groter), waarbij de randen bleven staan. Soms moerde men in sleuven (met een breedte van 3 m) waarbij tussenliggende 'zetwallen' (wallen van veen) van 1 m breed bleven staan. De moernering lijkt weinig georganiseerd geweest te zijn: ieder moerde op zijn eigen perceel. De grote onregelmatigheid in intensiteit van moernering is deels vanuit het ontbreken van organisatie te verklaren, maar ook wateroverlast en/of de mindere kwaliteit van de darink door een te hoog slibgehalte of een te laag zoutgehalte speelden een rol. Over het algemeen bleef alleen het onderste laagje van minder dan 10 cm kleiig rietveen ongebruikt. Buitendijks - op de schorren - werd al vroeg (vanaf het eind van de 13e eeuw) commercieel gemoerd. Het bezit van een moerconcessie, een vergunning van de graaf, gaf het recht om een moerdijk aan te leggen. Zodra de grond uitgeput was, werden de dijken aan hun lot overgelaten. Deze vorm van moeren verloor haar winstgevendheid met de aanvoer van zout uit andere landen in de 14e en 15e eeuw. Daarnaast begon men zich steeds meer zorgen te maken over het landbederf dat het gevolg was van het moeren.

Vanaf het einde van de 14e eeuw begint het indijken van de schorren en het moeren haar tol te eisen. Het kombergingseffect van het Zeeuwse land was door

de inpolderingen dermate verkleind dat bij stormvloed het water in de Ooster- en Westerschelde tot grote hoogte werd opgestuwd. De dijkdoorbraken leidden tot catastrofale overstromingen en de vorming van enorme erosiegeulen, waarvan het Zwin en de Braakman nog steeds getuigen zijn. Het teruglopend dijkonderhoud als gevolg van de economische recessie was hier mede debet aan. Het centrale deel van Beveland bleef dergelijke rampen bespaard.

Bekende archeologische vindplaatsen en cultuurhistorische elementen

Archeologische vindplaatsen

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van Zeeland worden binnen het plangebied geen archeologische waarden vermeld. Buiten het plangebied zijn enkele vindplaatsen uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd bekend.

Ongeveer 300 m ten zuiden van het plangebied bevinden zich resten van het verdwenen dorp 's Heer Elsdorp waar (onder andere) de fundamente van de kapel van St. Margaretha en de zool van een vliedberg nog bewaard zijn gebleven. Deze resten dateren uit de Late Middeleeuwen; dit terrein staat bij de ROB geregistreerd als een 'terrein van hoge archeologische waarde' (CMA-code 65H-017; Monumentnummer 11347).

Ten oosten van het plangebied staat in ARCHIS een hollestelle geregistreerd (CAA-code 48FZ-19). Een hollestelle of stelberg is een kunstmatig opgehoogde plaats in het landschap, waar de schaapherder (een stellenaar) zich met zijn schapen terugtrok bij extreem hoogwater (springvloed). Als in de stelberg een put gegraven werd voor drinkwater, dan sprak men over een hollestelle. In Zeeland is nog één intacte hollestelle bewaard gebleven: in het noorden van Sint Philipsland (figuur 2). Aangezien het plangebied aan de Stelleweg ligt, is het niet uitgesloten dat zich binnen het plangebied een hollestelle bevindt. Wel moet opgemerkt worden dat de Stelleweg op de historische kaart van 1912/1913 (ROBAS Producties, 1989b: blad 659 Hansweert) is aangegeven als de Achterweg. De Stelleweg was in de 19e en begin 20e eeuw de weg van Kloetinge via 's-Heer Elsdorp naar de Noorddijk (de huidige Kattendijksedijk). Op basis van dit toponiem kan de hollestelle zich wellicht zuidelijker of ten westen van het plangebied bevinden (waar nu de wijk Noordhoek ligt).

Cultuurhistorische elementen

Het plangebied is in zijn huidige vorm ontstaan na de uitgebreide inpolderingswerkzaamheden door en op last van de abdij Ter Duinen waarmee kort na de stormvloed van 1134 een begin was gemaakt (Dekker, 1971). De polder waarin het plangebied ligt, wordt de Brede Watering Bewesten Yerseke genoemd.

Daarvoor bestond het plangebied uit een uitgestrekt landschap van schorren en slikken, waarin herders hun schapen lieten grazen. Sinds de inpoldering in de 12e eeuw is het plangebied benut voor de landbouw. Op de historische kaarten zijn geen aanwijzingen voor bewoning in het plangebied aangetroffen. Wel zijn er aanwijzingen voor een versterking direct buiten het plangebied. Ten noordwesten van het plangebied, tegen de Noorddijk (de huidige Kattendijksedijk) is op de kaart van Visscher-Roman uit 1655 (Canaletto, 1973) een redoute aangegeven.



Figuur 2. Een hollestelle op Sint Philipsland (bron: het Zeeuws Landschap).



Figuur 3. Uitsnede Visscher-Roman kaart uit 1650; met een cirkel is de globale ligging van het plan-gebied aangegeven.

Een redoute is een eenvoudig, rechthoekig, gesloten verdedigingswerk (Stockman & Everaers, 1999). Van deze redoute bestaat ook een ARCHIS-melding (CMA-code 48F-85), echter met de verkeerde coördinaten. Volgens ARCHIS ligt het verdedigingswerk ten zuiden van het plangebied.

Op dezelfde kaart is aangegeven dat de Noorddijk een stuk zuidelijker heeft gelegen (figuur 3). Op de kaart uit 1753 is te zien dat de Noorddijk is rechtgetrokken (figuur 4) en dat in het noordoosten van het plangebied een *inlaag* is aangelegd (Tirion, 1975). Een inlaag is een gebied dat tussen twee dijken ligt en maakt deel uit van een plaatselijke dijkversterking. De versterking bestaat uit een tweede dijklichaam dat achter de oude dijk is opgeworpen. Deze werd aangelegd bij plaatsen in de oude dijk die verzwakt waren. Dergelijke onstabiele dijken kunnen het water niet meer tegenhouden met als gevolg een dreigende dijkdoorbraak of dijkval. Een dijkval kan verschillende redenen hebben, bijvoorbeeld een oude geul in de ondergrond (ongelijke klink van het dijklichaam), maar ook slecht onderhoud van de dijk kan een oorzaak zijn.

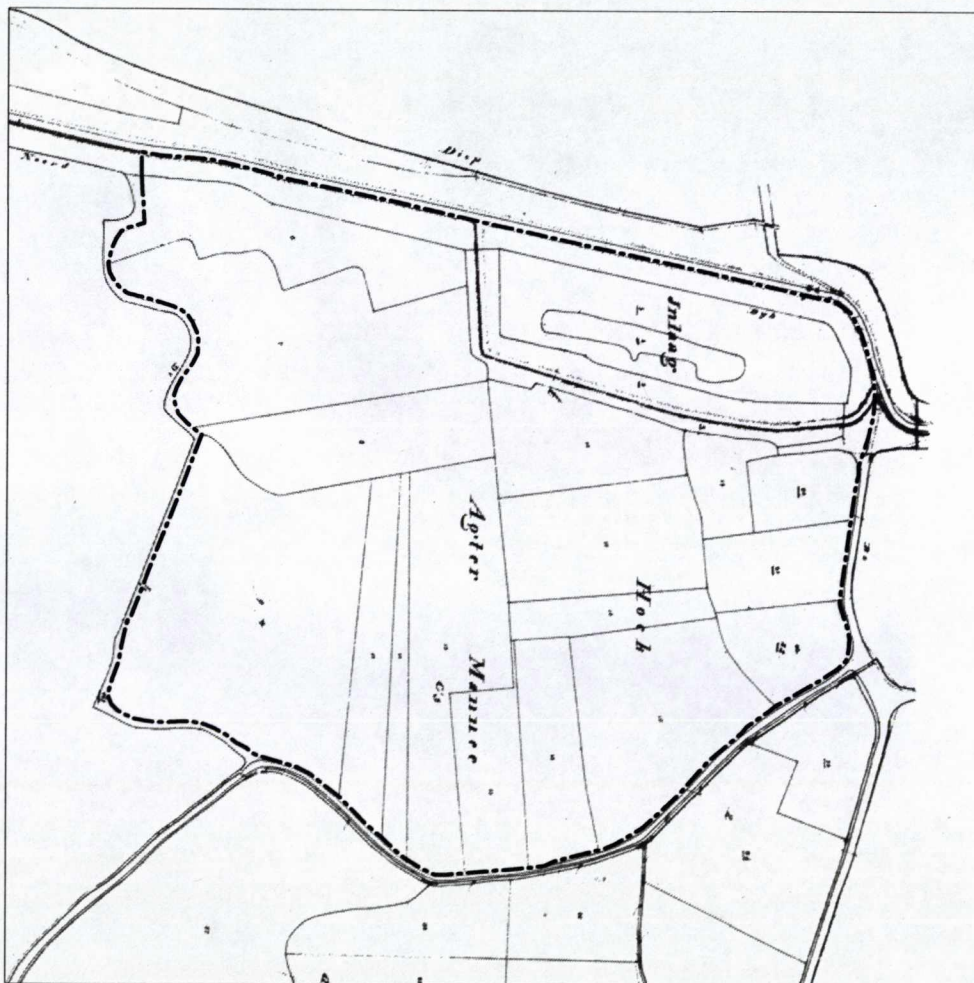
De nieuwe dijk (inlaagdijk) lag achter de verzwakte dijk en werd opgeworpen met materiaal afkomstig uit het gebied tussen de oude en de nieuwe dijk. Het land tussen de dijken werd inlaagpolder genoemd. Dikwijls werd het materiaal voor het dijklichaam in stroken gewonnen, zodat in de inlaagpolder een typisch reliëf ontstond. Door de gelijkenis met karrensporen worden deze inlaagpolders ook wel karrenvelden genoemd. Dekker (1971) geeft een mogelijke oorzaak voor een zwak punt in het dijklichaam.



Figuur 4. Uitsnede Atlas van Zeeland uit 1753; met een cirkel is de globale ligging van het plangebied aangegeven.

In de Noorddijk hebben verschillende sluizen gelegen die voor de ontwatering van Kloetinge zorgden. Het is niet duidelijk waar alle sluizen gelegen hebben en het is niet ondenkbaar dat in het noordoosten van het plangebied een dergelijke structuur aanwezig is en wellicht een zwak punt in het dijklichaam vormde.

In het noorden van het plangebied is de oorspronkelijke percelering (uit het begin van de 19e eeuw) nog intact. Het merendeel van de overige perceelsgrenzen zoals weergegeven op de kadastrale minuut zijn verdwenen (figuur 5). Desondanks lijkt het er op dat in het plangebied geen grootschalige ruilverkavelingswerkzaamheden hebben plaatsgevonden.



Figuur 5. Uitsnede kadastrale minuut uit 1832; met een onderbroken lijn is de grens van het plangebied aangegeven.

2.4 Archeologische verwachting

Uit de reconstructie van de ontwikkeling van het holocene landschap van Beveland blijkt waar in het plangebied de zones met een hoge, middelhoge of lage archeologische verwachting liggen. Het onderzoek concentreerde zich vooral op de zones met een hoge of middelhoge archeologische verwachting, dat wil zeggen gebieden (of sedimentatieniveaus) waar relatief veel vindplaatsen worden verwacht. Op basis daarvan dienden de volgende landschappelijke eenheden onderzocht te worden:

- De randen van het *Hollandveen-landschap* langs de veenafwateringsstromen die zich vanaf de Late IJzertijd in het na het Neolithicum gevormde veenmoeras hebben ingesneden. In de tijd dat deze systemen nog actief waren, is bewoning mogelijk geweest op het veen direct langs de stroompjes. De randen van het veenmoeras ontwaterden via de geulen en waren daarmee iets droger dan het veen in de omgeving. Hier kunnen met name archeologische resten uit de Romeinse tijd voorkomen. Het veen is later overdekt geraakt met poelklei of zeezand, waardoor deze sporen (zonder alles op te graven) vooralsnog alleen door middel van booronderzoek opgespoord kunnen worden. De archeologische verwachting voor deze landschappelijke eenheid is hoog voor zover het veen niet is aangetast tijdens de middeleeuwse veenwinning;
- De met zandige sedimenten opge vulde Duinkerke-getijdegeulen (het *Duinkerke-landschap*). Deze geulen vormden na de verlanding en opslibbing (vanaf de Vroege Middeleeuwen) de meest gunstige vestigingslocaties in het verder relatief natte klei landschap. Deze geulen zijn door de verschillen in klink tussen veen, klei en zand tegenwoordig vaak als ruggen in het landschap zichtbaar. De eventueel aanwezige archeologische sporen kunnen aan het maaiveld voorkomen. De archeologische verwachting voor deze landschappelijke eenheid is middelmatig tot hoog. Zeer waarschijnlijk ligt een deel van de kreekrug Mannee (die onder de Manneeweg ligt) in het oosten van het plangebied.

Voor het pleistocene dekzand en de Afzettingen van Calais geldt een lage archeologische verwachting. De top van het dekzand is niet meer intact. Het is zeer onwaarschijnlijk dat nog archeologische resten aanwezig zijn op de pleistocene sedimenten. Onder het Hollandveen ligt een pakket getijdenafzettingen; hier kunnen (verlande) kreekruggen en oeverwallen voorkomen die dateren uit de periode voor de vorming van het veen. Dit *landschap van de Afzettingen van Calais* is in het Neolithicum ontstaan; archeologische resten uit deze periode kunnen in theorie op deze afzettingen voorkomen. Tot op heden zijn uit de provincie Zeeland geen vindplaatsen bekend op deze afzettingen.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Algemeen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werden voorafgaand aan het veldonderzoek vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen verwacht. Op basis van deze verwachting is gekozen voor een veldonderzoek bestaand uit een oppervlaktekartering gevolgd door een karterend booronderzoek.

Oppervlaktekartering

Hoewel het werk van archeologen door de meeste mensen met opgraven wordt geassocieerd, is deze methode te tijdrovend en te kostbaar voor het onderzoek van grote oppervlakken. Een adequate en snelle methode van archeologisch veldwerk is de oppervlaktekartering. Een oppervlaktekartering is zinvol in gebieden waar archeologisch interessante lagen zich dicht onder of aan de oppervlakte bevinden en daarbinnen alleen op plaatsen waar de grond niet begroeid is. Op laatstgenoemde plaatsen is de vondstzichtbaarheid goed.

Het doel van een oppervlaktekartering is archeologische oppervlaktevondsten op te sporen en te registreren. Aan de hand hiervan kunnen archeologische vindplaatsen in kaart worden gebracht. Op deze wijze wordt in relatief korte tijd globaal inzicht gekregen in de verspreiding en aard van archeologische vindplaatsen en daarmee in de bewoningsgeschiedenis van een gebied.

Tijdens de oppervlaktekartering worden percelen systematisch in raaien belopen, waarbij gelet wordt op aardewerkscherven, voorwerpen van steen en metaal, etc. De oppervlaktekartering van akkers vindt in het algemeen plaats door in banen met een onderlinge afstand van bijvoorbeeld 5 of 10 m over een akker te lopen. Afhankelijk van de situatie ter plaatse kan worden besloten de afstanden tussen de banen te vergroten of te verkleinen. Op grasland worden geschoonde slootkanten, molshopen en andere bodemontsluitingen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologisch materiaal.

Uit eerder onderzoek in Zeeland blijkt dat door middel van een oppervlaktekartering belangrijke informatie over de aanwezigheid van archeologische resten kan worden verkregen. Hoewel de aanwezigheid van (bijv. Romeins) materiaal aan het oppervlak er op duidt dat de aanwezige resten deels verstoord zijn (door het graven en onderhouden van sloten of als gevolg van moernering), blijkt uit de aanwezigheid van het materiaal tevens dat (deels) intacte archeologische resten aanwezig kunnen zijn in de top van (restanten van) het veen.

In het plangebied is op alle percelen een oppervlaktekartering uitgevoerd. De percelen waar groenbemesting op stond, bleken een slechte vondstzichtbaarheid te hebben (ook na het maaien) en konden derhalve minder intensief onderzocht worden. Het vondstmateriaal is verzameld in vakken (zie figuur 6: de verspreiding van het aardewerk per vak in absolute aantallen).

Karterend booronderzoek

Hoewel de oppervlaktekartering haar succes heeft bewezen, is ze feitelijk minder geschikt voor het onderzoek van gebieden waar archeologische vindplaatsen door sedimenten worden afgedekt. In deze gevallen blijft de kans klein dat vondsten door bijvoorbeeld de werking van landbouwmachines aan de oppervlakte terecht komen. Karterend booronderzoek is in deze gevallen vaak de enige methode om vindplaatsen op enige diepte onder het maaiveld te kunnen lokaliseren. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen exact te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstoring en/of natuurlijke bodemerosie van het te onderzoeken gebied te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn.

Bij het bestuderen van het opgeboorde materiaal gaat de aandacht met name uit naar 'verontreinigde' (cultuur)lagen. Deze lagen kunnen onder andere houtskool, aardewerk, verbrande leem en/of fosfaatvlekken (zgn. archeologische indicatoren) bevatten. Het aantreffen van een dergelijke archeologische laag is een goede aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten ter plaatse. De boringen zijn in het veld op een veldkaart ingetekend; de bodemprofielen zijn aan de hand van een standaardformulier beschreven, onder andere conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). Genoteerd zijn onder meer de diepte, textuur, kleur, samenstelling van bodemverschijnselen en antropogene indicatoren (bijlage 2).

In het plangebied zijn tijdens het karterend booronderzoek in totaal 276 boringen gezet. Er is uitgegaan van een boorgrid van parallelle boorraaien op een onderlinge afstand van 30 m. De afstand tussen de boringen in een raai bedroeg 30 m. Ten opzichte van de boringen in de naastgelegen raai(en) versprongen de boringen telkens 15 m. Op deze wijze ontstond een grid van gelijkbenige driehoeken. De boordichtheid bedraagt circa 11 boringen per hectare.

De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm in combinatie met een gutsboor met een diameter van 3 cm. Aanwezige kreekruggen zullen in een tweede fase met een Edelmanboor met een diameter van 20 cm worden onderzocht. Archeologische niveaus, met name de intacte top van het Hollandveen, zijn bemonsterd met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. Er is geboord tot maximaal 4,0 m -Mv (gemiddeld circa 2,75 m -Mv). Alle boringen zijn ingemeten ten opzichte van NAP (bijlage 2). Hiertoe is gebruik gemaakt van een NAP-bout (nummer 48H-79; hoogte 0,908 m +NAP) in de Elshoeve aan de Stellegeweg nr. 2 (coördinaat: 52.430/392.230).

Omdat archeologisch materiaal in een veenlaag moeilijk te herkennen is, is van alle intacte veenlagen de top bemonsterd en gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 2,0 mm. In totaal is van slechts 5 boringen de top van het veen bemonsterd.

3.2 Resultaten

Oppervlaktekartering

Tijdens de oppervlaktekartering zijn 166 vondsten verzameld. De grootste vondst-categorie betreft aardewerk (152 fragmenten); daarnaast zijn er ook fragmenten bot, glas, natuursteen en metaal verzameld (bijlage 1). De vondstzichtbaarheid ten tijde van het veldonderzoek is in belangrijke mate een afspiegeling van het landgebruik (figuur 6). Op de 'lege' percelen zijn geen vondsten gedaan doordat een gedegen oppervlaktekartering vanwege het aanwezige gewas niet mogelijk bleek. Dit geldt met name voor de percelen met groenbemesting en voor de braakliggende percelen langs de Kattendijksedijk. Gezien de bodemopbouw op deze percelen wordt eenzelfde vondstenspectrum als in de vakken 1-1 t/m 1-6 (zie figuur 7) verwacht.

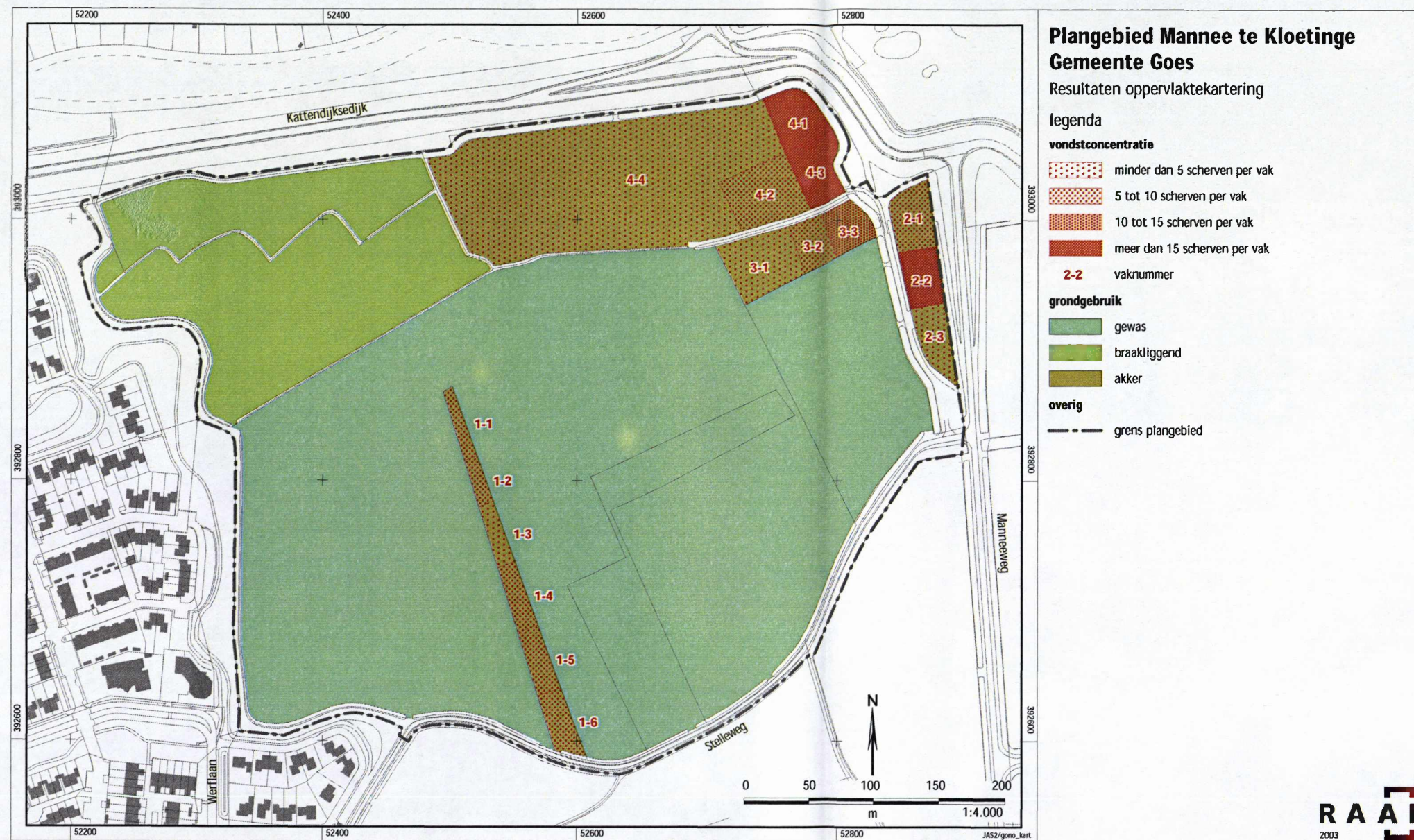
Uit de resultaten van de oppervlaktekartering in de vakken 1-1 t/m 1-6 en 4-4 blijkt dat het aardewerk gelijkmatig verspreid is. De verspreiding van het aardewerk is te verklaren als het resultaat van het uitrijden van (stads)afval als bemesting over de akkers. Het materiaal dateert uit de periode Late Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd. Het aardewerk uit de Nieuwe tijd bestaat voornamelijk uit rood- en witbakkend geglazuurd aardewerk en steengoed; het materiaal uit de Late Middeleeuwen voornamelijk uit grijsbakkend aardewerk.

Naast de gelijkmatige verspreiding van het middeleeuwse aardewerk is ook een duidelijk concentratie middeleeuwse vondsten aangetroffen. Het betreft een zone in het noordoosten van het plangebied met een omvang van circa 2 ha (figuur 6). Deze concentratie aardewerk bestaat onder andere uit verschillende fragmenten Pingsdorf-, Andenne- en Paffrath-aardewerk en dateert uit de periode 1000-1500 na Chr. Opvallend is de aanwezigheid van onverbrand bot in de concentratie oppervlaktemateriaal. Indien het gaat om opgeploegd materiaal, zou dit betekenen dat de conservering van eventueel aanwezig archeologische resten goed is. Naast het bot en aardewerk zijn verschillende fragmenten glas, ijzer, natuursteen (lei-, puim- en vuursteen) en pijpjarde verzameld.

Karterend booronderzoek

Tijdens het karterend onderzoek is de ondergrond van het plangebied gedetailleerd in kaart gebracht (figuur 7). De bodem bestaat van onder naar boven uit de volgende lagen:

- Een laag lichtblauwgrijze, matig tot sterk siltige klei met rietresten. Deze sedimenten zijn aangetroffen op gemiddeld circa 3,30 m -Mv; daaronder (circa 3,75 m -Mv) gaat het kleipakket over in een sterk siltig zand met kleilagen. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als Afzettingen van Calais.



Figuur 6. Resultaten oppervlaktekartering.

- Een laag lichtbruin tot donkerbruin veen van gemiddeld circa 0,6 m dik. Dit is het Hollandveen; het bestaat uit een laag rietveen (lichtbruin met veel resten riet) en bosveen (donkerbruin met resten elzenhout). De top van het veen is (op 5 boringen na) overal geërodeerd. De erosie van het veen blijkt uit de scherpe overgang naar het erboven gelegen pakket klei/zand, waarin vaak veenbrokken voorkomen. Dikwijls is net boven het veen een schelpenlaagje aangetroffen.
- Een laag grijsbruine, humeuze siltige klei van circa 0,1 m dik. Deze klei (Afzettingen van Duinkerke) is alleen aangetroffen in de boringen waarin is waargenomen dat de top van het veen intact is (boringen 117, 118, 133, 134 en 135).
- Een dik pakket grijze, uiterst siltige klei tot uiterst siltig zand. In deze sedimenten zijn veel klei- en zandlaagjes aanwezig. Dikwijls zijn hele schelpen (wadschelpen) 'in vivo' (in levenspositie/'life position') in deze sedimenten waargenomen. Dit pakket afzettingen is geïnterpreteerd als wadafzettingen die behoren tot de Afzettingen van Duinkerke. In 9 boringen reiken deze afzettingen dieper dan 4,0 m -Mv (boringen 8, 9, 10, 23, 24, 38, 166, 183 en 199).
- Een laag lichtgrijze, siltige klei tot matig siltig zand met roestvlekken. Deze sedimenten zijn waarschijnlijk afgezet in een kweldermilieu en zijn geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke.
- Tenslotte bestaat de top van het bodemprofiel (de bouwvoor) overal uit een bruingrijs, uiterst siltig pakket klei.

Het landschap van de Afzettingen van Calais

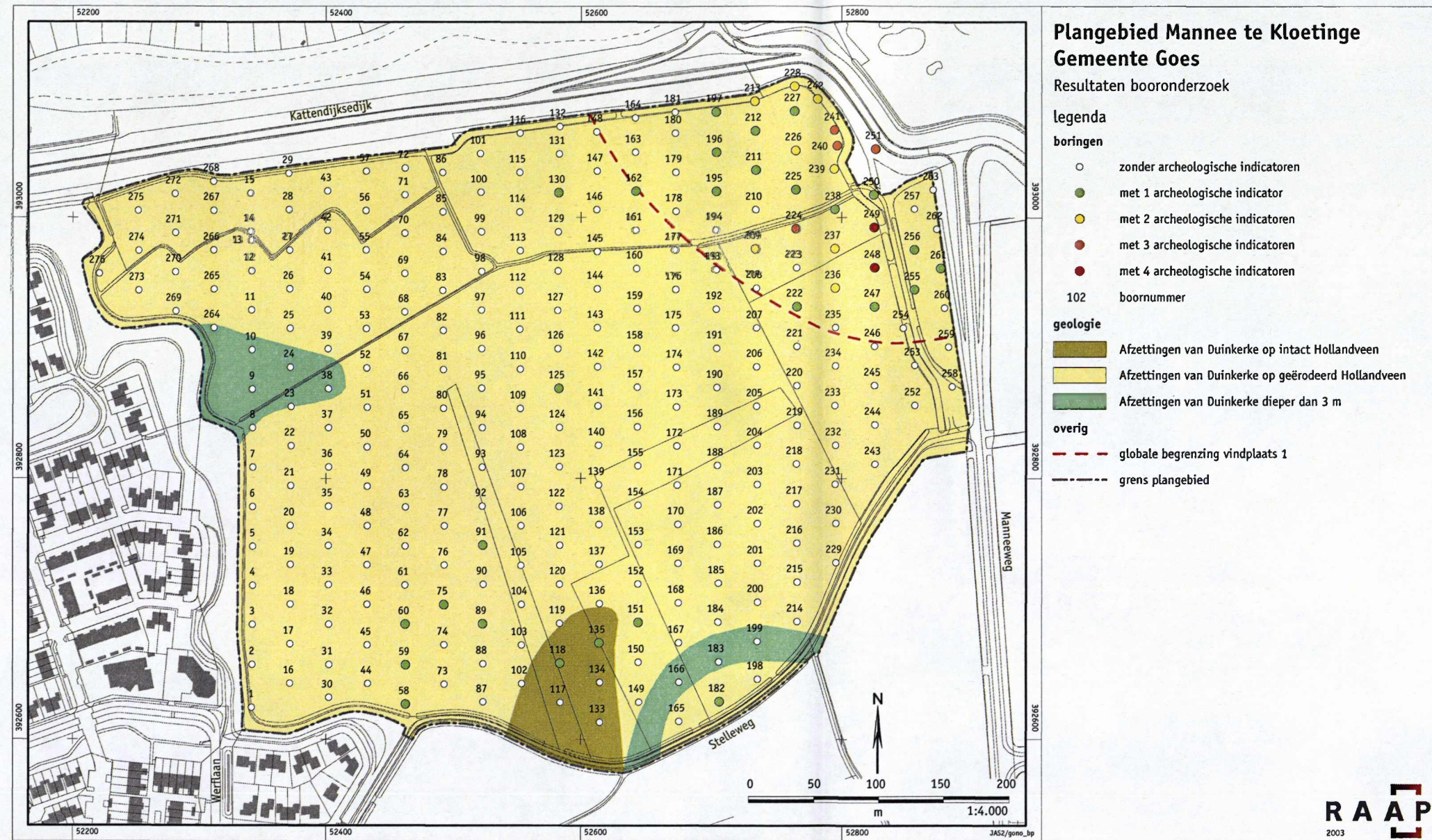
Kenmerkend voor de Afzettingen van Calais in het plangebied is de aanwezigheid van veel rietresten in het sediment. Het milieu waarin riet groeit, is ondiep open water. Aangenomen wordt dat een dergelijk milieu niet geschikt (te nat) is voor bewoning. In de top van de Afzettingen van Calais zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Gezien het milieu waarin deze afzettingen zijn gevormd, lijkt het niet aannemelijk dat archeologische resten aanwezig zijn.

Het Hollandveen-landschap

Het uitgangspunt bij het opsporen van eventuele archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd is de veronderstelling dat deze resten op het veen met name direct langs de ontwateringsgeulen voorkomen. Aangenomen wordt dat dergelijke geulen tot op minimaal 100 m afstand voor de ontwatering van het veen zorgden.

Uit het booronderzoek blijkt echter dat de top van het veen in bijna het gehele plangebied is geërodeerd. Dit betekent dat eventueel aanwezige archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd op of in de top van het veen ook zijn verdwenen. Alleen in het zuiden van het plangebied is in 5 boringen intact veen aangetroffen. De top van het veen is bemonsterd, maar in de monsters zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Opmerkelijk is dat in het plangebied geen sporen van moernering zijn aangetroffen. De verklaring waarom geen moernering heeft plaatsgevonden, is te vinden in de



Figuur 7. Resultaten booronderzoek.

bodemopbouw van het plangebied. Op de relatief dunne veenlaag ligt een dik pakket mariene afzettingen. Het was blijkbaar niet rendabel om door een dik pakket mariene afzettingen te graven voor een dergelijk dunne laag veen.

Het landschap van de Afzettingen van Duinkerke

Het 'Duinkerke-landschap' heeft een zeer homogeen karakter. In het hele plangebied bestaan de sedimenten uit uiterst siltige klei tot een zwak siltig zand. De karakteristieke kenmerken van de Afzettingen van Duinkerke (hoge zandige kreekruigen en laaggelegen, kleiige poelgronden) zijn niet aangetroffen. Hieruit blijkt dat deze sedimenten niet zijn afgezet door een systeem van getijdenkreken. De Afzettingen van Duinkerke die in het plangebied voorkomen, zijn waarschijnlijk afgezet in een wadden- en kweldermilieu. Het pakket is zeer dik (ruim 2,5 m). Waarschijnlijk was het pakket wadafzettingen te dik om het veen te winnen: het was niet rendabel om 2,5 m mariene sedimenten af te graven.

Archeologie

In bijna alle boringen zijn spikkels puin aangetroffen in en net onder de bouwvoor. Het puin bestaat in alle boringen uit oranje, recente baksteenfragmentjes. Deze indicatoren vormen geen aanleiding om de aanwezigheid van een vindplaats in het plangebied te vermoeden.

In 8 boringen zijn puinspikkels waargenomen op een dieper niveau dan de bouwvoor (gemiddeld op circa 0,8 m -Mv; zie figuur 7: o.a. de boringen 58, 59, 60, 75, 89, 91, 118, 135 en 151). Deze archeologische indicatoren worden niet in verband gebracht met archeologische vindplaatsen vanwege het ontbreken van andere indicatoren (zoals houtskool en aardewerk), maar zijn waarschijnlijk het resultaat van het dempen van oude perceelsgreppels.

In verschillende boringen, verspreid over het plangebied, zijn fragmenten (sub)recent aardewerk in de bouwvoor aangetroffen. Deze scherven worden in verband gebracht met het uitrijden van stadsafval over de akkers en niet met archeologische vindplaatsen.

Vindplaats 1

In het noordoosten van het plangebied zijn in 5 boringen fragmenten laat-middeleeuws aardewerk aangetroffen (figuur 7). Daarnaast is ook houtskool, puin, bot en fosfaat in de boringen waargenomen (bijv. de boringen 227, 241 en 248). De archeologische indicatoren zijn onder de bouwvoor aangetroffen in een grijs, uiterst siltig pakket klei tot maximaal circa 1,5 m -Mv. Deze boringen zijn vrijwel allemaal gezet in de zone waar oppervlaktevondsten zijn gedaan. Op basis van zowel de resultaten van het booronderzoek als de oppervlaktekartering wordt de omvang van de vindplaats geschat op circa 2 ha.

Merkwaardig is dat de oppervlaktevondsten en de archeologische indicatoren zich in een laaggelegen deel van het plangebied bevinden. Het grootste deel van het maaiveld ligt in het plangebied op 0,5 m +NAP, terwijl de vindplaats rond 0,3 m -NAP ligt. Omdat de vindplaats in een laaggelegen zone ligt, is het niet waarschijnlijk dat het een nederzettingsterrein betreft. Nederzettingen liggen over

het algemeen op de hoogste plaatsen in het landschap. De historische bronnen hebben helaas geen gegevens opgeleverd die duidelijkheid kunnen verschaffen over de aard van de vindplaats.

Vindplaats 1 (RAAP-objectnummer Goes/Mannee-01)

1. **ARCHIS-waarnemingsnummer:** 141834
2. **Coördinaten:** 52.750/393.000; **Kaartblad:** 48F
3. **Gemeente:** Goes; **Toponiem:** Mannee
4. **Maaiveld:** akker
5. **Geomorfologie:** welvingen van getijdenafzettingen
6. **Hoogte maaiveld t.o.v. NAP:** circa 0,25 m -NAP
7. **Complextype:** onbekend
8. **Datering:** Late Middeleeuwen
9. **Vondsten:** aardewerk, bot en natuursteen
10. **Diepteligging archeologische laag/vondsten:**
 - Boring 209 (0,5-0,6 m -Mv):
 - grijsbakkend aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
 - Boring 228 (0,5-1,45 m -Mv):
 - grijsbakkend aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
 - Boring 236 (0,5-0,7 m -Mv):
 - grijsbakkend aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
 - Boring 237 (0,5-1,0 m -Mv):
 - grijsbakkend aardewerk; Late Middeleeuwen A-B
 - baksteen (kloostermop); Late Middeleeuwen B-Nieuwe tijd B
 - Boring 240 (0,6-0,8 m -Mv):
 - Andenne aardewerk; Vroege Middeleeuwen D-Late Middeleeuwen B
11. **Globale omvang vindplaats:** circa 2 ha

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van het bureauonderzoek werden voorafgaand aan het veldonderzoek in het plangebied met name sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen verwacht. De resultaten van het veldonderzoek bevestigen deze verwachting maar ten dele. Slechts op één plaats is een concentratie aardewerk aan het oppervlak aangetroffen uit de Middeleeuwen. Op deze vindplaats zijn ook archeologische indicatoren onder de bouwvoor aangetroffen. Opgemerkt dient te worden dat een gedegen oppervlaktekartering slechts mogelijk was op de percelen die ten tijde van het veldonderzoek in gebruik waren als akker. Op de overige percelen konden slechts sporadisch waarnemingen gedaan worden.

Over de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische resten uit de verschillende bewoningsperioden kunnen aan de hand van de aangetroffen geologische niveaus de volgende conclusies getrokken worden:

Late IJzertijd t/m Romeinse tijd

Tijdens onderhavig onderzoek zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd. Archeologische resten uit deze periode kunnen alleen voorkomen in de niet-geërodeerde top van het Hollandveen. Binnen het plangebied is slechts een zeer kleine zone in kaart gebracht waar de top van het veen intact is. Grondmonsters uit deze zone hebben geen aanwijzingen voor mogelijk bewoning op het veen opgeleverd.

Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit de Middeleeuwen op de Duinkerke-kreekruggen verwacht. Kreekruggen zijn echter niet aangetroffen in het plangebied. De Afzettingen van Duinkerke zijn gevormd in een wadden- en kweldermilieu (schorren en slikken). De verwachting voor een dergelijke gebied is laag. Desondanks is op deze afzettingen een archeologische vindplaats aangetroffen. Deze vindplaats ligt in een laaggelegen deel van het plangebied. Normaliter liggen nederzettingsterreinen op de hoogste delen van het landschap. Het is daarom niet zeker dat het een nederzetting betreft. Onderhavig onderzoek heeft niet goed duidelijk kunnen maken welk type vindplaats is aangetroffen.

4.2 Aanbevelingen

Late IJzertijd t/m Romeinse tijd

Er zijn geen eenduidige aanwijzingen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Gezien de grootschalige erosie van het de top van het Hollandveen worden voor dit niveau geen aanbevelingen voor aanvullend archeologisch onderzoek gedaan.

Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd

Uit deze periode is één vindplaats in kaart gebracht. Op deze vindplaats zijn zowel oppervlaktevondsten uit de Middeleeuwen als verschillende fragmenten middeleeuws aardewerk, puin, bot en fosfaatvlekken onder de bouwvoor aangetroffen. Aangezien door middel van aanvullend booronderzoek naar verwachting onvoldoende informatie over de behoudenswaardigheid van de eventueel aanwezige vindplaats verkregen kan worden, wordt een waardestellend onderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Een proefsleuvenonderzoek dient in de eerste plaats om zekerheid te verkrijgen over de aanwezigheid van archeologische sporen. Daarnaast dient voldoende informatie verkregen te worden over de omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van de vindplaats. Specifiek voor deze vindplaats kan een proefsleuvenonderzoek duidelijkheid verschaffen over de aard en de functie van de vindplaats.

Aanbevolen wordt de gehele vindplaats door middel van een gelijkmatig grid van proefsleuven te onderzoeken. Dit proefsleuvenonderzoek kan gefaseerd worden uitgevoerd om de verschillende vragen ten behoeve van een definitief selectiebesluit (aard, datering, omvang, kwaliteit, gaafheid en conservering) te kunnen beantwoorden. In een eerste fase kan een deel van de vindplaats onderzocht worden, bijvoorbeeld om de aard en de datering van de vindplaats te bepalen. Indien de resultaten van de eerste fase daartoe aanleiding geven, kan de gehele vindplaats onderzocht worden om de omvang en de kwaliteit van de vindplaats te onderzoeken. Een dergelijke onderzoeksopzet moet worden vastgelegd in een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen.

Voorafgaand aan de uitvoering van een waardestellend onderzoek, in de vorm van proefsleuven, dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) opgesteld te zijn. Over de planning en het opstellen van een plan van aanpak alsmede uitvoering van waardestellend onderzoek dient contact opgenomen te worden met de provinciaal archeoloog van Zeeland (drs. R.M. van Dierendonck).

Literatuur

- Bazen, M.A., 1987. *De Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 48 Oost Middelburg en 49 West Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Besteman, J.C., 1981. Mottes in the Netherlands. A provisional study and inventory. In: T.J. Hoekstra, H.L. Janssen & I.W.L. Moerman (red.); *Liber Castellorum. 40 variaties op het thema kasteel*. De Walburg Pers, Zutphen.
- Brinkkemper, O., e.a. (redactie), 1998. *Handboek ROB-specificaties*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Brus, D.J., G. Pleijter & C. van Wallenburg, 1986. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting op kaartblad 48 Middelburg (gedeeltelijk), 42 Zierikzee (gedeeltelijk) en 47 Cadzand (gedeeltelijk)*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Dekker, C., 1971. *Zuid-Beveland: de historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de middeleeuwen*. Van Gorcum, Assen.
- Hattinga, D.C.W., 1750 (facsimile-editie 19..). *Kaart van het eiland Zuid-Beveland, 1747/1748*. Tirion, Amsterdam.
- Jongepier, J., 1995. *Zeeland in de Prehistorie*. Provincie Zeeland, Middelburg.
- Louwe Kooijmans, L.P., 1970-1971. Mesolithic bone and antler implements from the North Sea and from the Netherlands. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 20/21: 27-73.
- Meer, K. van der, I. Ovaa & J. de Buck, 1952. De bodemgesteldheid van de Brede Watering Bewesten Ierseke. *Stiboka Rapport nr. 292*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- ROB, 2001. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) 2e generatie. Globale Archeologische Kaart van het continentale Plat. Archeologische Monumentenkaart*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (cd-rom).
- ROBAS Producties, 1989a. *Foto-atlas Zeeland, schaal 1:14.000*. ROBAS Producties, Den IJp.
- ROBAS Producties, 1989b. *Historische Atlas Zeeland, Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000*. ROBAS Producties, Den IJp.
- Rummelen, F.F.F.E. van, 1978. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad Beveland*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

- Schute, I.A., G.H. de Boer, I. Nuijten & B. Jansen**, 2000. Structuurbeeld Goes-Zuid; plangebieden Ouverture/Aria en De Poel II, gemeente Goes; een Aanvullend Archeologische Inventarisatie. *RAAP-rapport 522*. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Sier, M.**, in voorbereiding. Verslaglegging van de archeologische opgravingen in het kader van de aanleg van de Westerscheldetunnel. *ADC-rapport*. Archeologisch Diensten Centrum, Bunschoten.
- Stichting Kadastrale Atlas Zeeland**, 2001. *Kadastrale atlas van Zeeland 1832, serie Zuid-Beveland deel 3: Kapelle/Wemeldinge/Schore en Vlakte*. Stichting Kadastrale Atlas Zeeland, Middelburg.
- Stockman, P. & P. Everaers**, 1999. *Versterkt Zeeland*. Provincie Zeeland, Goes.
- Tirion**, 1975 (facsimile-editie). *Atlas van Zeeland uit 1760*. Tirion, Amsterdam.
- Topografische Dienst**, 2000. *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:10.000, kaartblad 65Hn Goes*. Topografische Dienst, Emmen.
- Trimpe Burger, J.A.**, 1961. Beknopt overzicht van het oudheidkundig bodemonderzoek in het Deltagebied. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 10-11: 195-209.
- Canaletto**, 1973 (facsimile-editie). *Kaart van Zeeland door Visscher-Roman uit 1655*. Canaletto, Alphen aan den Rijn.
- Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie**, 2001. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Eindrapport van de Vorbereidingscommissie Kwaliteitszorg Archeologie*. Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Den Haag.
- Vos, P.C. & R.M. van Heeringen**, 1997. *Holocene geology and the occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands)*. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas, schaal 1:25.000: Zeeland 1856-1858*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CMA	Centraal Monumenten Archief
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
SCEZ	Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland
ZAA	Zeeuws Archeologisch Archief

Verklarende woordenlijst

antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/ veroorzaakt).
darinkdelven	Het afgraven veen (onder klei) ten behoeve van brandstof en het winnen van zout.
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).
differentiële klink Holoceen	Het in ongelijke mate inklinken van zand, klei en veen. Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden).
inlaag	Een inlaag(polder) werd aangelegd bij een zwakke plek in een dijk. De nieuwe dijk (inlaagdijk) lag achter de verzwakte dijk en werd opgeworpen met materiaal afkomstig uit het gebied tussen de oude en de nieuwe dijk. Het land tussen de dijken werd inlaagpolder genoemd.
inversie (van reliëf)	Verschijsel waarbij relatief hoog (laag) gelegen gebieden door geologische of fysische processen laag (hoog) komen te liggen.
karrenveld	Inlaagpolder: voor het opwerpen van de inlaagdijk werd gebruik gemaakt van materiaal afkomstig uit het gebied tussen de oude en de nieuwe dijk (de inlaagpolder). Dikwijls werd het materiaal voor het dijklichaam in stroken gewonnen, zodat in de inlaagpolder een typisch reliëf ontstond. Door de gelijkenis met karrensporen worden deze inlaagpolders ook wel karrenvelden genoemd.
klink	Maaiveld dalende van veen- en kleigronden als gevolg van ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp.
kreekrug	Zandige geulvulling die na klink van de slappe grond er omheen als een rug in het landschap zichtbaar is.
marien	Op de zee betrekking hebbend, bij of in zee voorkomend, door of in zee gevormd.
moerner periglaciaal	Zie darinkdelven. heeft betrekking op de stroken rondom het door landijs bedekte gebied, op het daarop heersende klimaat en op kenmerkende verschijnselen in dit gebied

Pleistoceen	Geologisch tijdvak dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud. Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).
redoute	Kleine veldschans (die alleen uitspringende en geen inspringende hoeken heeft).
schor	Kwelder in het zuidwestelijk zeeleigebied.
selneren	(Veenwinning voor) zoutproductie.
slikken	Wad in het zuidwestelijk zeeleigebied.
strandwal	Door branding en zeestromingen ontstane zandrug parallel aan de kustlijn welke uiteindelijk boven gemiddeld hoogwater uitkomt.
vliedberg	Zie § 2.2 (bewoningsgeschiedenis: Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd).
Weichselien	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
zetwal	Lange smalle veendam die bestaat uit veenafval waarop bij vervening het gebaggerde veenspecie te drogen lag.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Een hollestelle op Sint Philipsland (bron: het Zeeuws Landschap).
- Figuur 3.** Uitsnede Visscher-Roman kaart uit 1650; met een cirkel is de globale ligging van het plangebied aangegeven.
- Figuur 4.** Uitsnede Atlas van Zeeland uit 1753; met een cirkel is de globale ligging van het plangebied aangegeven.
- Figuur 5.** Uitsnede kadastrale minuut uit 1832; met een onderbroken lijn is de grens van het plangebied aangegeven.
- Figuur 6.** Resultaten oppervlaktekartering.
- Figuur 7.** Resultaten booronderzoek.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Vondstenlijst oppervlaktekartering.

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1. Vondstenlijst oppervlaktekartering

veld	vlaknummer	aantal aardewerk	aantal	soort	categorie	begindatering	einddatering	opmerking
1	2	1	wandfragment	witbakkend		ntc	ntc	
1	3	1	wandfragment	witbakkend geglazuurd		ntc	ntc	
1	6	1	wandfragment	witbakkend geglazuurd		ntc	ntc	
1	6	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		nta	ntc	
1	6	1	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
1	1	3	wandfragment	steengoed		nta	ntc	
1	1	2	wandfragment	geelwitbakkend geglazuurd		ntc	ntc	
1	2	2	wandfragment	grijsbakkend handgevormd		lmea	lmeb	
1	2	1	wandfragment	geelwitbakkend gladwandig		ntb	ntc	malversiering
1	2	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
1	3	1	wandfragment	paffrath		lmea	lmea	
1	3	1	wandfragment	kogelpot		vmed	lmeb	
1	3	1	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
1	4	1	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
1	4	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		ntb	ntc	
1	4	1	wandfragment	proto-steengoed		lmea	lmeb	
1	4	2	wandfragment	grijsbakkend handgevormd		lmea	lmeb	
1	4	1	wandfragment	witbakkend		ntc	ntc	
1	4	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
1	5	6	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
1	5	1	wandfragment	steengoed		lmeb	nta	
1	6	1	wandfragment	grijsbakkend handgevormd		lmea	lmeb	
1	6	1	wandfragment	geelwitbakkend geglazuurd		ntb	ntc	
1	6	1	wandfragment	roodbakkend		lme	ntc	
2	1	2	wandfragment	steengoed		lmeb	nta	
2	1	3	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
2	2	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		ntb	ntc	
2	2	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
2	2	1	wandfragment	grijsbakkend		lmea	lmeb	
2	2	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
2	2	2	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
2	2	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		lmeb	ntc	
2	2	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
2	2	1	wandfragment	paffrath		lmea	lmea	
2	2	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		lmea	ntc	
2	2	1	wandfragment	witbakkend geglazuurd		ntc	ntc	
2	2	4	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
2	2	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
2	3	1	fragment	bot onverbrand		paleo	ntc	
2	3	2	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
3	2	1	oor	grijsbakkend		lmea	lmeb	
3	2	2	wandfragment	steengoed		lmeb	nta	
3	2	1	wandfragment	witbakkend		ntb	ntc	
3	2	4	wandfragment	grijsbakkend		lmea	lmeb	
3	1	1	pootje	roodbakkend geglazuurd	grape	lmeb	ntb	
3	1	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
3	3	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		lmea	ntc	
3	3	2	oor	roodbakkend geglazuurd		lmea	ntc	
3	3	2	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
3	3	5	wandfragment	Belgisch waar		vmed	vmed	met driehoek-versiering
3	3	2	wandfragment	Andenne		vmed	vmed	
3	3	1	bodemfragment	steengoed		lmeb	nta	
4	1	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
4	1	1	wandfragment	roodbakkend geglazuurd		lmeb	ntb	
4	1	1	oor	roodbakkend geglazuurd		lmeb	ntb	
4	1	2	wandfragment	paffrath		lmea	lmea	
4	1	1	wandfragment	paffrath		lmea	lmea	
4	1	4	wandfragment	grijsbakkend		lmea	lmeb	
4	1	4	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
4	1	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
4	1	2	wandfragment	steengoed		lmea	nta	
4	1	3	wandfragment	proto-steengoed		lmea	lmeb	
4	1	4	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	1	1	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	1	2	worstoor	grijsbakkend gedraaid		lmea	lmeb	
4	1	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
4	1	5	wandfragment	grijsbakkend handgevormd		lmea	lmeb	
4	1	2	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
4	1	1	wandfragment	kogelpot		lmea	lmeb	
4	1	1	wandfragment	paffrath		lmea	lmea	
4	1	2	wandfragment	kogelpot		vmed	lmeb	
4	1	2	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	
4	1	2	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	1	1	bodemfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	2	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
4	2	1	bodemfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	2	1	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	2	1	wandfragment	andenne		vmed	vmed	
4	2	1	wandfragment	roodbakkend		lme	ntc	
4	3	1	wandfragment	kogelpot		vmed	lmeb	
4	4	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	
4	4	1	wandfragment	pingsdorf		vmed	lmea	geverfd
4	3	3	wandfragment	andenne		vmed	lmeb	
4	3	3	wandfragment	kogelpot		vmed	lmeb	
4	3	1	wandfragment	andenne		vmed	vmed	
4	3	4	wandfragment	grijsbakkend		lmea	lmeb	
4	3	2	wandfragment	grijsbakkend gedraaid		lmeb	lmeb	

vondstnr.	aantal	soort	categorie	functie	begindatering	einddatering	opmerking
v1	1	compleet	munt		ntc	ntc	1 cent 1948
	1	brok	pijpaarde		rom	ntc	
	1	brok	leisteel		rom	ntc	
	1	fragment	bot onverbrand		paleo	ntc	
	1	wandfragment	glas	fles	lme	ntb	iriserend
	1	brok	vuursteen		paleo	ntc	
v2wm	1	fragment	kogel		ntc	ntc	patroonhuls 1937
	1	compleet	knikker		ntb	ntc	
	1	brok	puimsteen		lmea	ntc	
v3	1	brok	vuursteen		paleo	ntc	
v3o	1	wandfragment	glas	fles	lme	ntb	iriserend
	1	fragment	ijzer		rom	nt	
	1	fragment	bot onverbrand		paleo	ntc	
v4z0	1	brok	vuursteen		paleo	ntc	

vondstnr.	boring	veldcoördinaat	diepte	aantal aardewerk	aantal	soort	begindatering	einddatering	opmerking
	237	p305	0,5	1	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	
				1	fragment	baksteen	lmeb	nta	kloostermop
	240	bxx	0,6	1	wandfragment	andenne	vmed	lmeb	
	91	g90	bouwvoor	1	wandfragment	roodbakkend geglaazuurd	lmeb	ntb	
	101	g390	oppervlak	1	wandfragment	andenne	vmed	lmeb	
	113	h310	oppervlak	1	wandfragment	grijsbakkend gedraaid	lmeb	lmeb	
	118	i0	bouwvoor	1	wandfragment	roodbakkend geglaazuurd	lmeb	ntb	
	135	j15	160-191	1	wandfragment	pijpekop	ntb	ntc	
	136	j45	1,35	2	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	
	148	j400	oppervlak	1	wandfragment	pingsdorf	vmed	lmea	
	158	k240	0,3	1	wandfragment	pingsdorf	vmed	lmea	
	162	k360	0,7	3	wandfragment	roodbakkend	ntb	ntc	
	163	k390	oppervlak	1	oor	grijsbakkend	lmea	lmeb	
				1	wandfragment	proto-steengoed	lmea	lmeb	
				3	wandfragment	pingsdorf	vmed	lmea	
				1	fragment	ijzer	lmea	ntc	
	180	l390	oppervlak	4	wandfragment	grijsbakkend gedraaid	lmeb	lmeb	
				1	oor	grijsbakkend	lmea	lmeb	
	209	n315	1,5	1	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	
	213	n430	oppervlak	1	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	
		o370	oppervlak	1	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	
	228	o442	bouwvoor	1	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	
	248	q300	bouwvoor	3	bot				
	236	P285	1,5	1	wandfragment	grijsbakkend	lmea	lmeb	

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

Deze bijlage wordt alleen aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag verstrekt.





Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland

Sector Advisering en Ontwikkeling
Sector Bedrijfsvoering en Ondersteuning
Sector Instandhouding

Archeologie

locatie : Groenmarkt 13
ons kenmerk : 11.U.0201
behandeld door : drs. I.M. van der Weide
doorkiesnummer : 0118-670613
e-mail : im.vander.weide@sceez.nl
onderwerp : advies herverkaveling Mannee
Zuid

College B&W Gemeente Goes
Mevrouw M. Vanhommerig
Postbus 2118
4460 MC Goes

Middelburg, 6 juli 2011

Geachte mevrouw Vanhommerig,

Naar aanleiding van het verzoek van uw collega om een advies over archeologie, email dhr. J. Lammers dd. 25 mei 2011, met betrekking tot de herverkaveling van het zuidelijk deel van plan Mannee te Goes (gemeente Goes), kan ik u het volgende mededelen.

Voor het plangebied van het zuidelijk deel van plan Mannee te Goes is een herverkaveling voorgesteld. Het bestaande bestemmingsplan wordt hiervoor aangepast. Voor het huidige bestemmingsplan zijn diverse onderzoeken uitgevoerd in het gebied, omdat het plangebied volgens de IKAW is gelegen in een zone met een middelhoge trefkans.

In 2004 werd RAAP Archeologisch adviesbureau een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Hieruit is gebleken dat alleen in het noordelijk deel van het plangebied archeologische waarden verwacht kunnen worden. Het vervolgonderzoek in dit deel heeft deze verwachting bevestigd. Inmiddels is voor het nieuwe archeologiebeleid van de gemeente dit deel opgenomen in de vindplaatsencatalogus van de gemeente Goes (nummer GOES5), waarvoor een specifieke beschermingsmaatregel zal gelden.

Het zuidelijk deel van plan Mannee, het onderhavige plangebied, is naar aanleiding van het vooronderzoek vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek. Dit advies hoeft niet herzien te worden. De tekst in de concept toelichting van het bestemmingsplan heeft vooral betrekking op de onderzoeken in het noordelijke deel van het plan Mannee, dus zijn eventueel overbodig, maar niet onjuist. De conclusie dat geen archeologisch onderzoek nodig is, is dan ook juist.

Wel wil ik u verzoeken de volgende tekst in de toelichting van het bestemmingsplan of iets van deze strekking op te nemen:

Het is echter niet uit te sluiten dat binnen het van archeologisch onderzoek vrijgestelde plangebied toch relevante archeologische sporen en vondsten in de bodem verborgen zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht op grond van artikel 53 van de Monumentenwet. Om er voor te zorgen dat aan deze wettelijke plicht wordt voldaan bij het eventueel aantreffen van sporen en/of vondsten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden, verzoek ik u om navolgende tekst in de vergunningen op te nemen:

Archeologie

Ondanks de vrijstelling voor archeologisch onderzoek is niettemin de kans aanwezig dat archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van de sloop-, bouw-, sanerings- of graafwerkzaamheden aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex. artikel 53 van de Monumentenwet. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. Opdrachtgever verplicht de aannemers om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) te Middelburg, tel: 0118-670870.



Aan dit advies kunnen, behoudens opzet of grove nalatigheid onzerzijds, geen rechten worden ontleend, noch eventuele schade die daaruit zal voortvloeien worden geclaimd.

In de verwachting u hiermee van dienst te zijn geweest,

Met vriendelijke groet,

drs. I.M. van der Weide
adviseur archeologie

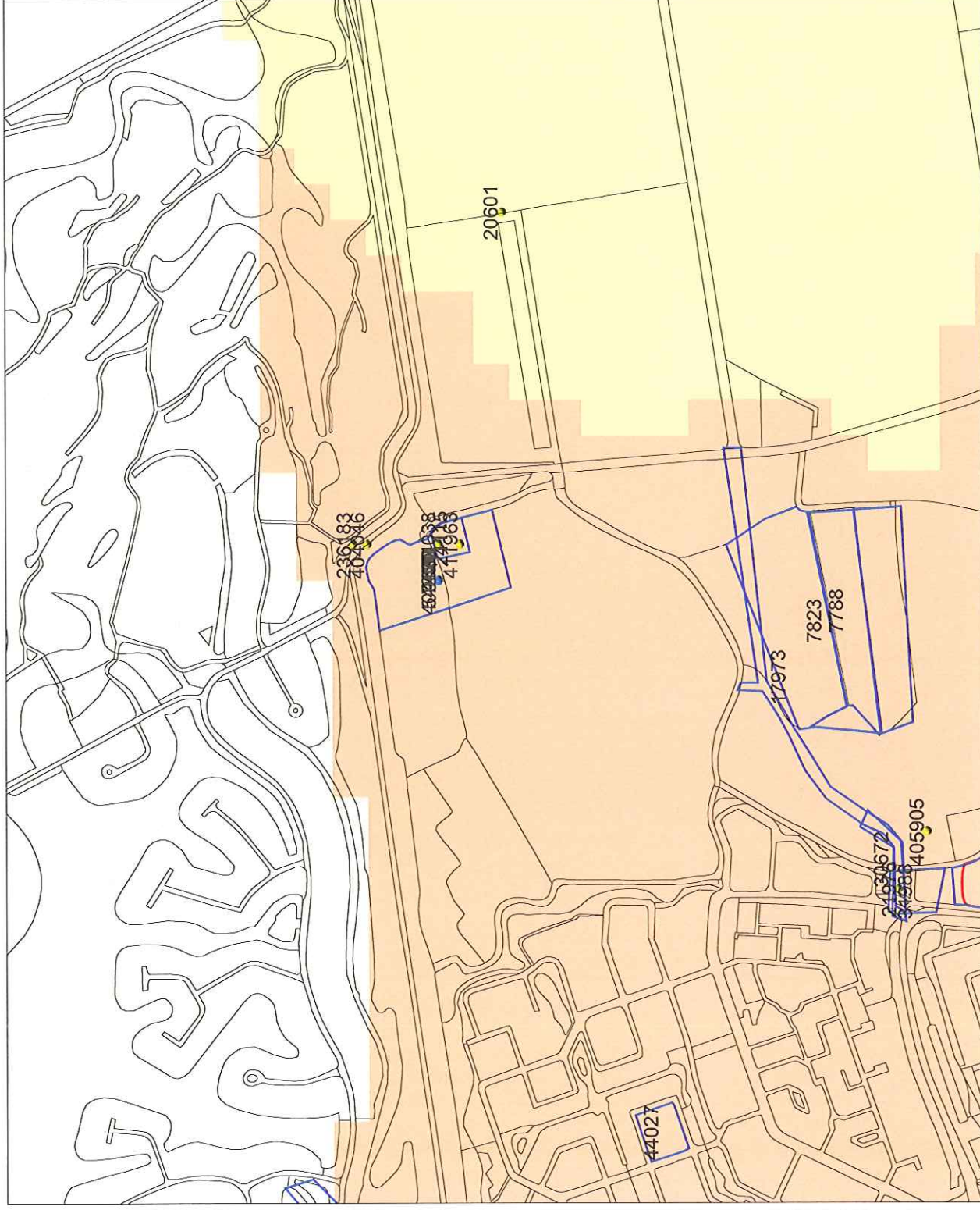
CC.

Provincie Zeeland, directie SBO, mevr. M. Geerts, dhr. N.H. van Diepen

Bijlage:

1

Kaart Archis. Mannee Zuid (gemeente Goes). Archeologische Waarden en Onderzoeken. 04-07-2011



Legenda

- ONDERZOEKSMELDINGEN
- VONDSTMELDINGEN
- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN
- WAARNEMINGEN
- IKAW
- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middel hoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middel hoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

0 100 m



Archis2



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Eindrapport verkennend bodemonderzoek
Mannee te Goes

Project 23110026
13 april 2011

Opdrachtgever:

Gemeente Goes
Dhr. T. Gilde
Postbus 2118
4460 MC GOES

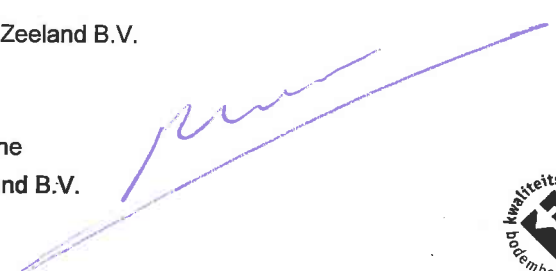
Opgesteld door:

Auteur:

Telefoon:

Autorisatie:

Sagro Milieu Advies Zeeland B.V.
ing. E. Moison
0113-352 222
ir. R. van de Woestijne
Manager SMA Zeeland B.V.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'R. van de Woestijne', is written over a diagonal line.

2001 / 2002

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	3
1. INLEIDING	4
1.1. AANLEIDING EN DOEL	4
1.2. REFERENTIEKADER	4
1.3. BETROUWBAARHEID	5
1.4. OPBOUW RAPPORT	6
2. VOORONDERZOEK	7
2.1. LOCATIEBESCHRIJVING EN HISTORISCHE GEGEVENS	7
2.2. VOORGAAND BODEMONDERZOEK	7
2.3. REGIONALE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	8
2.4. HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	8
3. VELDWERK	10
3.1. UITVOERING VELDWERK	10
3.2. RESULTATEN VELDWERK	10
4. CHEMISCHE ANALYSE	11
4.1. ANALYSESTRATEGIE	11
4.2. ANALYSERESULTATEN	13
4.3. INTERPRETATIE RESULTATEN	15
5. CONCLUSIE EN AANBEVELING	16
LITERATUURLIJST	17
LIJST VAN BIJLAGEN	18

Samenvatting

Door de gemeente Goes is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan Mannee te Goes.

De aanleiding voor het onderzoek is de actualisatie van eerder in 2006 door SMA Zeeland B.V. uitgevoerde bodemonderzoeken (kenmerk: 860003, d.d. 2 maart 2006 en kenmerk: 860003a, d.d. 21 maart 2006). Het doel van dit onderzoek is de milieukundige kwaliteit van de (grond en grondwater) te actualiseren.

In de grond worden plaatselijk licht verhoogde gehalten aan chroom of lood aangetroffen. De gehalten aan chroom betreffen geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarden. Het grondwater blijkt in het algemeen licht verhoogde concentraties te vertonen voor barium. Deze licht verhoogde concentraties aan barium worden beschouwd als van nature verhoogde achtergrondgehalten.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

De aangetroffen gehalten aan lood en chroom in de grond en de aangetroffen concentraties aan barium in het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de locatie. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Door de gemeente Goes is aan SMA Zeeland B.V. de opdracht verstrekt voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek op een locatie gelegen aan Mannee te Goes (bijlage 1 en 2).

De aanleiding voor het onderzoek is de actualisatie van eerder in 2006 door SMA Zeeland B.V. uitgevoerde bodemonderzoeken (kenmerk: 860003, d.d. 2 maart 2006 en kenmerk: 860003a, d.d. 21 maart 2006). Het doel van dit onderzoek is de milieukundige kwaliteit van de (grond en grondwater) te actualiseren.

1.2. Referentiekader

Onderzoeksopzet

De onderzoeksopzet is afgeleid van de NEN 5740 (lit.4). Het onderzoek bestaat uit: vooronderzoek, veldonderzoek, chemische analyses, interpretatie en toetsing.

Toetsingskader

De analyseresultaten van de grond worden conform de Wet bodembescherming getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000), tussenwaarden en interventiewaarden (lit.1). De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden.

De achtergrondwaarden hebben betrekking op achtergrondgehalten van stoffen die van nature voorkomen, of op detectiegrenzen bij stoffen die niet van nature voorkomen. In principe is sprake van een onbeïnvloede bodemkwaliteit. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem) verontreiniging.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:

- moestuin/volkstuin,
- plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren.

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden worden in het vervolg, samenvattend, toetsingswaarden genoemd.

Tijdelijk beleid met betrekking tot barium in grond

De norm voor barium in grond is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds (interventiewaarde barium voor een standaardbodem (bodem met 10% humus en 25% lutum)).

1.3. Betrouwbaarheid

Het hier gerapporteerde bodemonderzoek is uitgevoerd op zorgvuldige wijze, in overeenstemming met de geldende richtlijnen en de gebruikelijke inzichten en methoden. SMA Zeeland B.V. beschikt over een kwaliteitsmanagementsysteem (NEN-EN-ISO 9001: 2008) en veiligheidsmanagementsysteem (VGM Checklist Aannemers) waarbinnen de kwaliteit van de werkzaamheden dusdanig wordt beheerst en gewaarborgd dat haar diensten zo goed mogelijk aan de eisen en doelstellingen van de opdrachtgever voldoen.

Het milieukundige veldwerk is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 en conform de hierbij van toepassing zijnde VKB-protocollen en NEN-normen.

SMA Zeeland B.V. beschikt hiertoe over het procescertificaat "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" op basis van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 voor de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Dit procescertificaat is uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundige veldwerk, beginnend bij de acceptatie van het veldwerk, en eindigend bij de overdracht van de veldwerkgegevens en monsters.

In het kader van de waarborging van de onafhankelijkheid verklaart SMA Zeeland B.V. dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de in dit kader gestelde eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

De chemische analyses van dit onderzoek zijn uitgevoerd door een daartoe door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium.

Een verkennend onderzoek is erop gericht met beperkte middelen vast te stellen of er bodemverontreiniging aanwezig is. Dit impliceert dat de conclusies van het verkennend onderzoek slechts een beperkte reikwijdte hebben. Door het verkennend karakter en het daarmee samenhangende beperkt aantal boringen en analyses, betekent dit concreet dat een mogelijk aanwezige verontreiniging over het hoofd gezien kan worden. Het verkennend onderzoek garandeert derhalve nooit dat de onderzochte locatie geheel schoon is of anderszins, dat met het verkennend onderzoek alle eventueel aanwezige verontreinigingen worden gedetecteerd.

Verder geldt dat de resultaten van het onderhavige onderzoek een momentopname vormen van de bodemkwaliteit. Na de uitvoering en rapportage van dit onderzoek zouden activiteiten kunnen plaatsvinden die de milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de onderzoekslocatie kunnen beïnvloeden. Voorbeelden hiervan zijn het bouwrijp maken van de locatie of het aanvoeren van grond van elders. Een andere factor kan bijvoorbeeld zijn het transport van verontreinigende stoffen via het grondwater van buiten de onderzoekslocatie.

Gezien deze overwegingen, dienen de hier gerapporteerde onderzoeksresultaten met meer voorzichtigheid gebruikt en geïnterpreteerd te worden naarmate de tijd toeneemt die verlopen is na de uitvoering van het onderzoek.

Op basis van de uit dit bodemonderzoek verkregen gegevens kan in principe geen uitspraak gedaan worden over de toepassingsmogelijkheden van eventueel van de locatie af te voeren grond. Hiervoor dient onderzoek plaats te vinden conform het Besluit bodemkwaliteit.

SMA Zeeland B.V. kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele schade of anderszins voor eventuele gevolgen die voortkomen uit het gebruik en de interpretatie van de in dit rapport gepresenteerde onderzoeksgegevens.

Dit rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd, tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van SMA Zeeland B.V.

1.4. Opbouw rapport

Het rapport is als volgt ingedeeld. In de navolgende hoofdstukken komen achtereenvolgens het vooronderzoek (hst.2), het veldwerk (hst.3) en de chemische analyses met de bespreking van de resultaten (hst.4) aan de orde. Het laatste hoofdstuk bevat de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek.

Een overzichtskaart is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De boorbeschrijvingen en de toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlage 3 en 4. De conversie naar standaardbodem zijn opgenomen in de bijlage 5 en het toetsingskader van het Bodembeheerplan Goes is opgenomen in bijlage 6. In bijlage 7 zijn de analyserapporten van het laboratorium opgenomen. Tenslotte is in bijlage 8 een overzicht van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken opgenomen.

2. Vooronderzoek

In dit hoofdstuk worden het bodemgebruik in het verleden en de resultaten van eventuele voorgaande onderzoeken besproken. Dit heeft geleid tot een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie van de onderzoekslocatie.

2.1. Locatiebeschrijving en historische gegevens

De locatie is gelegen ten oosten van de woonwijk noordhoek in Goes en betreft de ontwikkelingslocatie Mannee exclusief de reeds verkochte percelen (bijlage 2). Deze locatie is kadastraal bekend als gemeente Goes, sectie X, nummers 790 t/m 794, 797 t/m 799, 800 t/m 802, 804, 806, 807, 819, 835, 836, 838 en 839 en heeft een oppervlakte van 192.693 m².

De onderzoekslocatie is momenteel braakliggend en wordt ingericht als woonwijk. Op belendende percelen zijn sinds 2009 woningen gebouwd / in aanbouw. De wegen van de toekomstige wijk zijn reeds aanwezig. De omgeving is in gebruik als woongebied en landbouwgrond.

Voor verdere historisch gegevens wordt korthedshalve verwezen naar de voorgaande bodemonderzoeken (zie paragraaf 2.2.).

2.2. Voorgaand bodemonderzoek

Op de locatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Korthedshalve wordt hieronder de resultaten van de beide meest relevante, recente en te actualiseren bodemonderzoeken beschreven.

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Mannee te Goes, sectie X, nummers 30, 31, 551, 552, 553, 554, 555 en 606, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 860003, 2 maart 2006

Het rapport betreft een actualisatie van in 1997 en 1998 uitgevoerde bodemonderzoeken (Eindrapport verkennend bodemonderzoek Noordhoek II te Goes", SMA Zeeland B.V., kenmerk: 801523, d.d. 18 december 1997 en "Eindrapport verkennend bodemonderzoek Mannee te Goes perceel sectie X 606", SMA Zeeland B.V., kenmerk: 801651, d.d. 22 januari 1998).

In de bovengrond werden plaatselijk licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aangetroffen. In het grondwater werden in eerste instantie plaatselijk matig verhoogde gehalten aan arseen en nikkel aangetroffen en licht verhoogde gehalten aan enkele andere zware metalen en naftaleen. Na herbemonstering werden slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen. Vermoedelijk zijn de in eerste instantie aangetroffen matig verhoogde gehalten het gevolg van het zogenaamde "plaatsingseffect", waarbij het chemisch evenwicht bij het plaatsen van de peilbuis verstoord wordt.

In de verharding (asfalt) van het oostelijke pad werd een gehalte aan PAK aangetroffen boven de grenswaarde voor hergebruik van een secundaire bouwstof niet zijnde grond.

In de ondergrond (laag onder de asfaltverharding) werd een sterk verhoogd gehalte aan PAK en een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. Deze verontreinigde grond is in 2008 gesaneerd ("Evaluatierapport grondsanering asfaltpad Stellegeweg-noord plangebied Mannee te Goes", Oranjewoud B.V., kenmerk: 177900, d.d. 9 juni 2008).

In de mengmonsters van het westelijke pad werden licht verhoogde gehalten aan lood en plaatselijk aan PAK aangetroffen.

Het slib uit de sloten MMslib1, MMslib2 en MMslib3 werd ingedeeld in klasse 1. Dit slib is binnen het plangebied op de naastgelegen percelen verwerkt. Het slib uit de sloot MMslib4 diende in klasse 2 ingedeeld te worden. Deze specie is verwijderd en afgevoerd.

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Mannee te Goes, sectie X, nummers 30, 31, 551, 552, 553, 554, 555 en 606, SMA Zeeland B.V., kenmerk: 860003, 2 maart 2006

Deze locatie is gelegen aan de oostzijde van de huidige onderzoekslocatie. In de grond zijn geen verhoogde gehalten aan geanalyseerde parameters aangetroffen. In het grondwater werd in eerste instantie een concentratie aan arseen aangetroffen boven de I-waarde en een concentratie aan nikkel tussen de S en T-waarde. Bij de herbemonstering van het grondwater wordt een concentratie aan arseen aangetroffen tussen de T en I-waarde, de verhoogde concentratie aan arseen betreffen waarschijnlijk van nature verhoogde gehalten.

De overige op de locatie uitgevoerde onderzoeken zijn weergegeven in de bijlage 8.

2.3. Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Uit de grondwater en geologische kaarten van Nederland kan de bodemopbouw worden afgeleid, zoals is weergegeven in tabel 2.1. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket zal voornamelijk zuidwestelijk gericht zijn (lit. 5 en lit. 7)

Tabel 2.1 Geohydrologisch overzicht ter plaatse van de onderzoekslocatie

Typering	Diepte (m-mv)	Lithologie	Formatie(s)
Deklaag	0-10	Zandige klei	Naaldwijk, Nieuwkoop
1 ^e watervoerend pakket	10-35	Zand	Boxtel, (Eem), Waalre
Scheidende laag	35-40	Klei	Waalre, (Maassluis)
2 ^e watervoerend pakket	40-80	Zand	Maassluis, Oosterhout, Breda
Hydrologische basis	80-	Boomse Klei	Rupel

2.4. Hypothese en onderzoeksstrategie

Op basis van het voorgaande wordt ervan uitgegaan dat er geen verdachte activiteiten op het terrein hebben plaatsgevonden. Wel werden in de in 2006 uitgevoerde bodemonderzoeken, naast de in 2008

gesaneerde PAK-verontreiniging onder het oostelijk met asfalt verhard pad, licht verhoogde waarden aan enkele zware metalen en/of naftaleen in grond en grondwater aangetroffen. Voor het onderzoek wordt uitgegaan van de hypothese "verdacht".

Het onderzoek wordt desondanks in overleg met de gemeente Goes uitgevoerd volgens de strategie voor bodemonderzoek op een grootschalig onverdachte locatie (ONV-GR). Het aantal monsterpunten en een breed scala aan analyseparameters dat onderzocht wordt bij deze strategie wordt voor bovenstaande locatie in eerste instantie voldoende geacht.

De peilbuizen worden verspreid over de onderzoekslocatie geplaatst.

Een beschrijving van de veldwerkzaamheden en de resultaten daarvan, volgt in hoofdstuk 3.

3. Veldwerk

In dit hoofdstuk worden de uitvoering en de resultaten van het veldwerk besproken.

3.1. Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 22 en 23 februari 2011 conform de in paragraaf 2.3 vermelde onderzoeksstrategie. Er zijn in totaal 103 boringen verricht tot minimaal 50 cm-mv, waarvan boring 001, 010, 021, 023, 027, 030, 061, 082, 091 en 103 zijn doorgezet tot 200 cm-mv, boring 033 is doorgezet tot 280 cm-mv en boring 007, 011, 015, 019, 024, 032, 037, 039, 045, 047, 053, 063, 065, 069, 072, 080, 085, 089 en 096 zijn doorgezet tot 300 cm-mv en zijn afgewerkt als peilbuis. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. Het grondwater is bemonsterd op 2 en 3 maart 2011.

De boringen zijn gelijkmatig over de locatie verdeeld geplaatst. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per (zintuiglijk afwijkende) bodemlaag een monster genomen.

3.2. Resultaten veldwerk

Uit veldwaarnemingen blijkt dat de bodem tot gemiddeld 270 cm-mv bestaat uit zandige klei en kleilig/siltig zand en hieronder tot 300 cm-mv (maximale boordiepte) is een veenlaag aanwezig.

Aan de oppervlakte van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Plaatselijk zijn sporen puin aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk bepaald op 150 cm-mv. Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. In de peilbuizen wordt een grondwaterstand gemeten variërend van 36 tot 130 cm-mv.

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld (rondom de boringen) en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

In bijlage 3 zijn de boorprofielen, inclusief de tijdens de grondwaterbemonstering gemeten grondwaterstand en zintuiglijk waargenomen bijzondere bestanddelen, weergegeven. De overige tijdens de grondwaterbemonstering verrichte metingen (pH, EC) zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4.

4. Chemische analyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de keuze van de geanalyseerde monsters en de parameters waarop deze zijn geanalyseerd. Vervolgens worden de analyseresultaten gepresenteerd evenals de eventuele overschrijdingen van de toetsingswaarden.

4.1. Analysestrategie

In de onderstaande tabel is weergegeven welke monsters ter analyse zijn ingezet. Ook is weergegeven op welke parameters geanalyseerd is.

De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten van deze bepalingen zijn weergegeven in de toetsingstabellen in bijlage 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 4.1 Inzet monsters ter analyse

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nr.)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
M01	094	0-50	klei	-	
MM01	001, 003, 011, 013, 022, 035, 045, 046	0-50	klei	-	NEN-grondpakket, arseen, chroom, EOX
MM02	004, 010, 049	0-50	zand	-	idem
MM03	006, 014, 016, 026, 036, 038, 048, 050	0-50	klei	-	idem
MM04	007, 009, 018, 028, 030, 031, 040, 052	0-50	klei	-	idem
MM05	020, 021, 033, 042, 044, 054, 056	0-50	klei	-	idem
MM06	024, 032	0-50	klei	sporen puin	idem
MM07	058, 060, 072, 074, 082, 084, 092, 093	0-50	klei	-	idem
MM08	062, 064, 075, 076, 088, 095, 096, 102	0-50	klei	-	idem
MM09	066, 068, 078, 081, 090, 098, 100, 103	0-50	klei	-	idem
MM10	061, 080	0-50	klei	-	idem
MM11	001, 011, 023, 024	100-150	zand	-	idem
	10	125-175			
MM12	007, 011, 015, 023, 024	50-100	klei	-	idem

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nr.)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
MM13	010	75-125	zand	-	idem
	019, 069	100-150			
	021	85-135			
	033	130-180			
MM14	019, 032, 033, 069	50-100	klei	sporen puin	idem
	021	50-85			
MM15	037, 039, 053, 065	50-100	klei	-	idem
	027	75-100			
MM16	027, 030, 039, 053, 065	100-150	klei	-	idem
MM17	045, 047, 085	50-100	klei	-	idem
	061	50-80			
	072	80-130			
	082	70-100			
MM18	047, 082	100-150	klei	-	idem
	061	80-130			
	072	50-80			
	085	150-200			
MM19	063, 091, 096	50-100	klei	-	idem
	089	100-150			
	103	50-75			
MM20	063, 091	100-150	klei/ zand	-	idem
	080	70-120			
	096	150-200			
Grondwater					
007-1-1	007	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
011-1-1	011	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
015-1-1	015	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
019-1-1	019	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
024-1-1	024	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
032-1-1	032	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
033-1-1	033	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
037-1-1	037	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
039-1-1	039	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
045-1-1	045	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
047-1-1	047	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
053-1-1	053	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater
063-1-1	063	Filter: 200-300 cm-mv	-	-	NEN-grondwater

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nr.)	Bodemlaag (cm-mv)	Grond soort	Zintuiglijke Waarneming	Analyse (parameters)
Grond					
065-1-1	065	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater
069-1-1	069	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater
072-1-1	072	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater
080-1-1	080	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater
085-1-1	085	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater
089-1-1	089	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater
096-1-1	096	Filter: 200-300 cm-mv	-		NEN-grondwater

NEN grondpakket: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, PCB's, PAK (10-VROM), minerale olie (GC), percentages lutum en organische stof;

NEN grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, lood, nikkel, zink, kwik, molybdeen, vluchtige aromaten en naftaleen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie;

- geen bijzonderheden waargenomen

4.2. Analyseresultaten

De resultaten van de toetsing van de analyseresultaten aan het toetsingskader uit de Wet bodembescherming zijn weergegeven in tabel 4.2.

In bijlage 2 is de situatietekening opgenomen. De toetsingstabellen, waarin de getoetste analyseresultaten zijn opgenomen, zijn vermeld in bijlage 4. De analyserapporten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage 5.

Tabel 4.2 Toetsing analyse grond en grondwater (meng)monsters

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nr.)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
Grond				
M01	094	0-50	-	chrom > AW
MM01	001, 003, 011, 013, 022, 035, 045, 046	0-50	-	alle parameters < AW
MM02	004, 010, 049	0-50	-	alle parameters < AW
MM03	006, 014, 016, 026, 036, 038, 048, 050	0-50	-	alle parameters < AW
MM04	007, 009, 018, 028, 030, 031, 040, 052	0-50	-	chrom > AW
MM05	020, 021, 033, 042, 044, 054, 056	0-50	-	alle parameters < AW
MM06	024, 032	0-50	sporen puin	alle parameters < AW

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nr.)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
Grond				
MM07	058, 060, 072, 074, 082, 084, 092, 093	0-50	-	alle parameters < AW
MM08	062, 064, 075, 076, 088, 095, 096, 102	0-50	-	alle parameters < AW
MM09	066, 068, 078, 081, 090, 098, 100, 103	0-50	-	chrom > AW
MM10	061, 080	0-50	-	lood > AW
MM11	001, 011, 023, 024	100-150	-	alle parameters < AW
	10	125-175		
MM12	007, 011, 015, 023, 024	50-100	-	chrom > AW
MM13	010	75-125	-	alle parameters < AW
	019, 069	100-150		
	021	85-135		
	033	130-180		
MM14	019, 032, 033, 069	50-100	sporen puin	lood > AW
	021	50-85		
MM15	037, 039, 053, 065	50-100	-	alle parameters < AW
	027	75-100		
MM16	027, 030, 039, 053, 065	100-150	-	chrom > AW
MM17	045, 047, 085	50-100	-	chrom > AW
	061	50-80		
	072	80-130		
	082	70-100		
MM18	047, 082	100-150	-	alle parameters < AW
	061	80-130		
	072	50-80		
	085	150-200		
MM19	063, 091, 096	50-100	-	chrom > AW
	089	100-150		
	103	50-75		
MM20	063, 091	100-150	-	alle parameters < AW
	080	70-120		
	096	150-200		
Grondwater				
007-1-1	007	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
011-1-1	011	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
015-1-1	015	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
019-1-1	019	Filter: 200-300 cm-mv	-	alle parameters < S

(Meng) monster	Boring / Peilbuis (nr.)	Bodemlaag (cm-mv)	Zintuiglijke Waarneming	Toetsing Wbb*
Grond				
024-1-1	024	Filter: 200-300 cm-mv	-	alle parameters < S
032-1-1	032	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
033-1-1	033	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
037-1-1	037	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
039-1-1	039	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
045-1-1	045	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
047-1-1	047	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
053-1-1	053	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
063-1-1	063	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
065-1-1	065	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
069-1-1	069	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
072-1-1	072	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
080-1-1	080	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
085-1-1	085	Filter: 200-300 cm-mv	-	alle parameters < S
089-1-1	089	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S
096-1-1	096	Filter: 200-300 cm-mv	-	barium >S

* AW = achtergrondwaarde, S = streefwaarde, T = tussenwaarde, I = interventiewaarde

Tijdelijk beleid barium

Op de onderhavige onderzoekslocatie zijn geen duidelijk aanwijsbare antropogene bronnen met betrekking tot barium aanwezig. De geconstateerde gehalten worden beschouwd als natuurlijke achtergrondconcentraties en zodoende niet beschouwd als verontreinigingen.

4.3. Interpretatie resultaten

In de bovengrond (0-50 cm-mv) (M01, MM04 en MM09) en ondergrond (MM12, MM16, MM17 en MM19) zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan chroom en lood (respectievelijk MM10 en MM14) aangetroffen.

Ten opzichte van het vorige bodemonderzoek uit 2006 blijken de gehalten aan chroom grofweg 10 mg/kg.ds hoger te liggen en ook plaatselijk de achtergrondwaarden te overschrijden. Een oorzaak hiervoor is niet bekend. De in het voorgaande onderzoek plaatselijk aangetroffen licht verhoogde gehalten aan lood in de bovengrond worden in huidig onderzoek eveneens aangetroffen.

In het grondwater (peilbuizen 007, 011, 015, 032, 033, 037, 039, 045, 047, 053, 063, 065, 069, 072, 080, 089 en 096) zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetroffen. Aangezien in de grond geen verhoogde gehalten aan barium zijn aangetroffen en omdat in de omgeving vermoedelijk geen verontreinigingsbronnen van barium aanwezig zijn worden de licht verhoogde concentraties aan barium in het grondwater beschouwd als van nature verhoogde achtergrondgehalten. In de drie overige peilbuizen (peilbuis 019, 024 en 085) worden geen verhoogde concentraties aan barium gemeten.

5. Conclusie en Aanbeveling

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden deze getoetst aan de hypothese. Tenslotte wordt de conclusie van het onderzoek weergegeven.

In de grond worden plaatselijk licht verhoogde gehalten aan chroom of lood aangetroffen. De gehalten aan chroom betreffen geringe overschrijdingen van de achtergrondwaarden. Het grondwater blijkt in het algemeen licht verhoogde concentraties te vertonen voor barium. Deze licht verhoogde concentraties aan barium worden beschouwd als van nature verhoogde achtergrondgehalten.

Voor het onderzoek is uitgegaan van de hypothese verdacht. Deze hypothese dient op grond van de onderzoeksresultaten te worden aangenomen.

De aangetroffen gehalten aan lood en chroom in de grond en de aangetroffen concentraties aan barium in het grondwater zijn dusdanig gering dat zij geen risico opleveren voor de volksgezondheid en/of het milieu. Verdere onderzoeksinspanningen zijn dan ook niet noodzakelijk en er gelden geen gebruiksbeperkingen voor de locatie. Wel dient er rekening mee te worden gehouden dat verontreinigde grond niet zonder meer (tijdelijk) mag worden verplaatst op of van de onderzoekslocatie. De eventuele mogelijkheden dienen in overleg met het bevoegd gezag bepaald te worden.

Literatuurlijst

1. Ministerie VROM, *Circulaire Bodemsanering 2009*. Staatscourant nr. 67, 7 april 2009
2. Ministeries van VROM en VW, *Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 247, 20 december 2007
3. Ministeries van VROM en VW, *Wijziging Regeling Bodemkwaliteit*, Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008
4. Nederlands Normalisatie Instituut, *NEN 5740, Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, ICS 13.080.05, Delft, januari 2009
5. Provincie Zeeland, *samen omgaan met (grond)water*, Grondwaterbeheersplan 2002-2007, Middelburg, juni 2002
6. Topografische dienst, *Grote Provincie Atlas Zeeland, schaal 1:25 000*, tweede editie, Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen, november 1995
7. TNO-dienst grondwaterverkenning, *Grondwaterkaart van Nederland*, Delft, juni 1985
8. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007
9. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen, VKB-protocol 2001, versie 3.1*, Gouda, 13 maart 2007
10. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, *Het nemen van grondwatermonsters, VKB-protocol 2002, versie 3.2*, Gouda, 13 maart 2007
11. Marmos, *Bodembeheerplan Buitengebied en stedelijk gebied Gemeente Goes in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet*, projectnummer: P06-11, Rotterdam, 22 mei 2008

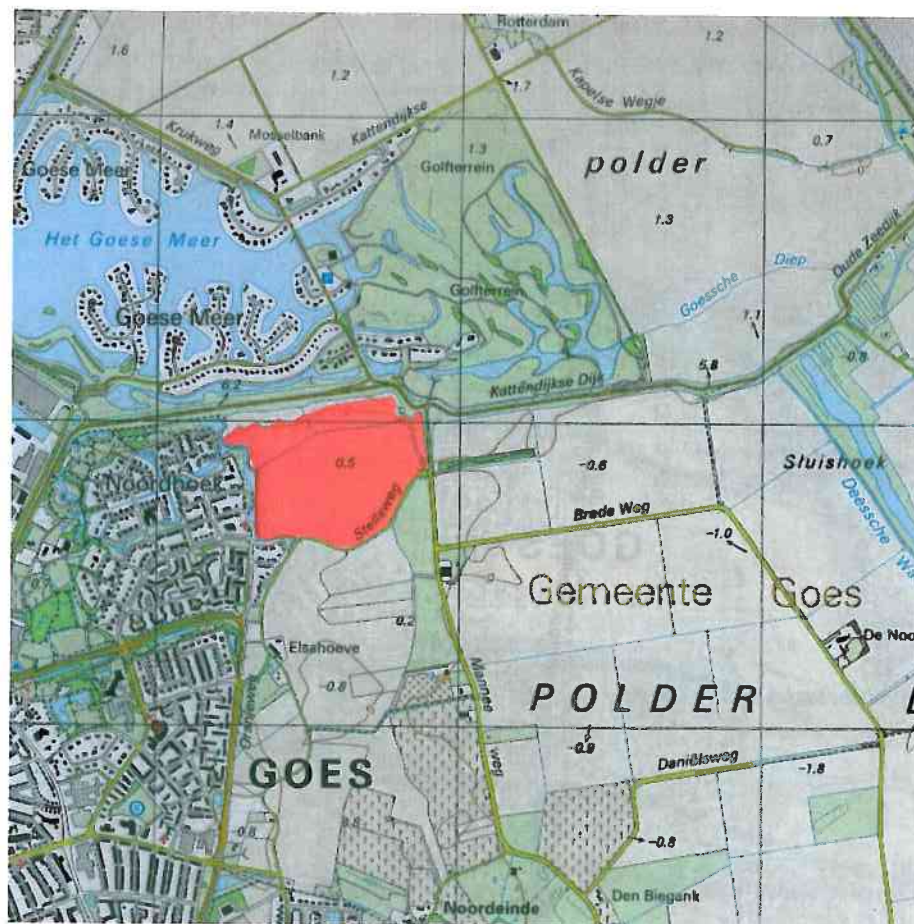
Lijst van Bijlagen

- Bijlage 1 Overzichtskaart
- Bijlage 2 Situatieschets
- Bijlage 3 Boorbeschrijvingen en profielen
- Bijlage 4 Toetsingstabellen
- Bijlage 5 Conversie naar standaardbodem
- Bijlage 6 Toetsingskader Bodembeheerplan Goes
- Bijlage 7 Analyseresultaten
- Bijlage 8 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Bijlage 1

Overzichtskaart onderzoekslocatie

ONDERZOEKSLOCATIE



Onderzoekslocatie:

Mannee te Goes

Kenmerk:

23110026

Schaal:

1:25.000

Bijlage 2

Situatietekening



LEGENDA

Onderzoekslocatie

Bebouwing

Behoort niet tot onderzoekslocatie (reeds verkocht)

nr. Boring

nr. Diepe boring

nr. Peilbuis

maten in meters
schaal 1:2000

MILIEU EN RUIMTE

Postbus 25 4453 ZG
's-Heerenhoek
tel.: 0113 - 35 22 22
www.smazeelandbv.nl

Project:	Mannee te Goes	Projectnr.: 23110026	Schaal: 1:2000
Opdr.gever:	Gemeente Goes	Formaat: A3	Tekeningnr.: 1 van 1
Onderdeel:	Verkennd bodemonderzoek	Getekend: S. Mous	Datum: 28-02-2011

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen en profielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

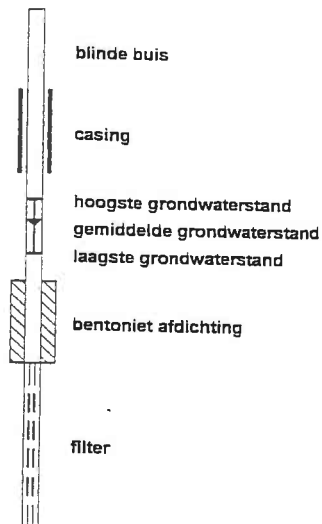
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

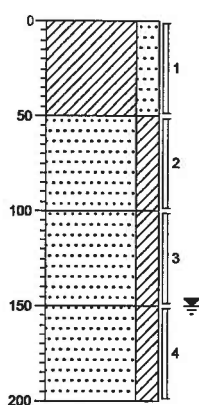
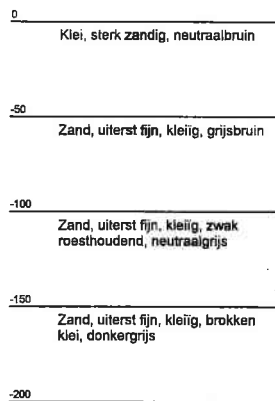
	water
--	-------

peilbuis



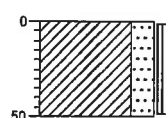
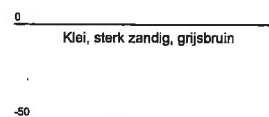
Boring: 001

X: 52263,29
Y: 392970,33
Datum: 22-2-2011



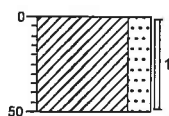
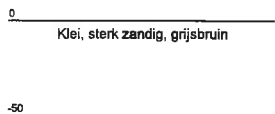
Boring: 002

X: 52328,18
Y: 392979,55
Datum: 22-2-2011



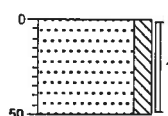
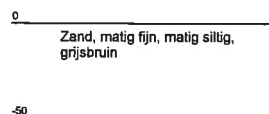
Boring: 003

X: 52396,05
Y: 392990,59
Datum: 22-2-2011



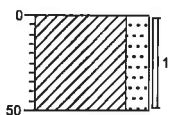
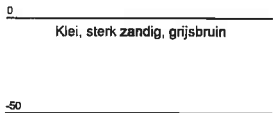
Boring: 004

X: 52441,67
Y: 392997,5
Datum: 22-2-2011



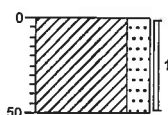
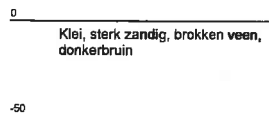
Boring: 005

X: 52482,19
Y: 393003,76
Datum: 22-2-2011



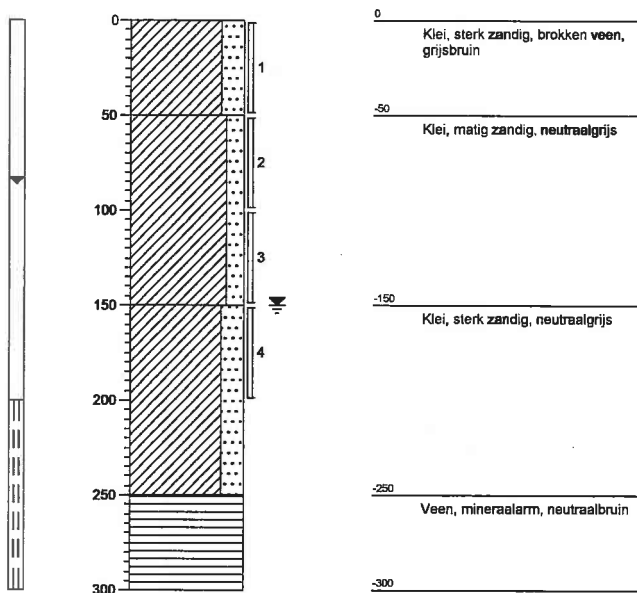
Boring: 006

X: 52523,37
Y: 393010,02
Datum: 22-2-2011



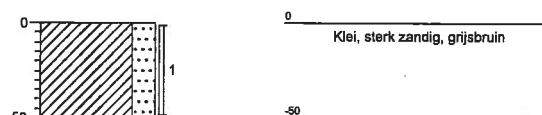
Boring: 007

X: 52574,59
Y: 393018,09
Datum: 22-2-2011



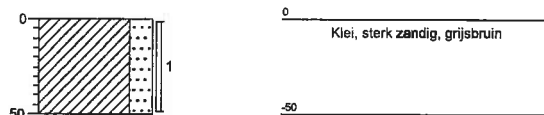
Boring: 008

X: 52618,08
Y: 393024,85
Datum: 22-2-2011



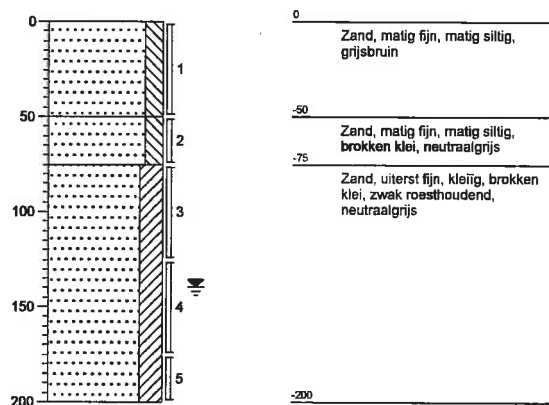
Boring: 009

X: 52663,7
Y: 393032,26
Datum: 23-2-2011



Boring: 010

X: 52708,17
Y: 393039,01
Datum: 22-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

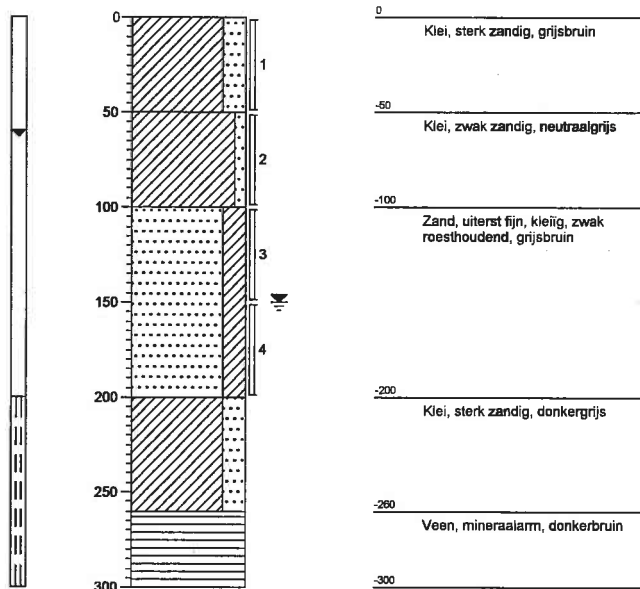
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

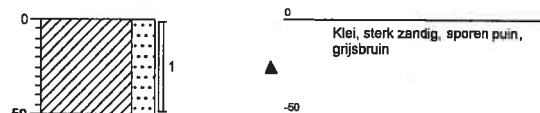
Boring: 011

X: 52315,01
Y: 392931,62
Datum: 22-2-2011



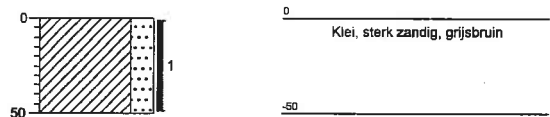
Boring: 012

X: 52358,16
Y: 392940,18
Datum: 22-2-2011



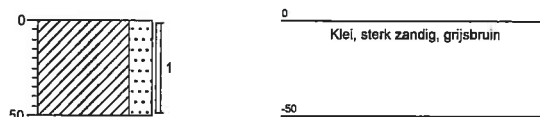
Boring: 013

X: 52403,95
Y: 392943,97
Datum: 22-2-2011



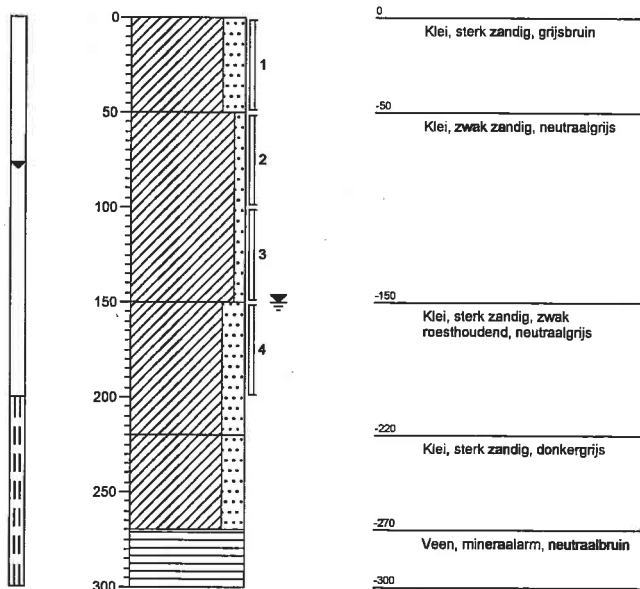
Boring: 014

X: 52449,58
Y: 392952,37
Datum: 22-2-2011



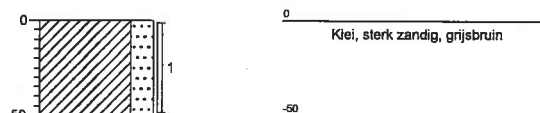
Boring: 015

X: 52479,39
Y: 392957,48
Datum: 22-2-2011



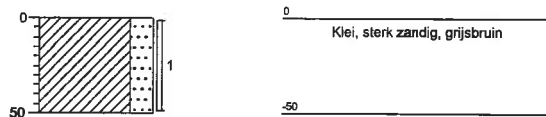
Boring: 016

X: 52537,53
Y: 392959,13
Datum: 22-2-2011



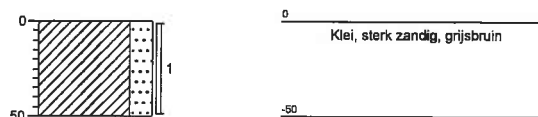
Boring: 017

X: 52582,17
Y: 392970,16
Datum: 22-2-2011



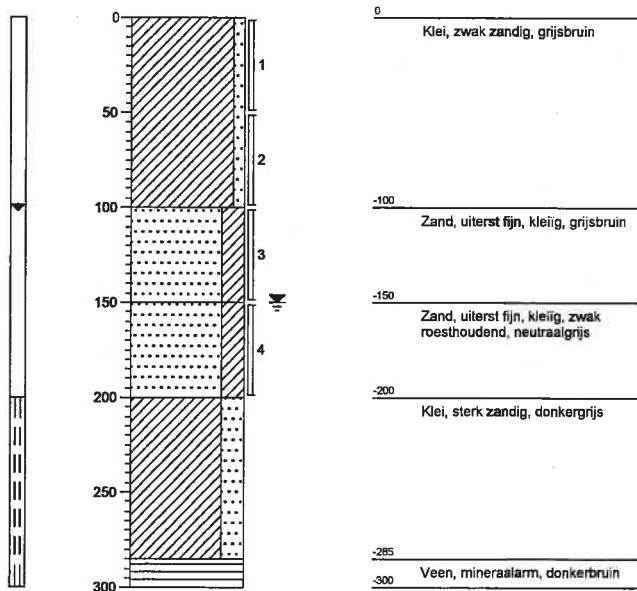
Boring: 018

X: 52628,45
Y: 392995,53
Datum: 23-2-2011



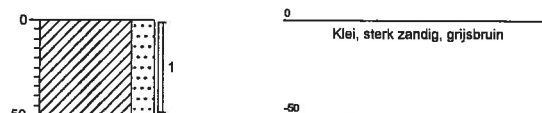
Boring: 019

X: 52670,46
Y: 392991,57
Datum: 22-2-2011



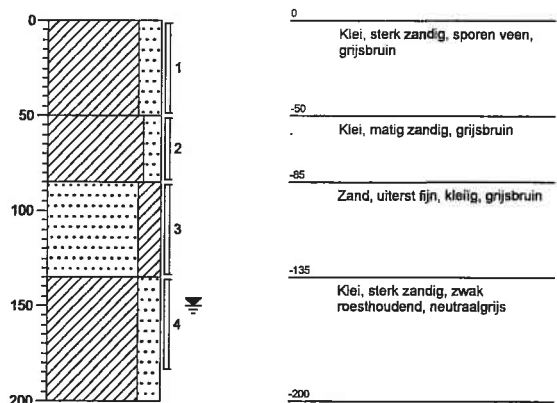
Boring: 020

X: 52803,38
Y: 393009,03
Datum: 22-2-2011



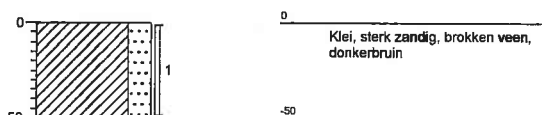
Boring: 021

X: 52848,71
Y: 393016,28
Datum: 22-2-2011



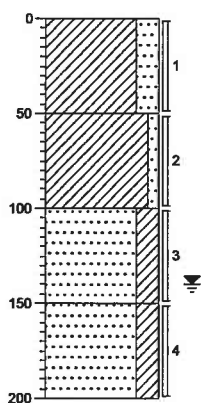
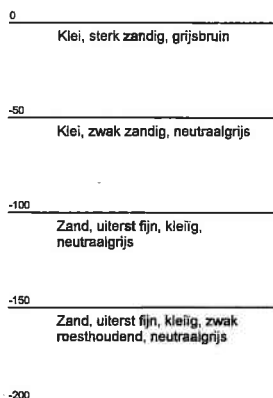
Boring: 022

X: 52324,4
Y: 392887,48
Datum: 22-2-2011



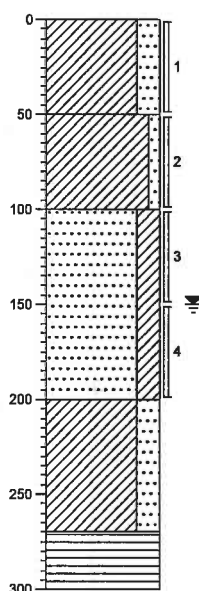
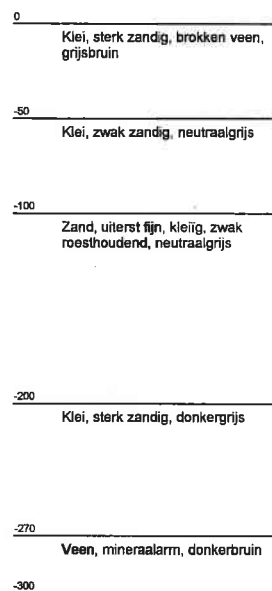
Boring: 023

X: 52365,9
Y: 392894,39
Datum: 22-2-2011



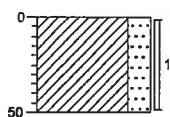
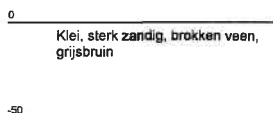
Boring: 024

X: 52410,05
Y: 392905,59
Datum: 22-2-2011



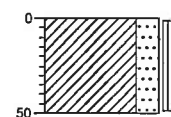
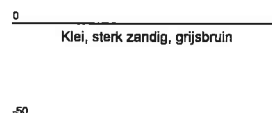
Boring: 025

X: 52455,84
Y: 392912,84
Datum: 22-2-2011



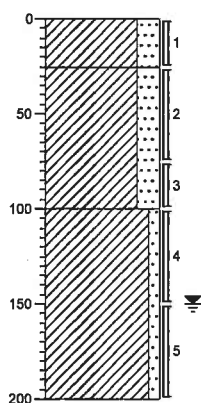
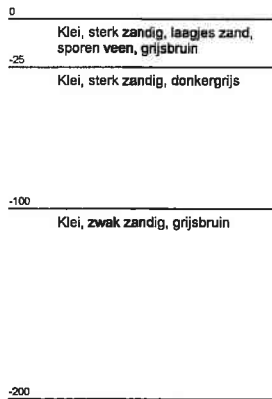
Boring: 026

X: 52500,31
Y: 392914,82
Datum: 22-2-2011



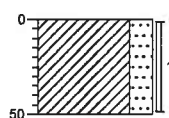
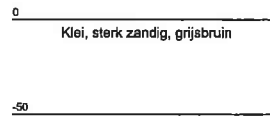
Boring: 027

X: 52544,78
Y: 392921,41
Datum: 23-2-2011



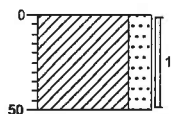
Boring: 028

X: 52589,91
Y: 392928
Datum: 22-2-2011



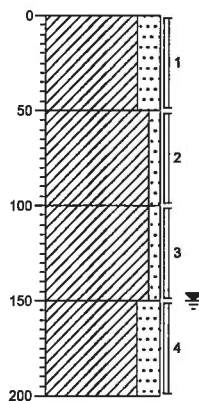
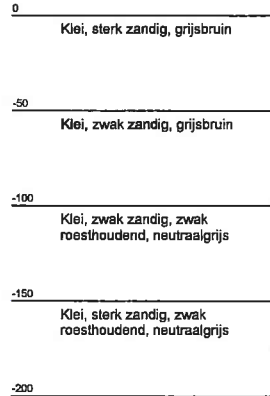
Boring: 029

X: 52633,4
Y: 392937,05
Datum: 22-2-2011



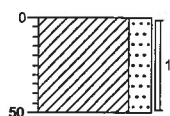
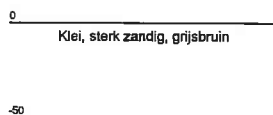
Boring: 030

X: 52678,69
Y: 392939,85
Datum: 23-2-2011



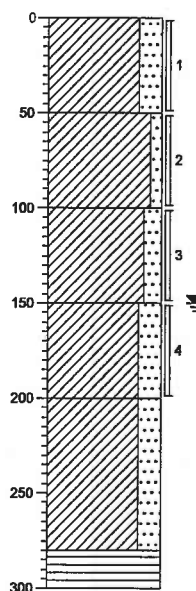
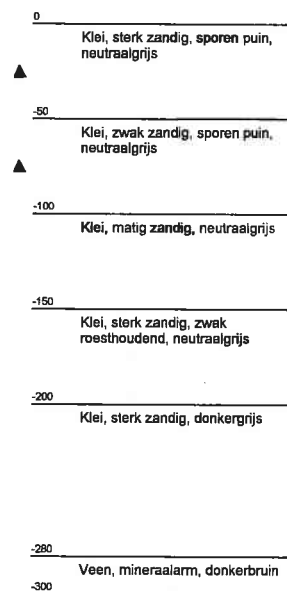
Boring: 031

X: 52721,35
Y: 392955,83
Datum: 22-2-2011



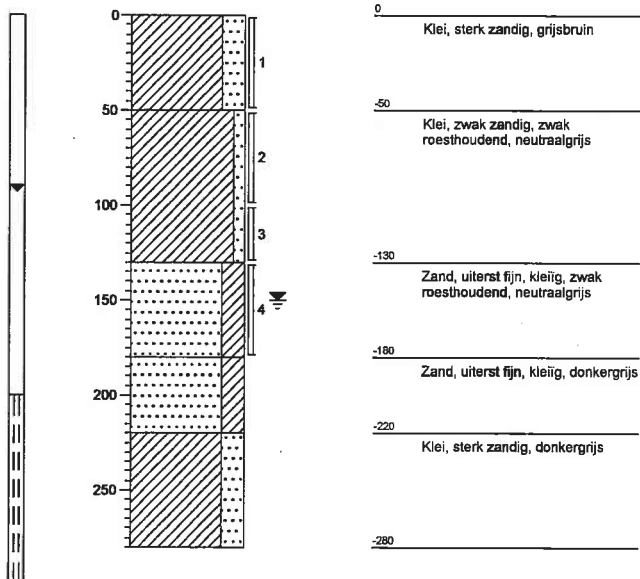
Boring: 032

X: 52782,79
Y: 392963,08
Datum: 22-2-2011



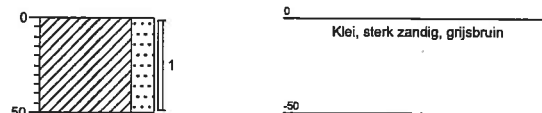
Boring: 033

X: 52854,26
Y: 392983,21
Datum: 22-2-2011



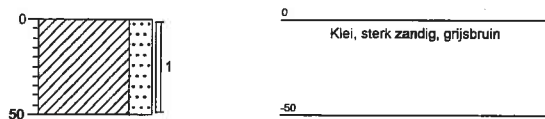
Boring: 034

X: 52373,32
Y: 392846,79
Datum: 22-2-2011



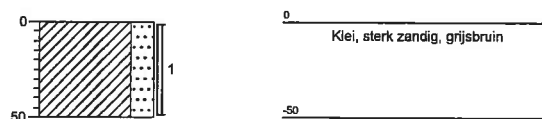
Boring: 035

X: 52418,12
Y: 392854,53
Datum: 22-2-2011



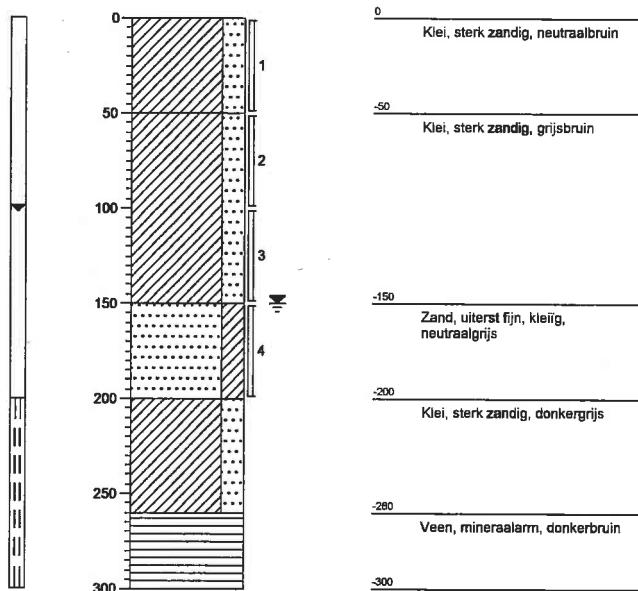
Boring: 036

X: 52463,58
Y: 392862,6
Datum: 22-2-2011



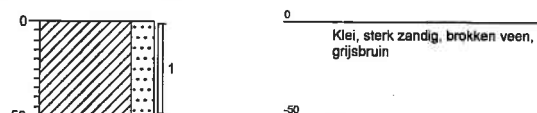
Boring: 037

X: 52507,56
Y: 392870,68
Datum: 22-2-2011



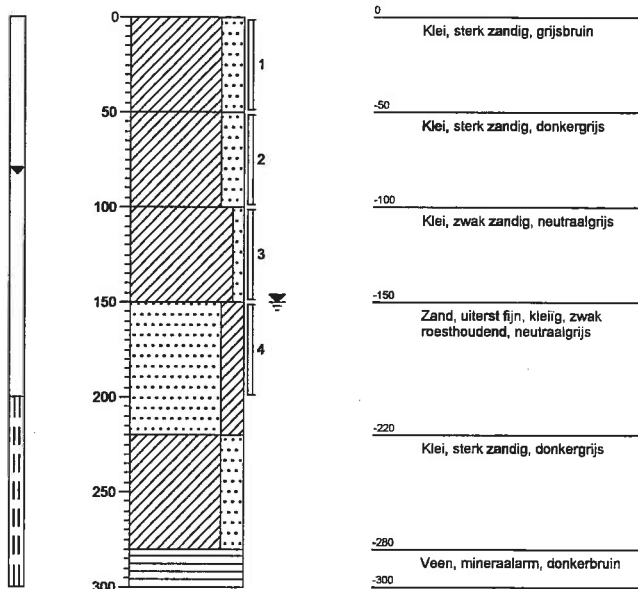
Boring: 038

X: 52551,86
Y: 392878,09
Datum: 22-2-2011



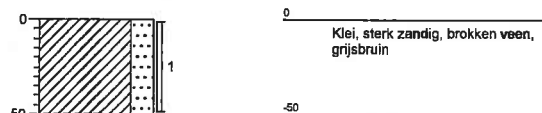
Boring: 039

X: 52596,01
Y: 392885,66
Datum: 22-2-2011



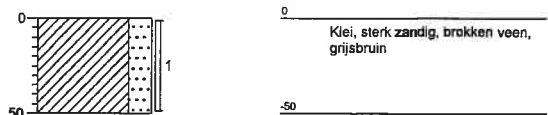
Boring: 040

X: 52640,15
Y: 392892,91
Datum: 22-2-2011



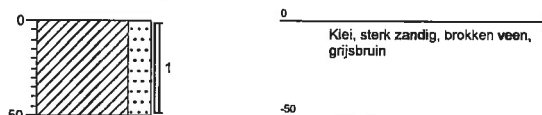
Boring: 041

X: 52684,79
Y: 392900,32
Datum: 22-2-2011



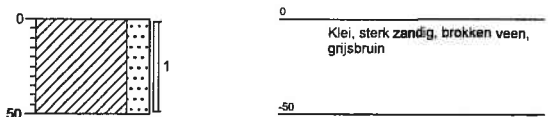
Boring: 042

X: 52733,05
Y: 392908,39
Datum: 22-2-2011



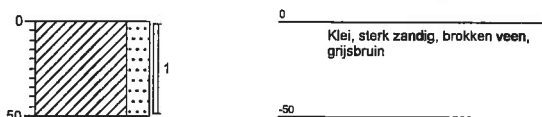
Boring: 043

X: 52791,19
Y: 392917,45
Datum: 22-2-2011



Boring: 044

X: 52846,86
Y: 392926,51
Datum: 22-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

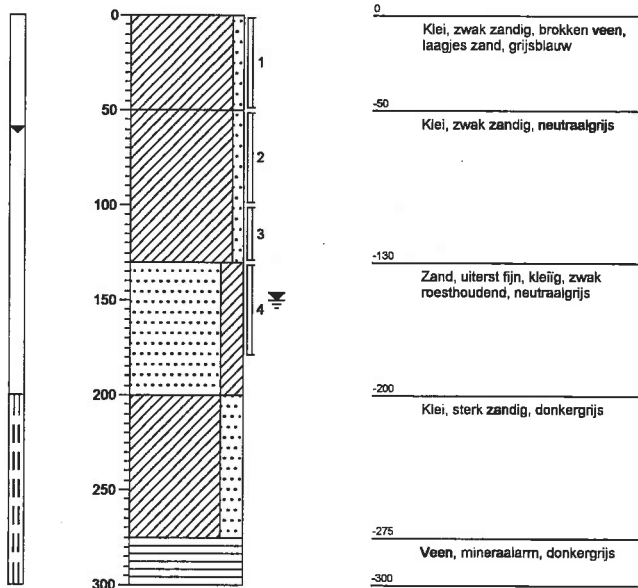
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

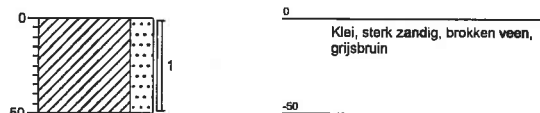
Boring: 045

X: 52348,61
Y: 392801,17
Datum: 22-2-2011



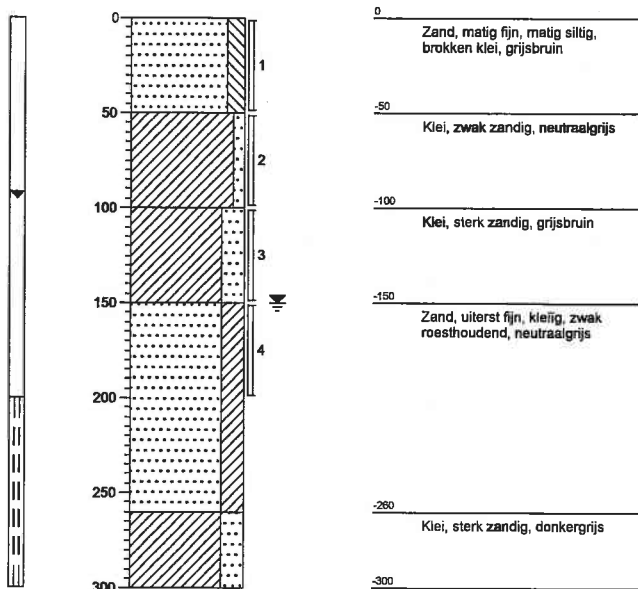
Boring: 046

X: 52380,4
Y: 392806,44
Datum: 22-2-2011



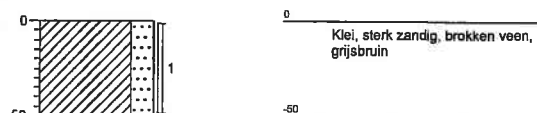
Boring: 047

X: 52432,78
Y: 392814,51
Datum: 22-2-2011



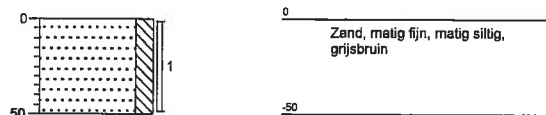
Boring: 048

X: 52470,5
Y: 392820,93
Datum: 22-2-2011



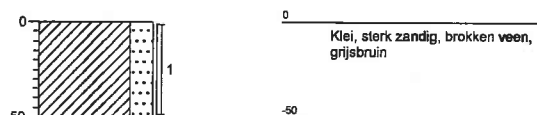
Boring: 049

X: 52515,13
Y: 392827,19
Datum: 22-2-2011



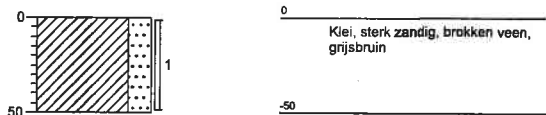
Boring: 050

X: 52559,11
Y: 392832,3
Datum: 22-2-2011



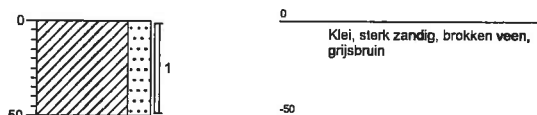
Boring: 051

X: 52603,75
Y: 392841,36
Datum: 22-2-2011



Boring: 052

X: 52647,23
Y: 392848,11
Datum: 22-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

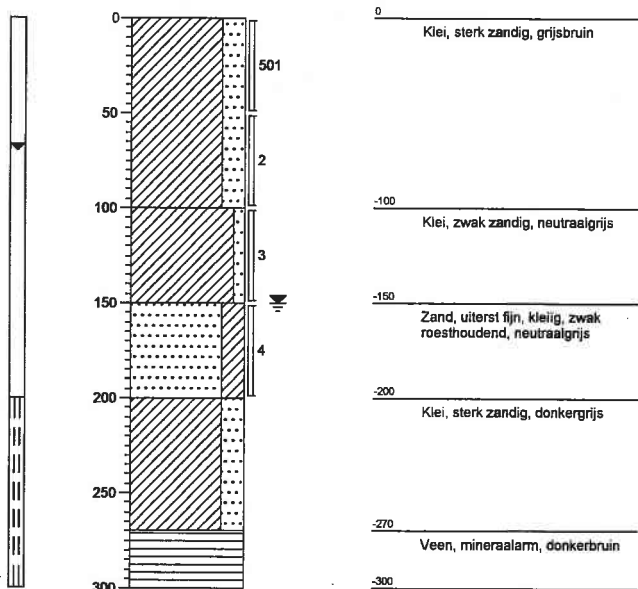
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

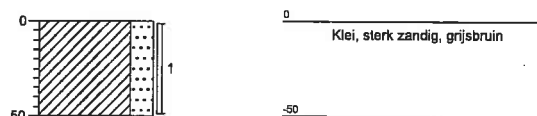
Boring: 053

X: 52691,7
Y: 392855,69
Datum: 22-2-2011



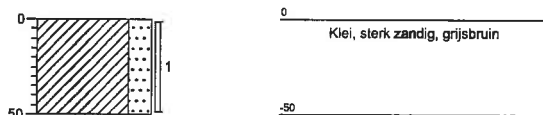
Boring: 054

X: 52736,01
Y: 392861,95
Datum: 22-2-2011



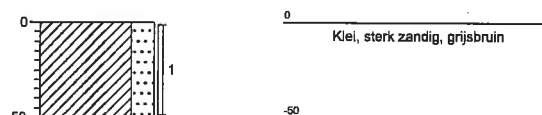
Boring: 055

X: 52780,81
Y: 392868,86
Datum: 22-2-2011



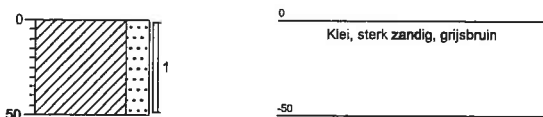
Boring: 056

X: 52825,29
Y: 392875,78
Datum: 22-2-2011



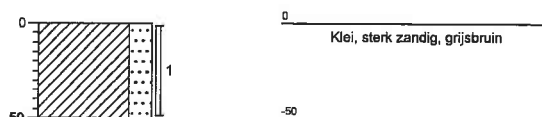
Boring: 057

X: 52865,15
Y: 392881,88
Datum: 22-2-2011



Boring: 058

X: 52344,16
Y: 392754,55
Datum: 22-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

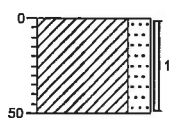
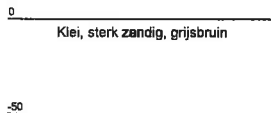
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

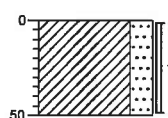
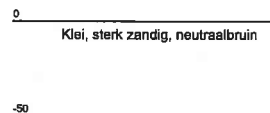
Boring: 059

X: 52387,81
Y: 392761,64
Datum: 22-2-2011



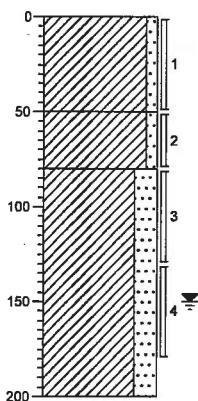
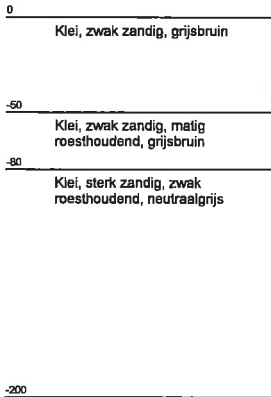
Boring: 060

X: 52432,12
Y: 392768,55
Datum: 22-2-2011



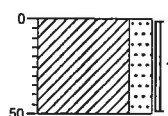
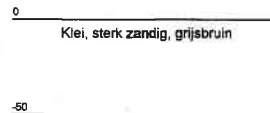
Boring: 061

X: 52477,25
Y: 392777,45
Datum: 23-2-2011



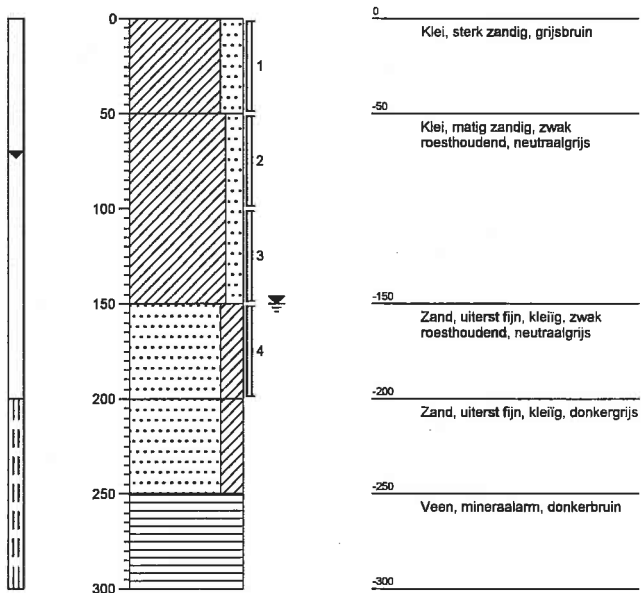
Boring: 062

X: 52521,56
Y: 392783,54
Datum: 22-2-2011



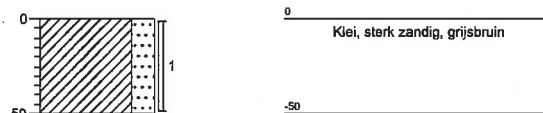
Boring: 063

X: 52566,85
Y: 392790,3
Datum: 22-2-2011



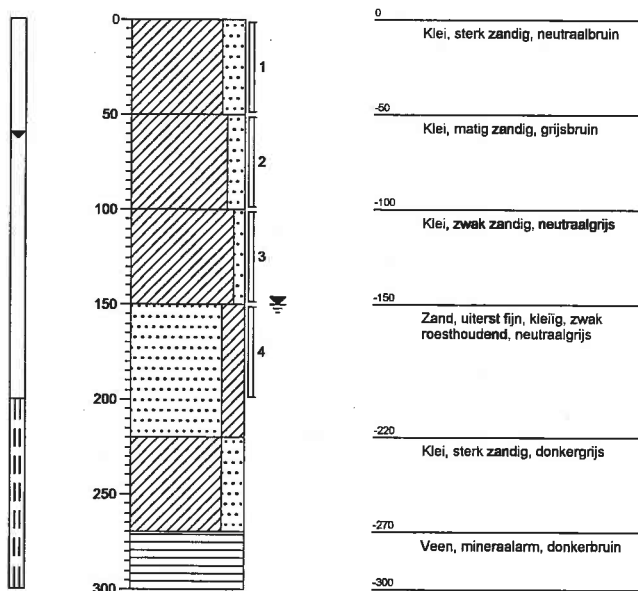
Boring: 064

X: 52611,16
Y: 392796,72
Datum: 22-2-2011



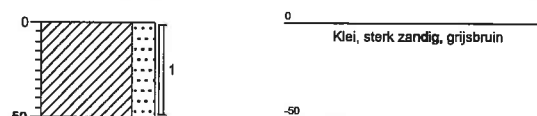
Boring: 065

X: 52654,48
Y: 392809,07
Datum: 22-2-2011



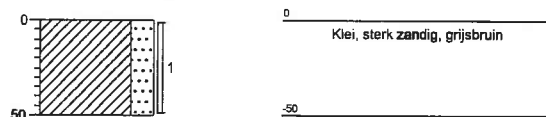
Boring: 066

X: 52700,27
Y: 392811,71
Datum: 22-2-2011



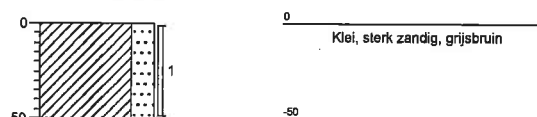
Boring: 067

X: 52743,92
Y: 392818,13
Datum: 22-2-2011



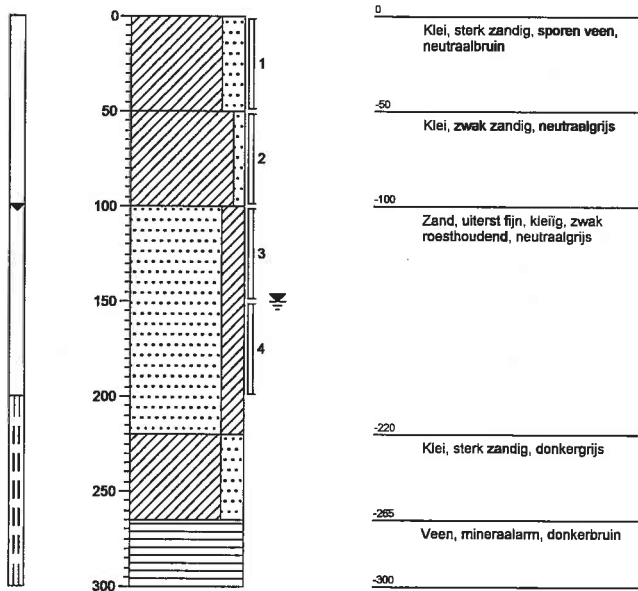
Boring: 068

X: 52788,22
Y: 392825,22
Datum: 22-2-2011



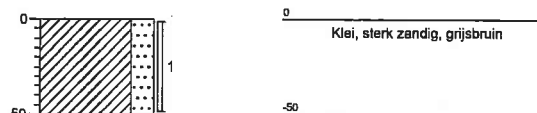
Boring: 069

X: 52833,36
Y: 392831,97
Datum: 22-2-2011



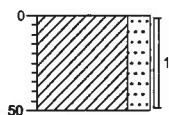
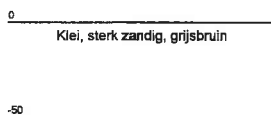
Boring: 070

X: 52878,32
Y: 392838,39
Datum: 23-2-2011



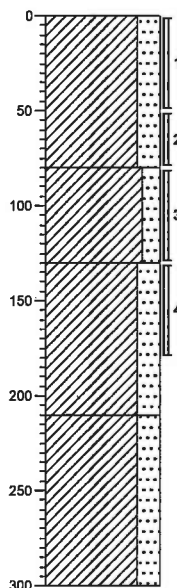
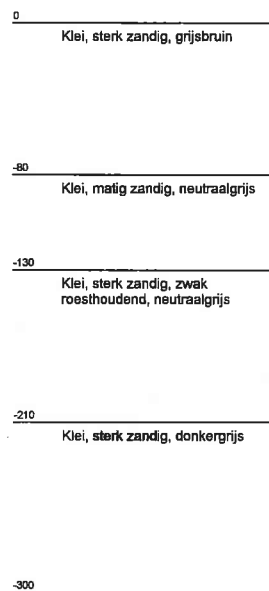
Boring: 071

X: 52351,74
Y: 392709,26
Datum: 22-2-2011



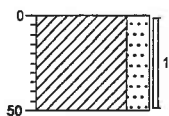
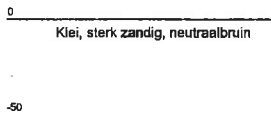
Boring: 072

X: 52394,73
Y: 392719,14
Datum: 23-2-2011



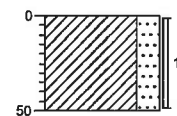
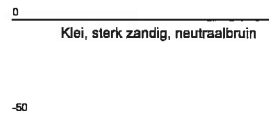
Boring: 073

X: 52442,82
Y: 392723,75
Datum: 22-2-2011



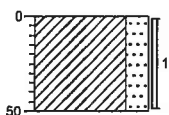
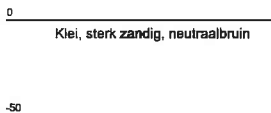
Boring: 074

X: 52484,99
Y: 392730,18
Datum: 22-2-2011



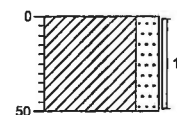
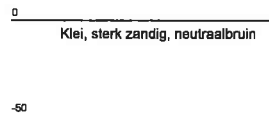
Boring: 075

X: 52528,64
Y: 392737,75
Datum: 22-2-2011



Boring: 076

X: 52574,1
Y: 392745,17
Datum: 22-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

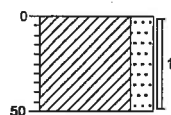
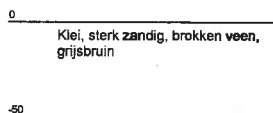
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

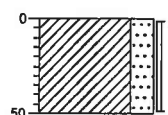
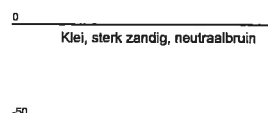
Boring: 077

X: 52618,74
Y: 392752,25
Datum: 22-2-2011



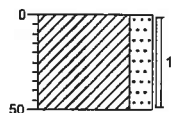
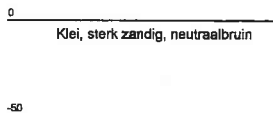
Boring: 078

X: 52662,55
Y: 392759,17
Datum: 22-2-2011



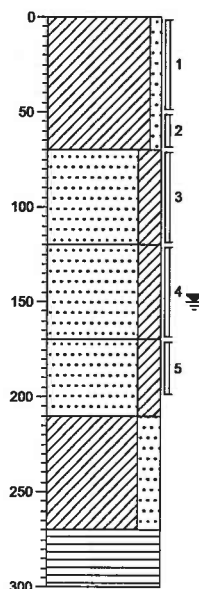
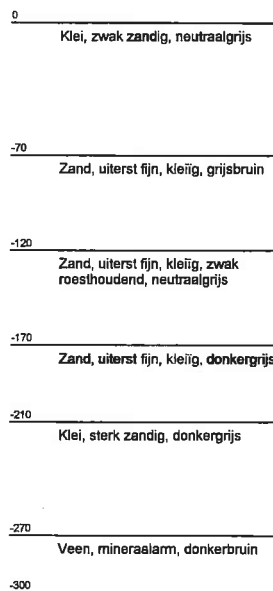
Boring: 079

X: 52707,52
Y: 392766,25
Datum: 22-2-2011



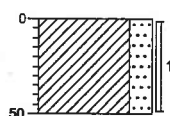
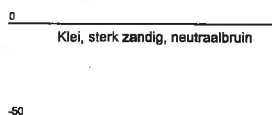
Boring: 080

X: 52751,99
Y: 392773,33
Datum: 22-2-2011



Boring: 081

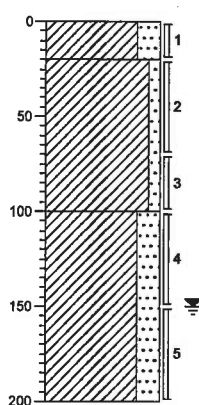
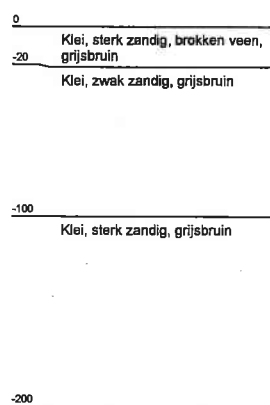
X: 52795,31
Y: 392780,41
Datum: 22-2-2011



Klei, sterk zandig, neutraalbruin

Boring: 082

X: 52358,33
Y: 392666,1
Datum: 23-2-2011



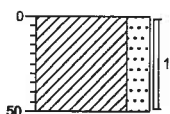
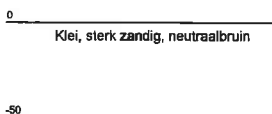
Klei, sterk zandig, brokken veen, grijsbruin

Klei, zwak zandig, grijsbruin

Klei, sterk zandig, grijsbruin

Boring: 083

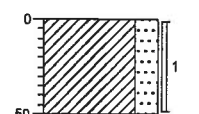
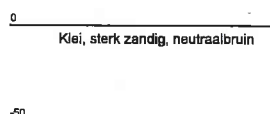
X: 52401,81
Y: 392672,2
Datum: 22-2-2011



Klei, sterk zandig, neutraalbruin

Boring: 084

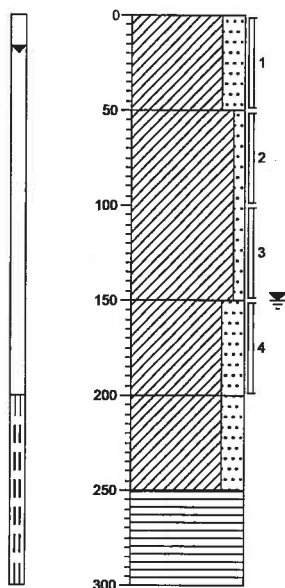
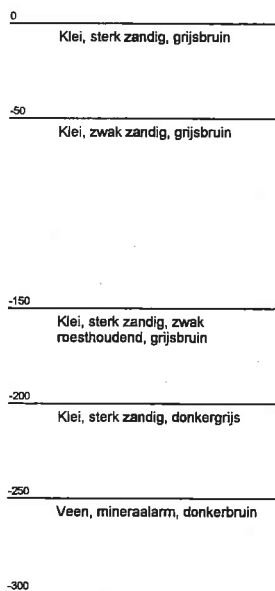
X: 52442,33
Y: 392678,13
Datum: 22-2-2011



Klei, sterk zandig, neutraalbruin

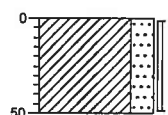
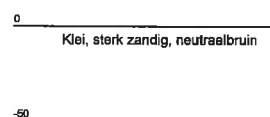
Boring: 085

X: 52491,91
Y: 392685,7
Datum: 23-2-2011



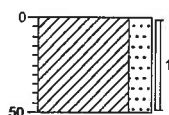
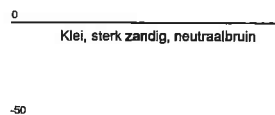
Boring: 086

X: 52536,22
Y: 392692,46
Datum: 22-2-2011



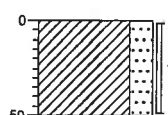
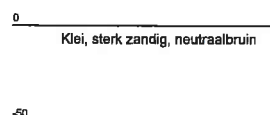
Boring: 087

X: 52581,68
Y: 392700,69
Datum: 22-2-2011



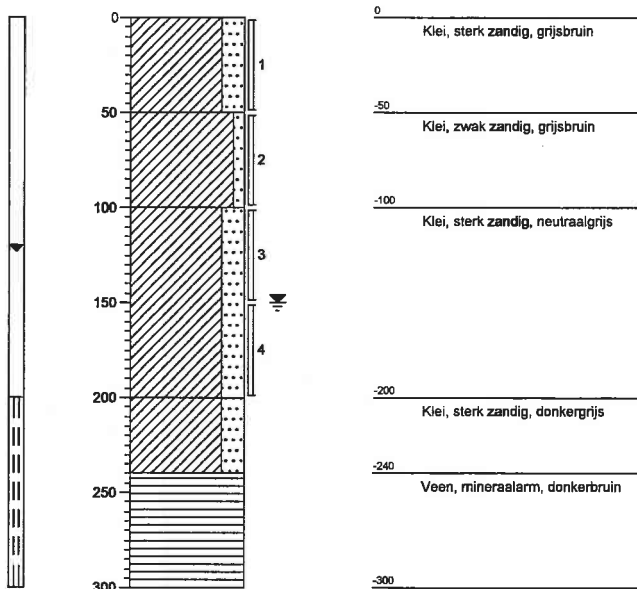
Boring: 088

X: 52625,49
Y: 392707,61
Datum: 22-2-2011



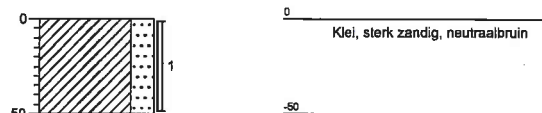
Boring: 089

X: 52670,13
Y: 392715,02
Datum: 23-2-2011



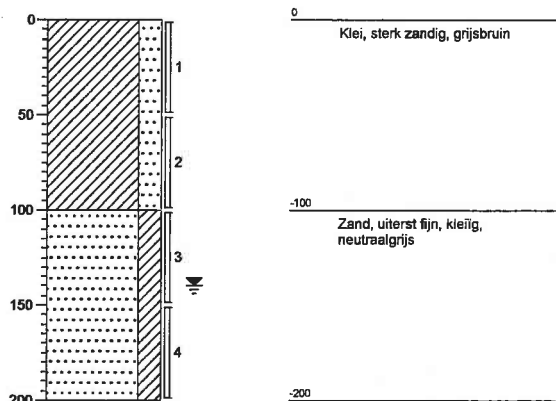
Boring: 090

X: 52714,76
Y: 392722,11
Datum: 22-2-2011



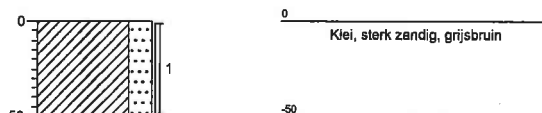
Boring: 091

X: 52758,25
Y: 392728,86
Datum: 23-2-2011



Boring: 092

X: 52366,07
Y: 392620,48
Datum: 23-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

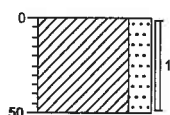
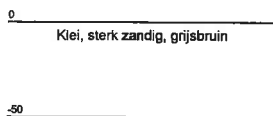
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

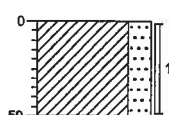
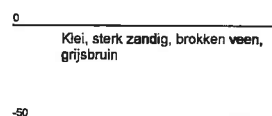
Boring: 093

X: 52454,19
Y: 392633,98
Datum: 23-2-2011



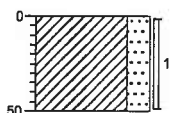
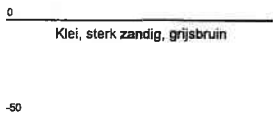
Boring: 094

X: 52499,32
Y: 392640,08
Datum: 23-2-2011



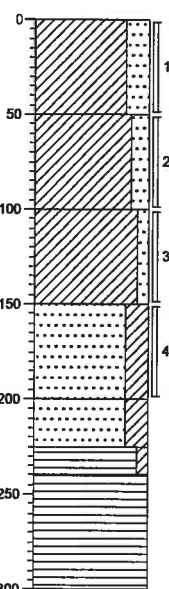
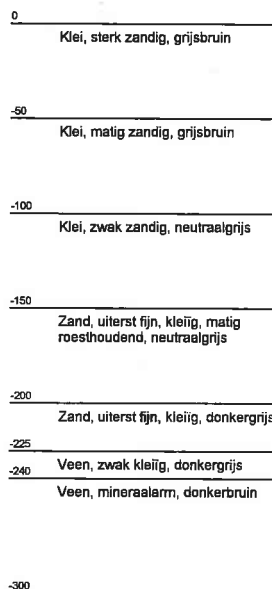
Boring: 095

X: 52543,46
Y: 392648,48
Datum: 23-2-2011



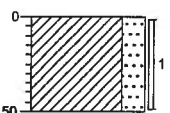
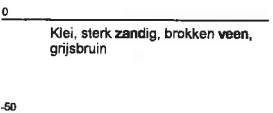
Boring: 096

X: 52588,76
Y: 392655,56
Datum: 23-2-2011



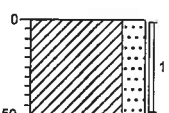
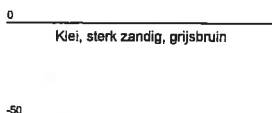
Boring: 097

X: 52632,24
Y: 392662,48
Datum: 23-2-2011



Boring: 098

X: 52677,54
Y: 392669,73
Datum: 23-2-2011



Projectnaam: Mannee te Goes

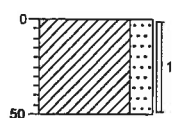
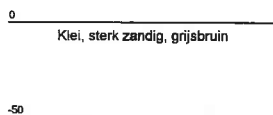
Opdrachtgever: Gemeente Goes

Projectcode: 23110026

Bijlage: 3

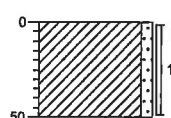
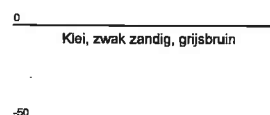
Boring: 099

X: 52721,68
Y: 392676,81
Datum: 23-2-2011



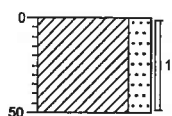
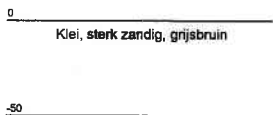
Boring: 100

X: 52764,39
Y: 392683,15
Datum: 23-2-2011



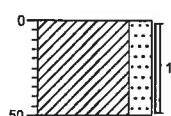
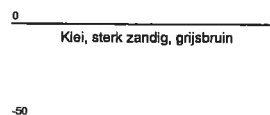
Boring: 101

X: 52596,5
Y: 392610,6
Datum: 23-2-2011



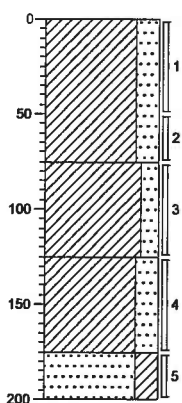
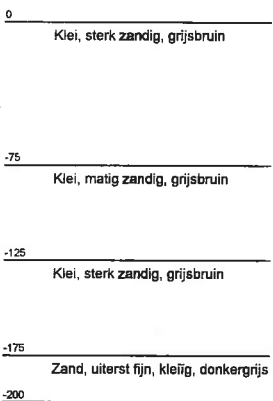
Boring: 102

X: 52639,98
Y: 392618,17
Datum: 23-2-2011



Boring: 103

X: 52685,44
Y: 392624,76
Datum: 23-2-2011



Bijlage 4

Toetsingstabellen

Projectnaam Mannee te Goes
Projectcode 23110026

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	M01	MM01	MM02	MM03
Boring	094	001,003,011,013, 022,035,045,046	004,010,049	006,014,016,026, 036,038,048,050
Van (cm-mv)	0	0	0	0
Tot (cm-mv)	50	50	50	50
Humus (% op ds)	4.5	3.22	2	2.79
Lutum (% op ds)	14.3	19.1	2	15.4
Arseen [As]	14,1	13,4	< 11,4	11,8
Barium [Ba]	75,4	76,4	< 49,0	60,3
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Chroom [Cr]	44,4	45,6	< 30,0	41,2
Kobalt [Co]	6,1	6,0	< 4,3	5,5
Koper [Cu]	< 19,3	< 19,3	< 19,3	< 19,3
Kwik [Hg]	< 0,1000	< 0,1000	< 0,1000	< 0,1000
Lood [Pb]	< 32,0	< 32,0	< 32,0	< 32,0
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	16,1	16,2	< 12,0	14,3
Zink [Zn]	< 59,0	< 59,0	< 59,0	< 59,0
Naftaleen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenanthreen	0,049	0,012	< 0,010	0,019
Anthraceen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluorantheen	0,133	0,032	0,023	0,051
Chryseen	0,054	0,014	< 0,010	0,022
Benzo(a)anthraceen	0,04	< 0,010	< 0,010	0,018
Benzo(a)pyreen	0,03	< 0,010	< 0,010	0,016
Benzo(k)fluorantheen	0,018	< 0,010	< 0,010	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,014	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	0,016	< 0,010	< 0,010	0,01
PAK 10 VROM	0,368	0,108	0,086	0,166
PCB (som 7)	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
EOX	0,21	0,25	0,14	0,2
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM04		MM05		MM06		MM07	
Boring	007,009,018,028, 030,031,040,052		020,021,033,042, 044,054,056,070		024,032		058,060,072,074, 082,084,092,093	
Van (cm-mv)	0		0		0		0	
Tot (cm-mv)	50		50		50		50	
Humus (% op ds)	3.21		3.08		3.37		3.79	
Lutum (% op ds)	14.1		12.3		18.4		16.1	
Arseen [As]	12,3	—	< 11,4	—	12,4	—	12,6	—
Barium [Ba]	67,5		52,3		73,5		76,2	
Cadmium [Cd]	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—
Chroom [Cr]	43,8	*	36,9	—	47	—	44,7	—
Kobalt [Co]	5,8	—	5,0	—	6,3	—	6,2	—
Koper [Cu]	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—
Kwik [Hg]	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—
Lood [Pb]	< 32,0	—	< 32,0	—	< 32,0	—	< 32,0	—
Molybdeen [Mo]	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—
Nikkel [Ni]	15,5	—	12,8	—	17,4	—	16	—
Zink [Zn]	< 59,0	—	< 59,0	—	< 59,0	—	< 59,0	—
Naftaleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fenanthreen	0,012		0,062		0,014		0,053	
Anthraceen	< 0,010		0,019		< 0,010		0,016	
Fluorantheen	0,039		0,202		0,035		0,187	
Chryseen	0,02		0,07		0,018		0,04	
Benzo(a)anthraceen	0,013		0,051		0,01		0,032	
Benzo(a)pyreen	0,01		0,029		< 0,010		0,01	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010		0,024		< 0,010		< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		0,014		< 0,010		< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010		0,014		< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,131	—	0,492	—	0,119	—	0,367	—
PCB (som 7)	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—
EOX	0,27		< 0,10		0,26		0,19	
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM08		MM09		MM10		MM11	
Boring	062,064,075,076, 088,095,096,102		066,068,078,081, 090,098,100,103		061,080		001,010,011,023, 024	
Van (cm-mv)	0		0		0		100	
Tot (cm-mv)	50		50		50		175	
Humus (% op ds)	2.74		2.89		3.4		2.52	
Lutum (% op ds)	15		13.4		21.7		10	
Arseen [As]	12,4	—	12,5	—	16	—	< 11,4	—
Barium [Ba]	67,2	—	69,2	—	94,2	—	53,9	—
Cadmium [Cd]	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—
Chroom [Cr]	43,5	—	44	*	49,5	—	33,5	—
Kobalt [Co]	5,6	—	5,6	—	7,3	—	5,4	—
Koper [Cu]	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—
Kwik [Hg]	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—
Lood [Pb]	< 32,0	—	< 32,0	—	78,7	*	< 32,0	—
Molybdeen [Mo]	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—
Nikkel [Ni]	15	—	14,7	—	18,1	—	< 12,0	—
Zink [Zn]	< 59,0	—	< 59,0	—	60,7	—	< 59,0	—
Naftaleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fenanthreen	0,01		0,017		0,026		< 0,010	
Anthraceen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fluorantheen	0,02		0,058		0,06		< 0,010	
Chryseen	0,012		0,037		0,031		< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	< 0,010		0,024		0,021		< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010		0,018		0,012		< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010		0,012		0,011		< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,091	—	0,195	—	0,188	—	0,07	—
PCB (som 7)	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—
EOX	0,24		0,2		0,2		0,17	
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM12	MM13	MM14	MM15
Boring	007,011,015,023, 024	010,019,021,033, 069	019,021,032,033, 069	027,037,039,053, 065
Van (cm-mv)	50	75	50	50
Tot (cm-mv)	100	180	100	100
Humus (% op ds)	2.34	2.34	2.72	3.06
Lutum (% op ds)	31.6	8.3	19	18.1
Arseen [As]	12,1	< 11,4	11,4	15,5
Barium [Ba]	93,7	51,2	67	81,3
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Chroom [Cr]	66,4	< 30,0	43,9	46,6
Kobalt [Co]	7,5	4,3	5,9	6,7
Koper [Cu]	< 19,3	< 19,3	< 19,3	< 19,3
Kwik [Hg]	< 0,1000	< 0,1000	< 0,1000	< 0,1000
Lood [Pb]	< 32,0	< 32,0	63,5	< 32,0
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	22	< 12,0	15,6	16,6
Zink [Zn]	60,7	< 59,0	< 59,0	60,1
Naftaleen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fenanthreen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,019
Anthraceen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Fluorantheen	0,014	0,012	< 0,010	0,049
Chryseen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,023
Benzo(a)anthraceen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,014
Benzo(a)pyreen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PAK 10 VROM	0,077	0,075	0,07	0,148
PCB (som 7)	0,0039	0,0039	0,0039	0,0039
EOX	0,11	0,14	0,16	0,27
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	< 20,0	< 20,0	< 20,0

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM16		MM17		MM18		MM19	
Boring	027,030,039,053, 065		045,047,061,072, 082,085		047,061,072,082, 085		063,089,091,096, 103	
Van (cm-mv)	100		50		50		50	
Tot (cm-mv)	150		130		200		150	
Humus (% op ds)	2.72		3.23		2.92		2.66	
Lutum (% op ds)	26		25.9		15.3		19.3	
Arseen [As]	13,9	—	18,2	—	14,4	—	12,8	—
Barium [Ba]	91,2		86,8		58,2		74,2	
Cadmium [Cd]	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—	< 0,35	—
Chroom [Cr]	59,1	*	57,2	*	41,7	—	49,6	*
Kobalt [Co]	7,0	—	7,7	—	6,0	—	6,8	—
Koper [Cu]	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—	< 19,3	—
Kwik [Hg]	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—	< 0,1000	—
Lood [Pb]	< 32,0	—	< 32,0	—	< 32,0	—	< 32,0	—
Molybdeen [Mo]	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—	< 1,5	—
Nikkel [Ni]	20,4	—	20,7	—	15,4	—	18	—
Zink [Zn]	< 59,0	—	60	—	< 59,0	—	< 59,0	—
Naftaleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fenanthreen	< 0,010		0,015		< 0,010		0,01	
Anthraceen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Fluorantheen	< 0,010		0,013		0,016		0,022	
Chryseen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		0,012	
Benzo(a)anthraceen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010		< 0,010		< 0,010		< 0,010	
PAK 10 VROM	0,07	—	0,085	—	0,079	—	0,093	—
PCB (som 7)	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—	0,0039	—
EOX	0,13		0,17		0,13		0,2	
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—

Tabel 6: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM20	
Boring	063,080,091,096	
Van (cm-mv)	70	
Tot (cm-mv)	200	
Humus (% op ds)	2.05	
Lutum (% op ds)	15.6	
Arseen [As]	< 11,4	--
Barium [Ba]	59,4	
Cadmium [Cd]	< 0,35	--
Chroom [Cr]	40	--
Kobalt [Co]	5,1	--
Koper [Cu]	< 19,3	--
Kwik [Hg]	< 0,1000	--
Lood [Pb]	< 32,0	--
Molybdeen [Mo]	< 1,5	--
Nikkel [Ni]	13,5	--
Zink [Zn]	< 59,0	--
Naftaleen	< 0,010	
Fenanthreen	< 0,010	
Anthraceen	< 0,010	
Fluorantheen	< 0,010	
Chryseen	< 0,010	
Benzo(a)anthraceen	< 0,010	
Benzo(a)pyreen	< 0,010	
Benzo(k)fluorantheen	< 0,010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,010	
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,010	
PAK 10 VROM	0,07	--
PCB (som 7)	0,0039	--
EOX	0,14	
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	--

Toelichting bij de tabellen 1 t/m 6:
Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan achtergrondwaarde (AW) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GAG = groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 7: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	007-1-1		011-1-1		015-1-1		019-1-1	
Datum	2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011	
pH	7,33		7,17		7,15		7,24	
Ec (µS/cm)	2980		3490		2880		8150	
GWS (cm-mv)	86		63		80		102	
Van (cm-mv)	200		200		200		200	
Tot (cm-mv)	300		300		300		300	
Barium [Ba]	72,4	*	68,1	*	83,6	*	< 50,0	--
Cadmium [Cd]	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,18	--	0,18	--	0,18	--	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,2-Dichloorethenen	0,14	--	0,14	--	0,14	--	0,14	--
(som)								
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichlooretheen								
Dichloorpropaan	0,53	--	0,53	--	0,53	--	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--	1,26	--	1,26	--	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorethenen (som)	0,21	--	0,21	--	0,21	--	0,21	--
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--

Tabel 8: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	024-1-1		032-1-1		033-1-1		037-1-1	
Datum	2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011	
pH	7,39		6,92		7,3		7,39	
Ec (µS/cm)	1117		3420		7570		2450	
GWS (cm-mv)	36		110		93		102	
Van (cm-mv)	200		200		200		200	
Tot (cm-mv)	300		300		300		300	
Barium [Ba]	< 50,0	--	152	*	94,9	*	71,7	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,18	--	0,18	--	0,18	--	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	--	0,14	--	0,14	--	0,14	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloorpropaan	0,53	--	0,53	--	0,53	--	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--	1,26	--	1,26	--	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorethenen (som)	0,21	--	0,21	--	0,21	--	0,21	--
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--

Tabel 9: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	039-1-1		045-1-1		047-1-1		053-1-1	
Datum	2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011	
pH	6,99		7,07		6,75		6,89	
Ec (µS/cm)	2360		5020		1644		2190	
GWS (cm-mv)	83		62		95		70	
Van (cm-mv)	200		200		200		200	
Tot (cm-mv)	300		300		300		300	
Barium [Ba]	85,7	*	58,7	*	70,9	*	58,8	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	—	< 0,4	—	< 0,4	—	< 0,4	—
Kobalt [Co]	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—	< 20,0	—
Koper [Cu]	< 15,0	—	< 15,0	—	< 15,0	—	< 15,0	—
Kwik [Hg]	< 0,050	—	< 0,050	—	< 0,050	—	< 0,050	—
Lood [Pb]	< 15,0	—	< 15,0	—	< 15,0	—	< 15,0	—
Molybdeen [Mo]	< 5,0	—	< 5,0	—	< 5,0	—	< 5,0	—
Nikkel [Ni]	< 15,0	—	< 15,0	—	< 15,0	—	< 15,0	—
Zink [Zn]	< 65,0	—	< 65,0	—	< 65,0	—	< 65,0	—
Benzeen	< 0,20	—	< 0,20	—	< 0,20	—	< 0,20	—
Ethylbenzeen	< 0,30	—	< 0,30	—	< 0,30	—	< 0,30	—
Tolueen	< 0,30	—	< 0,30	—	< 0,30	—	< 0,30	—
Xylenen (som)	0,18	—	0,18	—	0,18	—	0,18	—
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	—	< 0,17	—	< 0,17	—	< 0,17	—
ortho-Xyleen	< 0,08	—	< 0,08	—	< 0,08	—	< 0,08	—
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	—	< 0,30	—	< 0,30	—	< 0,30	—
Naftaleen	< 0,05	—	< 0,05	—	< 0,05	—	< 0,05	—
Vinylchloride	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
Dichloormethaan	< 0,20	—	< 0,20	—	< 0,20	—	< 0,20	—
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	—	0,14	—	0,14	—	0,14	—
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
Dichloorpropaan	0,53	—	0,53	—	0,53	—	0,53	—
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	—	< 0,25	—	< 0,25	—	< 0,25	—
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	—	< 0,25	—	< 0,25	—	< 0,25	—
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	—	< 0,25	—	< 0,25	—	< 0,25	—
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—	< 0,10	—
Monochloorbenzeen	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
Dichloorbenzenen (som)	1,26	—	1,26	—	1,26	—	1,26	—
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
Dichloorethenen (som)	0,21	—	0,21	—	0,21	—	0,21	—
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—	< 0,60	—
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	—	< 50,0	—	< 50,0	—	< 50,0	—

Tabel 10: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	063-1-1		065-1-1		069-1-1		072-1-1	
Datum	3-3-2011		2-3-2011		2-3-2011		2-3-2011	
pH	7,35		7,12		7,16		6,83	
Ec (µS/cm)	1571		1047		4110		1100	
GWS (cm-mv)	73		63		103		55	
Van (cm-mv)	200		200		200		200	
Tot (cm-mv)	300		300		300		300	
Barium [Ba]	123	*	60,6	*	157	*	50,1	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,18	--	0,18	--	0,18	--	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	--	0,14	--	0,14	--	0,14	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichlooretheen								
Dichloorpropaan	0,53	--	0,53	--	0,53	--	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--	1,26	--	1,26	--	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorethenen (som)	0,21	--	0,21	--	0,21	--	0,21	--
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--

Tabel 11: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	080-1-1		085-1-1		089-1-1		096-1-1	
Datum	2-3-2011		2-3-2011		3-3-2011		3-3-2011	
pH	7,1		7,63		7,01		7,17	
Ec (µS/cm)	2370		413		1560		1542	
GWS (cm-mv)	115		20		123		130	
Van (cm-mv)	200		200		200		200	
Tot (cm-mv)	300		300		300		300	
Barium [Ba]	132	*	< 50,0	--	109	*	171	*
Cadmium [Cd]	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--	< 0,4	--
Kobalt [Co]	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--	< 20,0	--
Koper [Cu]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Kwik [Hg]	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--	< 0,050	--
Lood [Pb]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Molybdeen [Mo]	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--	< 5,0	--
Nikkel [Ni]	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--	< 15,0	--
Zink [Zn]	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--	< 65,0	--
Benzeen	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
Ethylbenzeen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Tolueen	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Xylenen (som)	0,18	--	0,18	--	0,18	--	0,18	--
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--	< 0,17	--
ortho-Xyleen	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--	< 0,08	--
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--	< 0,30	--
Naftaleen	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--	< 0,05	--
Vinylchloride	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichloormethaan	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--	< 0,20	--
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	--	0,14	--	0,14	--	0,14	--
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Dichlooretheen								
Dichloorpropaan	0,53	--	0,53	--	0,53	--	0,53	--
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--	< 0,25	--
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--	< 0,10	--
Monochloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorbenzenen (som)	1,26	--	1,26	--	1,26	--	1,26	--
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Dichloorethenen (som)	0,21	--	0,21	--	0,21	--	0,21	--
Tribroommethaan (bromoform)	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--	< 0,60	--
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--	< 50,0	--

Toelichting bij de tabellen 7 t/m 11:

Toetsing:

- = geen toetsnorm aanwezig
- = kleiner dan detectiegrens en/of kleiner of gelijk aan toetsnorm(en)
- * = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- #@# = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 12: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2			2.05			2.34			2.34		
lutum (% op ds)	2			15.6			8.3			31.6		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	11	28	44	15	37	58	13	32	51	20	47	75
Barium [Ba]	49	143	237	132	387	641	88	256	424	230	673	1116
Cadmium [Cd]	0,35	4,0	7,5	0,42	4,8	9,2	0,39	4,4	8,4	0,51	5,8	11
Chroom [Cr]	30	64	97	45	95	146	37	78	120	62	133	204
Kobalt [Co]	4,3	29	54	11	73	134	7,2	49	91	18	124	229
Koper [Cu]	19	56	92	28	82	135	24	68	113	39	113	187
Kwik [Hg]	0,10	13	25	0,13	15	31	0,12	14	28	0,15	19	37
Lood [Pb]	32	184	337	40	231	422	36	207	378	49	286	523
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34	26	49	73	18	35	52	42	80	119
Zink [Zn]	59	181	303	100	307	514	78	241	403	148	456	763
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0041	0,10	0,21	0,0047	0,12	0,23	0,0047	0,12	0,23
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	39	532	1025	45	607	1170	45	607	1170

Tabel 13: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.52			2.66			2.72			2.72		
lutum (% op ds)	10			19.3			19			26		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	14	33	52	16	39	62	16	39	62	18	44	69
Barium [Ba]	98	286	475	155	453	751	153	448	742	196	573	950
Cadmium [Cd]	0,40	4,5	8,7	0,45	5,1	9,8	0,45	5,1	9,8	0,49	5,5	11
Chroom [Cr]	39	82	126	49	104	159	48	103	158	56	120	184
Kobalt [Co]	8,0	55	101	12	84	156	12	83	155	16	106	196
Koper [Cu]	25	72	119	31	90	149	31	90	148	36	103	170
Kwik [Hg]	0,12	14	28	0,13	16	32	0,13	16	32	0,15	18	35
Lood [Pb]	37	213	390	42	246	449	42	245	447	46	269	491
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	20	39	57	29	57	84	29	56	83	36	69	103
Zink [Zn]	84	257	431	112	344	575	111	341	571	132	406	679
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0050	0,13	0,25	0,0053	0,14	0,27	0,0054	0,14	0,27	0,0054	0,14	0,27
Minerale olie C10 - C40	48	654	1260	51	690	1330	52	706	1360	52	706	1360

Tabel 14: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	2.74			2.79			2.89			2.92		
lutum (% op ds)	15			15.4			13.4			15.3		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	15	37	58	15	37	58	15	36	56	15	37	58
Barium [Ba]	129	376	623	131	383	635	119	347	576	131	381	632
Cadmium [Cd]	0,43	4,9	9,3	0,43	4,9	9,4	0,42	4,8	9,2	0,43	4,9	9,4
Chroom [Cr]	44	94	144	44	95	145	42	90	138	44	95	145
Kobalt [Co]	10	71	131	11	72	133	9,6	66	121	11	72	133
Koper [Cu]	29	82	135	29	83	137	28	79	131	29	83	137
Kwik [Hg]	0,13	15	31	0,13	15	31	0,12	15	30	0,13	15	31
Lood [Pb]	40	231	422	40	233	425	39	226	413	40	233	425
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	25	48	71	25	49	73	23	45	67	25	49	72
Zink [Zn]	99	304	510	100	308	516	95	290	486	100	308	516
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0055	0,14	0,27	0,0056	0,14	0,28	0,0058	0,15	0,29	0,0058	0,15	0,29
Minerale olie C10 - C40	52	711	1370	53	724	1395	55	750	1445	56	758	1460

Tabel 15: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3.06			3.08			3.21			3.22		
lutum (% op ds)	18.1			12.3			14.1			19.1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	16	39	62	15	35	55	15	36	58	17	40	63
Barium [Ba]	148	431	715	112	328	543	123	360	597	154	449	745
Cadmium [Cd]	0,45	5,1	9,8	0,42	4,8	9,1	0,43	4,9	9,4	0,46	5,2	10,0
Chroom [Cr]	47	101	155	41	88	134	43	92	141	49	104	159
Kobalt [Co]	12	81	149	9,1	62	115	9,9	68	126	12	84	155
Koper [Cu]	31	89	146	27	77	128	28	81	134	32	91	150
Kwik [Hg]	0,13	16	32	0,12	15	30	0,13	15	30	0,13	16	32
Lood [Pb]	42	243	444	39	223	408	40	230	420	43	247	451
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	28	54	80	22	43	64	24	47	69	29	56	83
Zink [Zn]	109	334	560	92	281	471	97	298	499	112	344	577
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0061	0,16	0,31	0,0062	0,16	0,31	0,0064	0,16	0,32	0,0064	0,16	0,32
Minerale olie C10 - C40	58	794	1530	59	799	1540	61	833	1605	61	836	1610

Tabel 16: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	3.23			3.37			3.4			3.79		
lutum (% op ds)	25.9			18.4			21.7			16.1		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	18	44	70	16	39	62	17	41	66	16	38	60
Barium [Ba]	196	571	947	150	437	724	170	496	822	135	396	656
Cadmium [Cd]	0,50	5,6	11	0,46	5,2	9,9	0,48	5,4	10	0,45	5,1	9,8
Chroom [Cr]	56	120	183	48	102	156	51	110	168	45	97	148
Kobalt [Co]	15	105	195	12	82	151	14	92	170	11	74	137
Koper [Cu]	36	104	171	31	90	148	33	96	159	30	86	142
Kwik [Hg]	0,15	18	35	0,13	16	32	0,14	17	33	0,13	16	31
Lood [Pb]	47	270	493	42	245	448	44	256	468	41	238	436
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	36	69	103	28	55	81	32	61	91	26	50	75
Zink [Zn]	133	407	682	110	339	567	120	369	618	104	319	535
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0065	0,16	0,32	0,0067	0,17	0,34	0,0068	0,17	0,34	0,0076	0,19	0,38
Minerale olie C10 - C40	61	838	1615	64	875	1685	65	882	1700	72	984	1895

Tabel 17: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4.5		
lutum (% op ds)	14.3		
	AW	T	I
Arseen [As]	16	37	59
Barium [Ba]	124	363	602
Cadmium [Cd]	0,45	5,2	9,8
Chroom [Cr]	43	92	141
Kobalt [Co]	10,0	68	127
Koper [Cu]	29	84	139
Kwik [Hg]	0,13	15	31
Lood [Pb]	41	235	429
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	24	47	69
Zink [Zn]	100	306	512
PAK 10 VROM	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0090	0,23	0,45
Minerale olie C10 - C40	86	1168	2250

Toelichting bij de tabellen 12 t/m 17:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Tabel 18: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Naftaleen	0,010	35	70
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Tribroommethaan (bromofom)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel 18:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage 5

Conversie naar standaardbodem

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden M01	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	14,3	14,3	
Organisch stof	% (m/m) ds	4,5	4,5	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	14,1	14,1	18
Barium (Ba)	mg/kg ds	75,4	75,4	115
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	44,4	44,4	56
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,1	6,1	9,1
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	18,5
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,082
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16,1	16,1	23
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	58
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,368	0,368	0,37
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,21	0,21	0,21
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,009
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	31

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM01	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	19,1	19,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,22	3,2	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	13,4	13,4	16
Barium (Ba)	mg/kg ds	76,4	76,4	94
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	45,6	45,6	52
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6	6	7,3
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,1
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,078
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16,2	16,2	19
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	52
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,108	0,108	0,11
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,012
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	43

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM02	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	<2,0	1,4	
Organisch stof	% (m/m) ds	<2,00	1,4	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<11,4	7,98	14
Barium (Ba)	mg/kg ds	<49,0	34,3	133
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,4
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<30,0	21	39
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	3,01	10,6
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	28,5
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,101
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<12,0	8,4	25
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	100
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,086	0,086	0,09
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,14	0,14	0,14
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,020
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	70

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM03	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	15,4	15,4	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,79	2,8	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	11,8	11,8	15
Barium (Ba)	mg/kg ds	60,3	60,3	87
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	41,2	41,2	51
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,5	5,5	7,8
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	18,8
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,082
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14,3	14,3	20
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	58
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,166	0,166	0,17
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,2	0,2	0,20
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,014
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	50

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM04	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	14,1	14,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,21	3,2	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,3	12,3	16
Barium (Ba)	mg/kg ds	67,5	67,5	104
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	43,8	43,8	56
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,8	5,8	8,8
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	19,2
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,083
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15,5	15,5	23
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	60
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,131	0,131	0,13
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,27	0,27	0,27
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,012
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	44

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM05	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	12,3	12,3	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,08	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<11,4	7,98	11
Barium (Ba)	mg/kg ds	52,3	52,3	89
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	36,9	36,9	49
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5	5	8,3
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	20,1
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,086
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	29
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12,8	12,8	20
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	63
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,492	0,492	0,49
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	<0,10	0,07	0,07
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	45

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM06	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	18,4	18,4	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,37	3,4	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,4	12,4	15
Barium (Ba)	mg/kg ds	73,5	73,5	93
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	47	47	54
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,3	6,3	7,9
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,3
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	17,4	17,4	21
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	52
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,119	0,119	0,12
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,26	0,26	0,26
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,012
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	42

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
Projectnummer 23110026
Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM07	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	16,1	16,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,79	3,8	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,6	12,6	16
Barium (Ba)	mg/kg ds	76,2	76,2	107
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	44,7	44,7	54
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	6,2	8,6
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	18,1
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,081
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	16	21
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	56
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,367	0,367	0,37
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,19	0,19	0,19
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,010
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	37

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM08	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	15	15	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,74	2,7	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,4	12,4	16
Barium (Ba)	mg/kg ds	67,2	67,2	99
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	43,3	43,3	54
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	5,6	8,1
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	19,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,083
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	28
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	15	21
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	58
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,091	0,091	0,09
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,24	0,24	0,24
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,014
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	51

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM09	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	13,4	13,4	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,89	2,9	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,5	12,5	17
Barium (Ba)	mg/kg ds	69,2	69,2	111
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	44	44	57
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,6	5,6	8,8
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	19,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,084
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	29
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14,7	14,7	22
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	61
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,195	0,195	0,20
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,2	0,2	0,20
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	48

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM10	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	21,7	21,7	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,4	3,4	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	16	16	19
Barium (Ba)	mg/kg ds	94,2	94,2	105
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	49,5	49,5	53
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,3	7,3	8,1
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	16,2
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,076
Lood (Pb)	mg/kg ds	78,7	78,7	89
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18,1	18,1	20
Zink (Zn)	mg/kg ds	60,7	60,7	71
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,188	0,188	0,19
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,2	0,2	0,20
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,011
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	41

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM11	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	10	10	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,52	2,5	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<11,4	7,98	12
Barium (Ba)	mg/kg ds	53,9	53,9	104
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,4
Chroom (Cr)	mg/kg ds	33,5	33,5	48
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,4	5,4	10,1
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	21,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,089
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	30
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	12	21
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	69
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,17	0,17	0,17
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,015
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	56

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM12	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	31,6	31,6	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,34	2,3	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,1	12,1	12
Barium (Ba)	mg/kg ds	93,7	93,7	77
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	66,4	66,4	59
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5	7,5	6,2
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	13,8
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,068
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	23
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	22	19
Zink (Zn)	mg/kg ds	60,7	60,7	57
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,077	0,077	0,08
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,11	0,11	0,11
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,017
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	60

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM13	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	8,3	8,3	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,34	2,3	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<11,4	7,98	12
Barium (Ba)	mg/kg ds	51,2	51,2	111
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,4
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<30,0	21	32
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,3	4,3	9,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	22,7
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,091
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	31
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<12,0	8,4	16
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	74
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,075	0,075	0,08
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,14	0,14	0,14
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,017
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	60

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM14	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	19	19	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,72	2,7	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	11,4	11,4	14
Barium (Ba)	mg/kg ds	67	67	83
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	43,9	43,9	50
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,9	5,9	7,3
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,4
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	63,5	63,5	75
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15,6	15,6	19
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	52
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,16	0,16	0,16
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,014
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	51

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM15	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	18,1	18,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,06	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	15,5	15,5	19
Barium (Ba)	mg/kg ds	81,3	81,3	105
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	46,6	46,6	54
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,7	6,7	8,5
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	16,6	16,6	21
Zink (Zn)	mg/kg ds	60,1	60,1	77
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,148	0,148	0,15
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,27	0,27	0,27
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	46

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM16	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	26	18,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,72	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	13,9	13,9	17
Barium (Ba)	mg/kg ds	91,2	91,2	117
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	59,1	59,1	69
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7	7	8,9
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20,4	20,4	25
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	53
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,13	0,13	0,13
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	46

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM17	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	25,9	18,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	3,23	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	18,2	18,2	22
Barium (Ba)	mg/kg ds	86,8	86,8	112
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	57,2	57,2	66
Kobalt (Co)	mg/kg ds	7,7	7,7	9,8
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	20,7	20,7	26
Zink (Zn)	mg/kg ds	60	60	77
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,085	0,085	0,09
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,17	0,17	0,17
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	46

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM18	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	15,3	18,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,92	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	14,4	14,4	18
Barium (Ba)	mg/kg ds	58,2	58,2	75
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	41,7	41,7	48
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6	6	7,6
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	15,4	15,4	19
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	53
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,079	0,079	0,08
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,13	0,13	0,13
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	46

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM19	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	19,3	18,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,66	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	12,8	12,8	16
Barium (Ba)	mg/kg ds	74,2	74,2	95
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	49,6	49,6	58
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,8	6,8	8,7
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	18	22
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	53
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,093	0,093	0,09
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,2	0,2	0,20
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	46

CONVERSIE NAAR STANDAARDBODEM

Projectnaam Mannee te Goes
 Projectnummer 23110026
 Laboratoriumnummer A96758

Analyse	Eenheid	Meetwaarden MM20	Meetwaarden gemiddeld	Gecorrigeerd naar standaardbodem
Bodemkundige analyses				
Lutum	% (m/m) ds	15,6	18,1	
Organisch stof	% (m/m) ds	2,05	3,1	
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<11,4	7,98	10
Barium (Ba)	mg/kg ds	59,4	59,4	76
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,35	0,245	0,3
Chroom (Cr)	mg/kg ds	40	40	46
Kobalt (Co)	mg/kg ds	5,1	5,1	6,5
Koper (Cu)	mg/kg ds	<19,3	13,51	17,6
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,1000	0,07	0,079
Lood (Pb)	mg/kg ds	<32,0	22,4	27
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	1,1
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13,5	13,5	17
Zink (Zn)	mg/kg ds	<59,0	41,3	53
PAK's				
PAK's totaal 10 VROM	mg/kg ds	0,07	0,07	0,07
Gechl. koolwaterstoffen				
EOX	mg/kg ds	0,14	0,14	0,14
Polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7)	mg/kg ds	0,0039	0,0039	0,013
Overige verontreinigingen				
minerale olie	mg/kg ds	<20,0	14	46

Bijlage 6

Toetsingskader Bodembeheerplan Goes

Bijlage 4: Toetsingskader (rekenkundig gemiddelde x 1,2 danwel streefwaarde) NEN5740-parameters

Bovengrond (0-0,5 m-mv)

zone	arseen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK10	EOX
Buitengebied Noord- en Zuid-Beveland	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,1	0,3
Naoorlogse woonwijken A	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,0	0,3
Naoorlogse woonwijken B	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	2,52	0,3
Naoorlogse woonwijken C	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,75	0,3
Bedrijfssterreihen D	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	2,39	0,3
Vooroorlogse wijken en kernen E	29	0,8	100	36	0,31	142,0	35	178,1	3,12	0,3
Vooroorlogse wijken en kernen F	29	0,8	100	68,6	0,54	261,8	35	264,8	6,6	0,3
Binnenstad en vooroorlogse wijken G	29	0,8	100	60,5	0,98	357,4	35	295,5	10,5	0,3

Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)

zone	arseen	cadmium	chromium	koper	kwik	lood	nikkel	zink	PAK10	EOX
Buitengebied Noord- en Zuid-Beveland	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,0	0,3
Naoorlogse woonwijken A	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,0	0,3
Naoorlogse woonwijken B	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,0	0,3
Naoorlogse woonwijken C	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,57	0,3
Bedrijfssterreihen D	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	2,55	0,3
Vooroorlogse wijken en kernen E	29	0,8	100	36	0,3	85	35	140	1,2	0,3
Vooroorlogse wijken en kernen F	29	0,8	100	36	0,31	86,6	35	140	2,02	0,3
Binnenstad en vooroorlogse wijken G	29	0,8	100	65,7	0,83	290,6	35	246,6	9,7	0,49

Te hanteren normen voor de beoordeling van in desbetreffende zone toe te passen grond
Bovenstaande waarden zijn in mg/kgds

De getallen gelden voor standaardbodem (lutum=25%, humus=10%)

Bij de toetsing dienen de analyse-resultaten uit bodemonderzoek / partijkeuring van de hergebruiksgrond te worden omgerekend naar standaardbodem, om deze te kunnen vergelijken met bovenstaande getallen

In bovenstaande tabel is de streefwaarde vermeld, indien het gemiddelde x 1,2 lager is dan de streefwaarde
In gevallen waar het gemiddelde x 1,2 tussen de streef- en interventiewaarde ligt, wordt getoetst aan het gemiddelde x 1,2
In de tabel zijn de gemiddeldes al vermenigvuldigd met 1,2

Bijlage 7

Analyseresultaten

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A96758
datum opdracht	24/02/2011
datum rapportage	04/03/2011
datum reprint	
pagina	1 van 8

Project 23110026 Mannee te Goes

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04	behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19A967582311002602

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

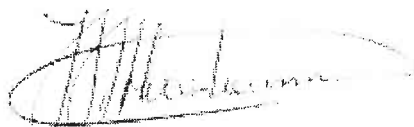
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A96758

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

2 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

04/03/2011

datum reprint

L11022786	grond	23/02/2011	M01	M01 094 (0-50)
L11022787	grond	22/02/2011	MM01	MM01 022 (0-50) 003 (0-50) 013 (0-50) 035 (0-50) 046 (0-50) 011 (0-50) 045 (0-50) 001 (0-50)
L11022788	grond	22/02/2011	MM02	MM02 004 (0-50) 049 (0-50) 010 (0-50)

				L11022786	L11022787	L11022788
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	77.9	76.3	85.7
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	4.5	3.22	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	14.3	19.1	<2.0
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14.1	13.4	<11.4
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	75.4	76.4	<49.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	44.4	45.6	<30.0
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6.1	6	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	16.1	16.2	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.049	0.012	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.04	<0.010	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.054	0.014	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.133	0.032	0.023
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.018	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.03	<0.010	<0.010
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.016	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.368	0.108	0.086
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0
EOX	Q AS-3090	1 NEN 6979 / NEN 6972	mg/kgds	0.21	0.25	0.14
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A96758

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

3 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

04/03/2011

datum reprint

L11022789	grond	22/02/2011	MM03	MM03 026 (0-50) 006 (0-50) 014 (0-50) 016 (0-50) 036 (0-50) 038 (0-50) 048 (0-50) 050 (0-50)
L11022790	grond	22/02/2011	MM04	MM04 008 (0-50) 029 (0-50) 040 (0-50) 052 (0-50) 007 (0-50) 053 (0-50) 018 (0-50) 030 (0-50)
L11022791	grond	22/02/2011	MM05	MM05 020 (0-50) 042 (0-50) 044 (0-50) 033 (0-50) 021 (0-50) 054 (0-50) 056 (0-50) 070 (0-50)

					L11022789	L11022790	L11022791
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		80.2	80.5	80.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	2.79	3.21	3.08	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	15.4	14.1	12.3	
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	11.8	12.3	<11.4	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	60.3	67.5	52.3	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35	
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	41.2	43.8	36.9	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.5	5.8	5	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14.3	15.5	12.8	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.019	0.012	0.062	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.019	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.018	0.013	0.051	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.022	0.02	0.07	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.051	0.039	0.202	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01	<0.010	0.024	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.016	0.01	0.029	
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01	<0.010	0.014	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	0.014	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.166	0.131	0.492	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0	
EOX	Q AS-3090	1 NEN 6979 / NEN 6972	mg/kgds	0.2	0.27	<0.10	
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039	

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A96758

Project 23110026 Manne te Goes

pagina

4 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

04/03/2011

datum reprint

L11022792	grond	22/02/2011	MM06	MM06 024 (0-50) 032 (0-50)
L11022793	grond	22/02/2011	MM07	MM07 058 (0-50) 060 (0-50) 074 (0-50) 084 (0-50) 072 (0-50) 082 (0-20) 092 (0-50) 093 (0-50)
L11022794	grond	22/02/2011	MM08	MM08 064 (0-50) 062 (0-50) 075 (0-50) 076 (0-50) 088 (0-50) 096 (0-50) 102 (0-50) 095 (0-50)

				L11022792	L11022793	L11022794
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	79.2	79.1	81.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	3.37	3.79	2.74
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	18.4	16.1	15
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	12.4	12.6	12.4
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	73.5	76.2	67.2
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	47	44.7	43.5
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6.3	6.2	5.6
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	17.4	16	15
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.014	0.053	0.01
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.016	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.01	0.032	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.018	0.04	0.012
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.035	0.187	0.02
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.01	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.119	0.367	0.091
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0
EOX	Q AS-3090	1 NEN 6979 / NEN 6972	mg/kgds	0.26	0.19	0.24
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A96758

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

5 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

04/03/2011

datum reprint

L11022795	grond	22/02/2011	MM09	MM09 068 (0-50) 066 (0-50) 090 (0-50) 081 (0-50) 078 (0-50) 100 (0-50) 098 (0-50) 103 (0-50)
L11022796	grond	22/02/2011	MM10	MM10 080 (0-50) 061 (0-50)
L11022797	grond	22/02/2011	MM11	MM11 011 (100-150) 024 (100-150) 010 (125-175) 001 (100-150) 023 (100-150)

					L11022795	L11022796	L11022797
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		82.1	82.1	76.9
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	2.89	3.4	2.52	
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	13.4	21.7	10	
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	12.5	16	<11.4	
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	69.2	94.2	53.9	
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35	
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	44	49.5	33.5	
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	5.6	7.3	5.4	
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3	
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	78.7	<32.0	
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5	
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14.7	18.1	<12.0	
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	60.7	<59.0	
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.017	0.026	<0.010	
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.024	0.021	<0.010	
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.037	0.031	<0.010	
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.058	0.06	<0.010	
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.012	0.011	<0.010	
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.018	0.012	<0.010	
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010	
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.195	0.188	0.07	
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0	
EOX	Q AS-3090	1 NEN 6979 / NEN 6972	mg/kgds	0.2	0.2	0.17	
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008	
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039	

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer

A96758

Project

23110026

Mannee te Goes

pagina

6 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

04/03/2011

datum reprint

L11022798	grond	22/02/2011	MM12	MM12 007 (50-100) 015 (50-100) 011 (50-100) 024 (50-100) 023 (50-100)
L11022799	grond	22/02/2011	MM13	MM13 069 (100-150) 033 (130-180) 021 (85-135) 019 (100-150) 010 (75-125)
L11022800	grond	22/02/2011	MM14	MM14 069 (50-100) 033 (50-100) 021 (50-85) 019 (50-100) 032 (50-100)

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A96758

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

7 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

04/03/2011

datum reprint

L11022801	grond	22/02/2011	MM15	MM15 037 (50-100) 039 (50-100) 053 (50-100) 065 (50-100) 027 (75-100)
L11022802	grond	22/02/2011	MM16	MM16 039 (100-150) 053 (100-150) 065 (100-150) 030 (100-150) 027 (100-150)
L11022803	grond	22/02/2011	MM17	MM17 047 (50-100) 045 (50-100) 061 (50-80) 072 (80-130) 082 (70-100) 085 (50-100)

					L11022801	L11022802	L11022803
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		82.5	77.8	79.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		3.06	2.72	3.23
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		18.1	26	25.9
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		15.5	13.9	18.2
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		81.3	91.2	86.8
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<0.35	<0.35	<0.35
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		46.6	59.1	57.2
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		6.7	7	7.7
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds		<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		16.6	20.4	20.7
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		60.1	<59.0	60
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.019	<0.010	0.015
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.014	<0.010	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.023	<0.010	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.049	<0.010	0.013
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.01	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		<0.010	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds		0.148	0.07	0.085
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds		<20.0	<20.0	<20.0
EOX	Q AS-3090	1 NEN 6979 / NEN 6972	mg/kgds		0.27	0.13	0.17
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds		0.0039	0.0039	0.0039

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer A96758

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

8 van 8

datum opdracht

24/02/2011

datum rapportage

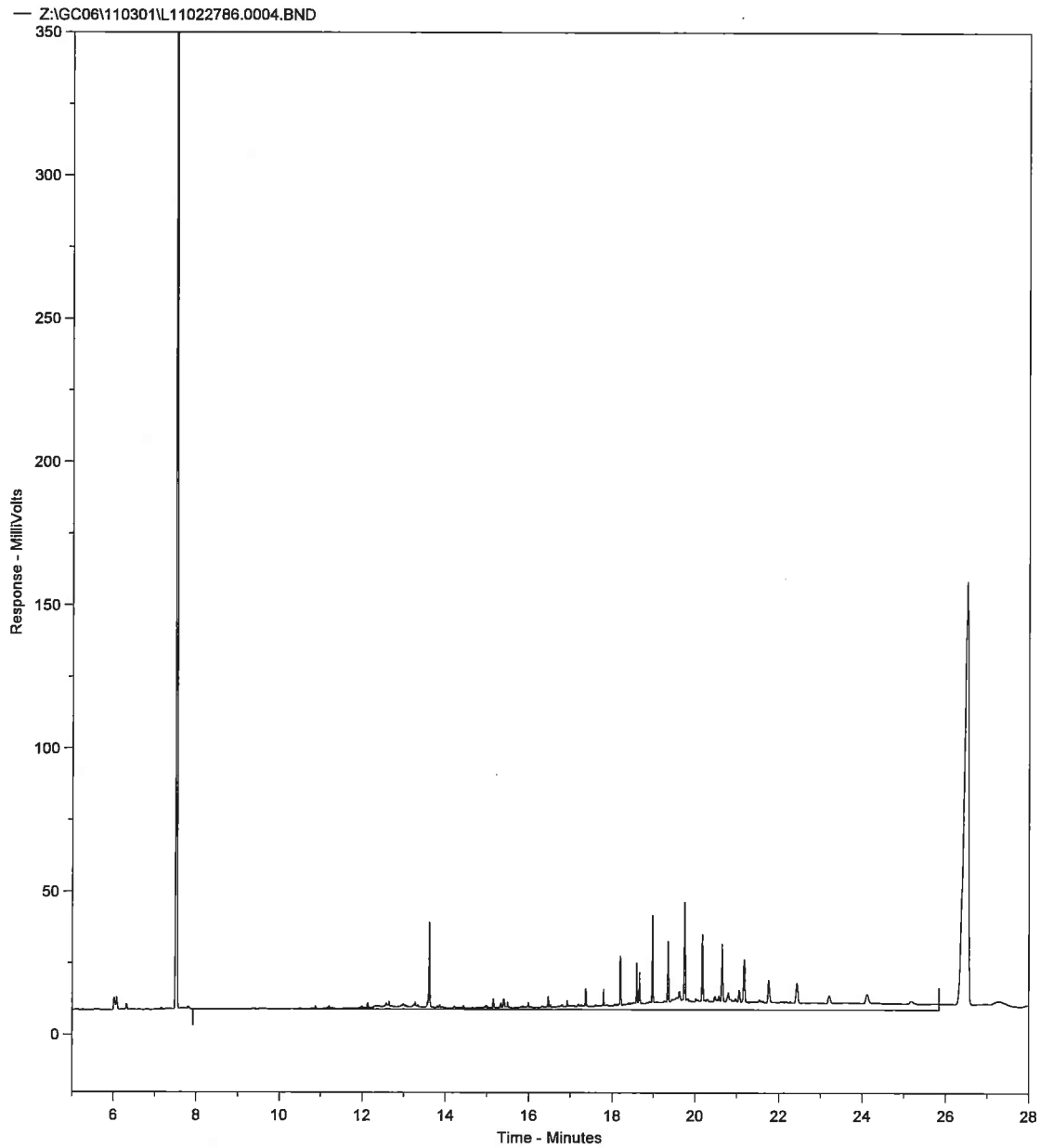
04/03/2011

datum reprint

L11022804	grond	22/02/2011	MM18	MM18 047 (100-150) 061 (80-130) 072 (50-80) 082 (100-150) 085 (150-200)
L11022805	grond	22/02/2011	MM19	MM19 063 (50-100) 089 (100-150) 091 (50-100) 096 (50-100) 103 (50-75)
L11022806	grond	22/02/2011	MM20	MM20 080 (70-120) 063 (100-150) 091 (100-150) 096 (150-200)

				L11022804	L11022805	L11022806
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	78.2	81	77
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	2.92	2.66	2.05
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	15.3	19.3	15.6
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	14.4	12.8	<11.4
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	58.2	74.2	59.4
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	41.7	49.6	40
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	6	6.8	5.1
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	15.4	18	13.5
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.01	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	0.012	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.016	0.022	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Benzo(g,h,i)perylene	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.079	0.093	0.07
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0
EOX	Q AS-3090	1 NEN 6979 / NEN 6972	mg/kgds	0.13	0.2	0.14
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

L11022786.0004.RAW

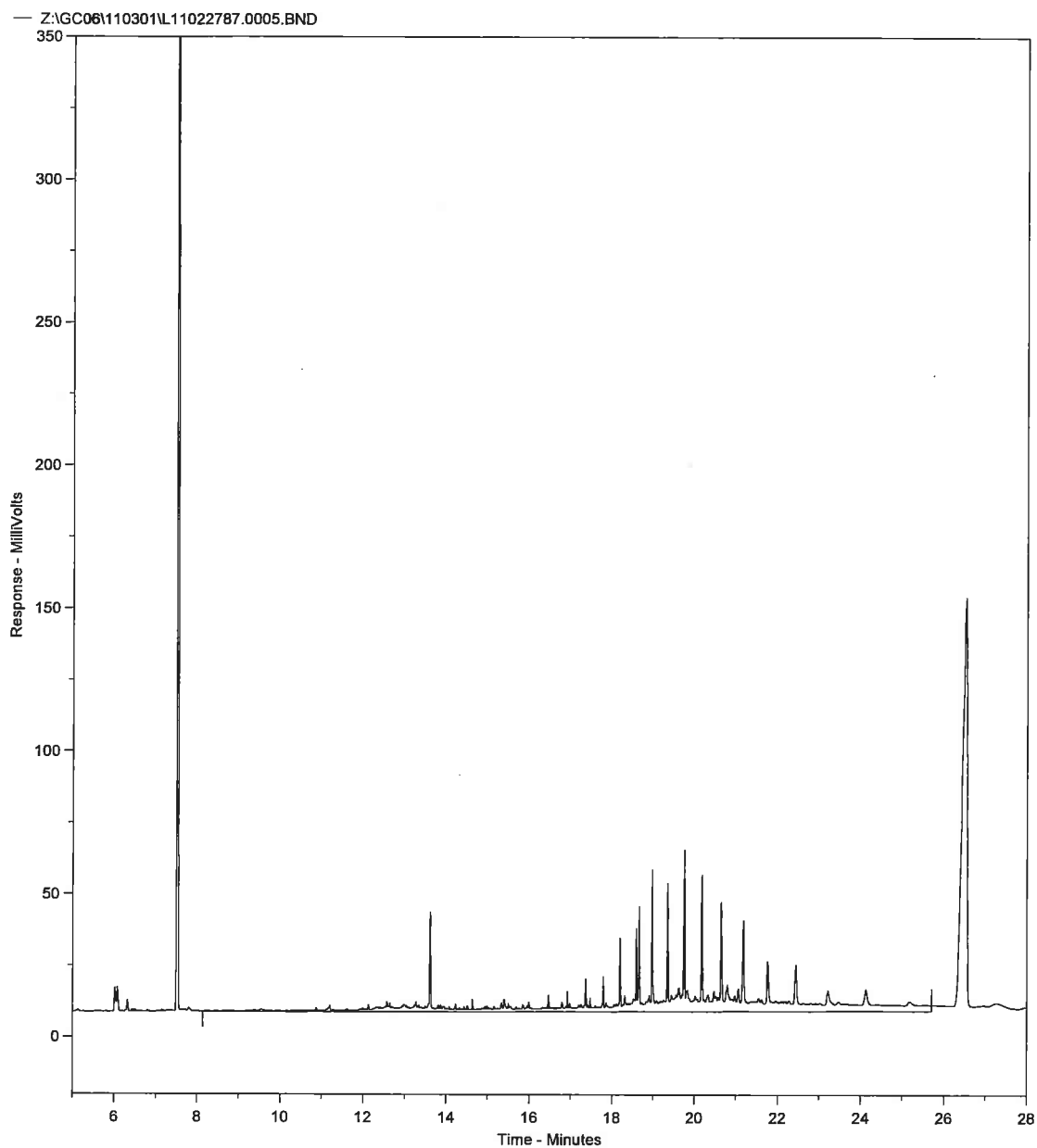


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.61 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	60.82	%
fractie C12-C15	0.55	%
fractie C15-C20	5.43	%
fractie C20-C25	2.65	%
fractie C25-C30	8.21	%
fractie C30-C35	18.63	%
fractie C35-C40	3.71	%

L11022787.0005.RAW

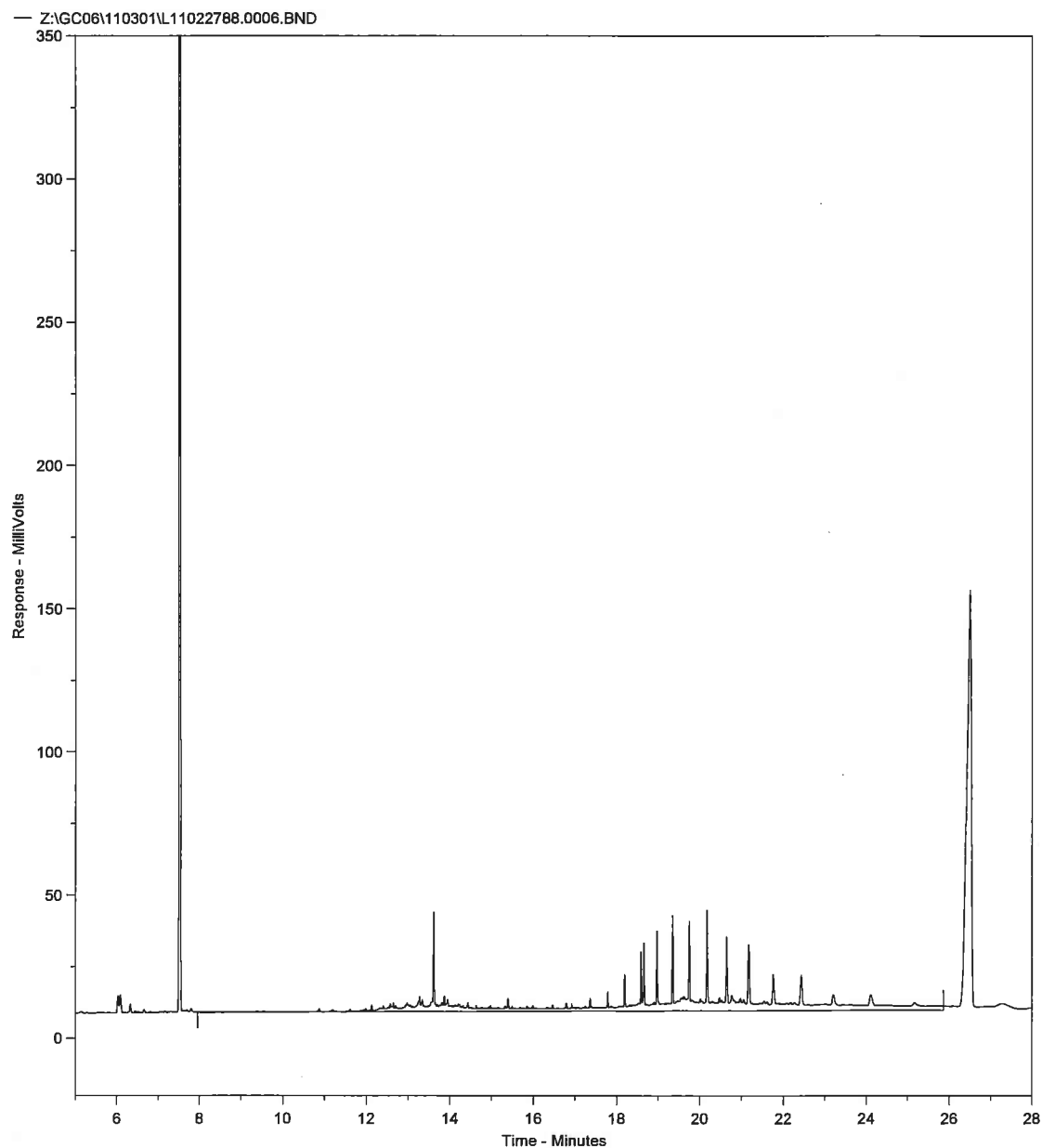


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.77 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	47.28	%
fractie C12-C15	0.59	%
fractie C15-C20	7.06	%
fractie C20-C25	2.99	%
fractie C25-C30	12.09	%
fractie C30-C35	24.75	%
fractie C35-C40	5.25	%

L11022788.0006.RAW

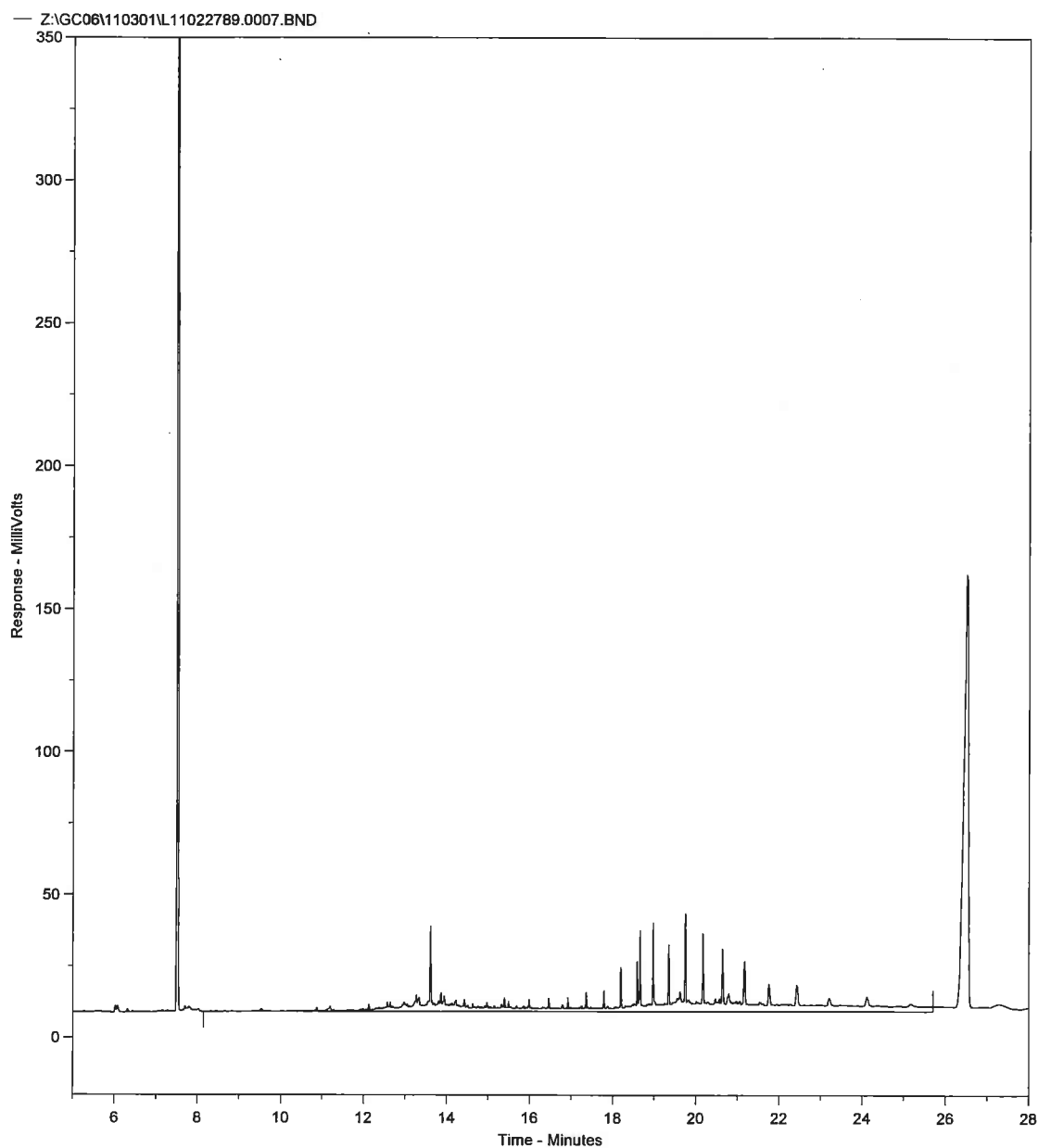


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.79 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	56.36	%
fractie C12-C15	0.64	%
fractie C15-C20	11.41	%
fractie C20-C25	1.64	%
fractie C25-C30	6.87	%
fractie C30-C35	18.24	%
fractie C35-C40	4.85	%

L11022789.0007.RAW

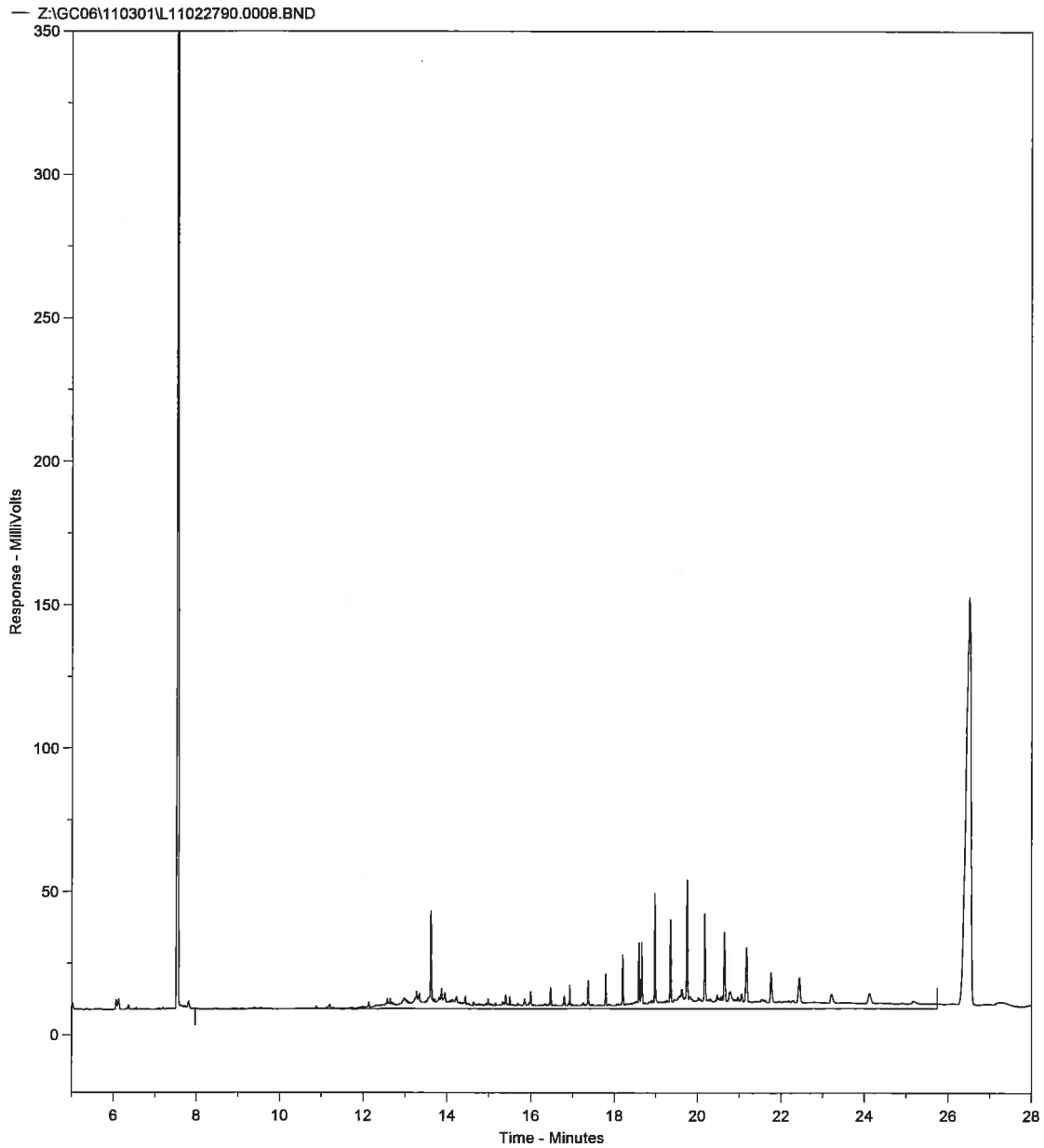


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.0 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	54.32	%
fractie C12-C15	0.92	%
fractie C15-C20	11.71	%
fractie C20-C25	3.72	%
fractie C25-C30	8.15	%
fractie C30-C35	17.12	%
fractie C35-C40	4.06	%

L11022790.0008.RAW

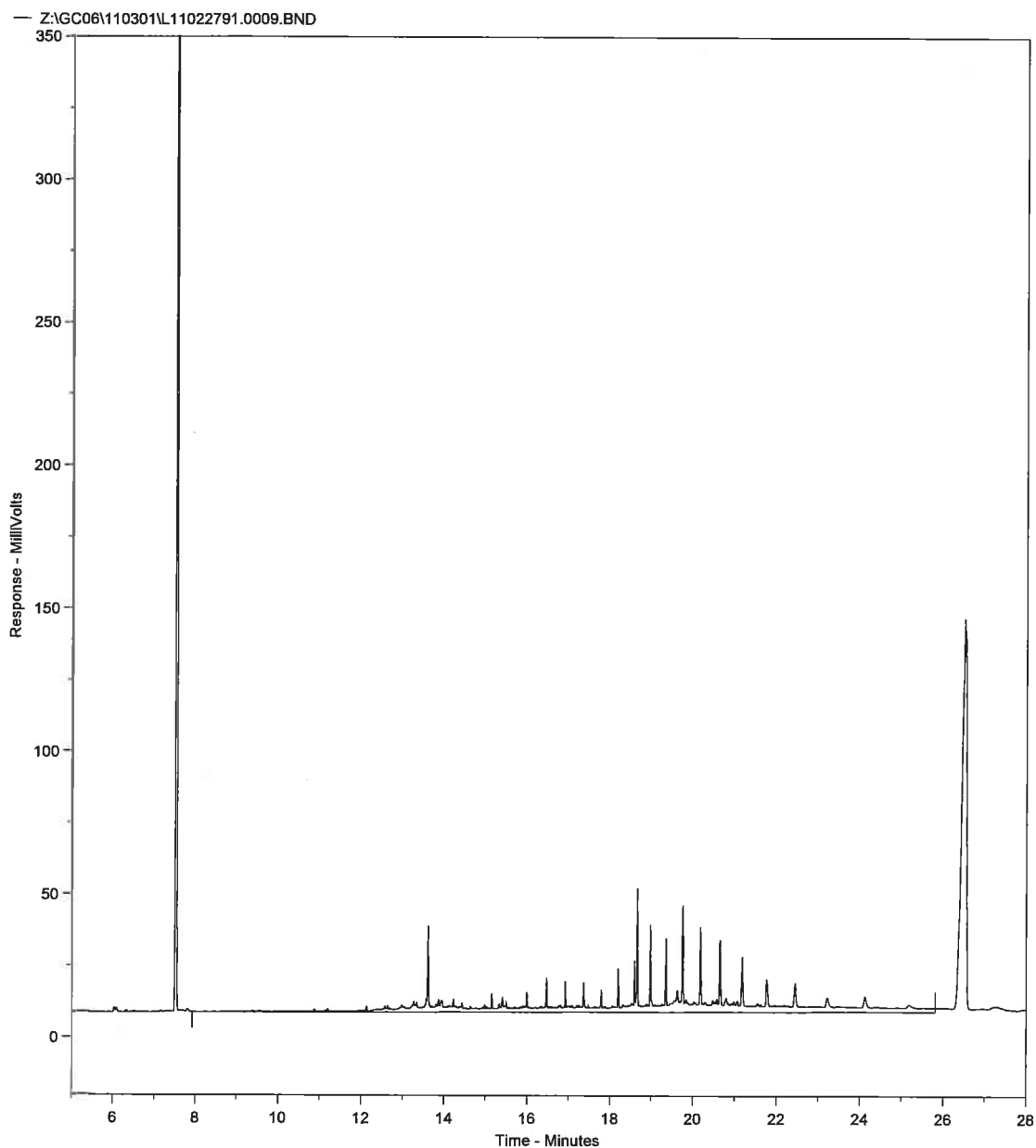


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.22 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	52.72	%
fractie C12-C15	0.69	%
fractie C15-C20	7.4	%
fractie C20-C25	3.24	%
fractie C25-C30	8.89	%
fractie C30-C35	20.69	%
fractie C35-C40	6.36	%

L11022791.0009.RAW

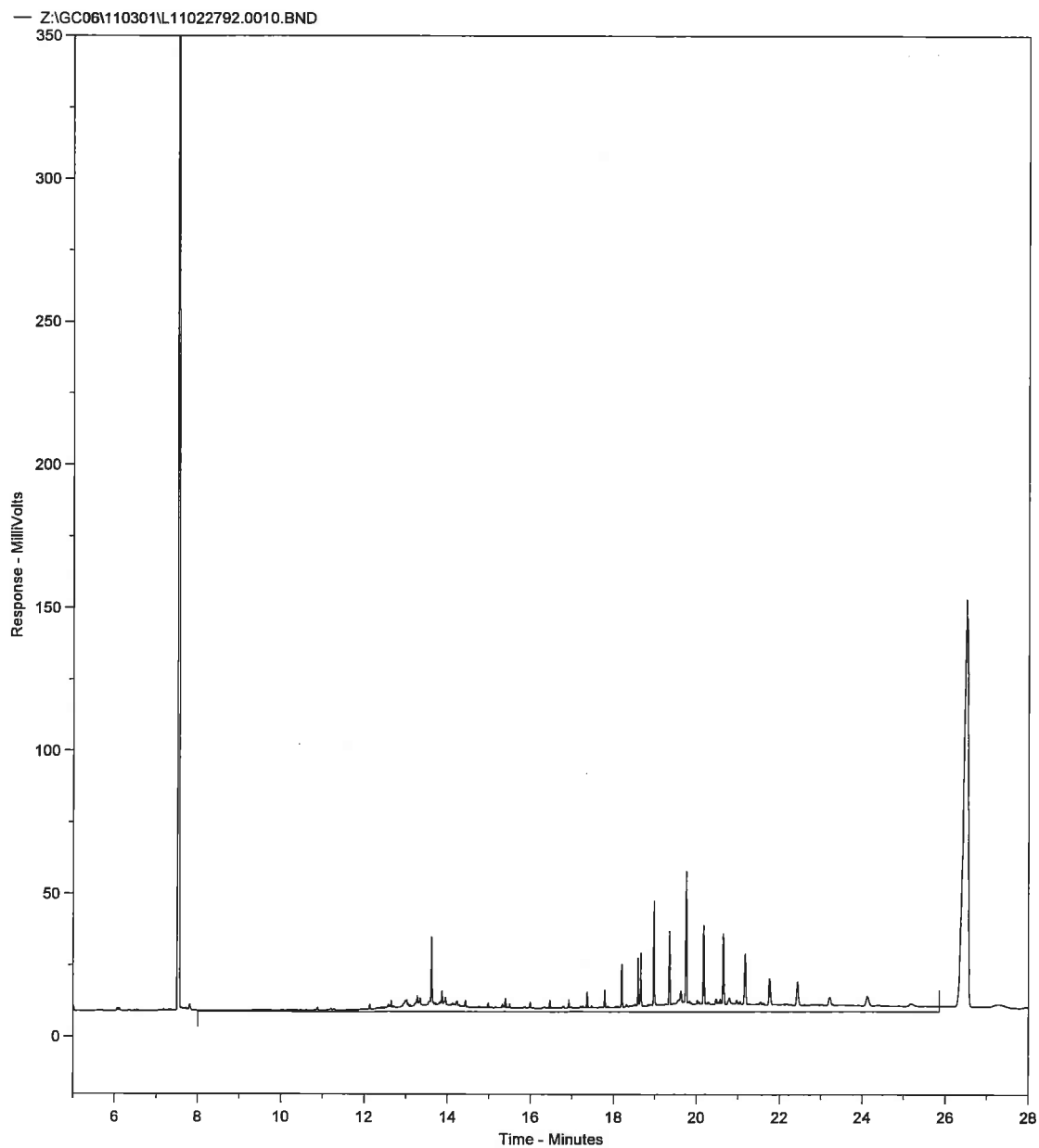


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.89 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	57.25	%
fractie C12-C15	0.5	%
fractie C15-C20	9.41	%
fractie C20-C25	4.61	%
fractie C25-C30	8.91	%
fractie C30-C35	15.03	%
fractie C35-C40	4.29	%

L11022792.0010.RAW

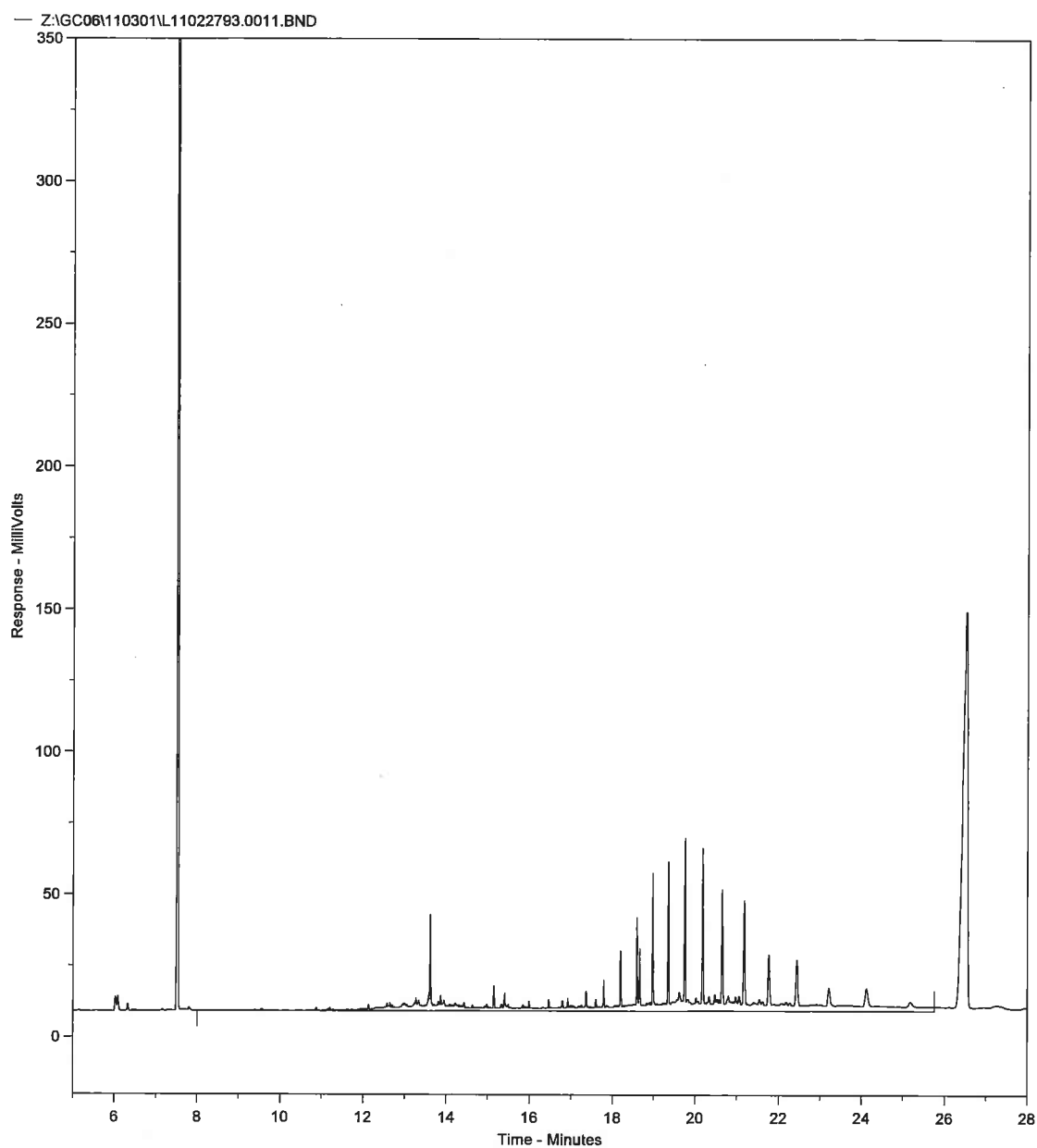


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.56 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	56.8	%
fractie C12-C15	0.55	%
fractie C15-C20	10.84	%
fractie C20-C25	2.63	%
fractie C25-C30	7.38	%
fractie C30-C35	17.51	%
fractie C35-C40	4.29	%

L11022793.0011.RAW

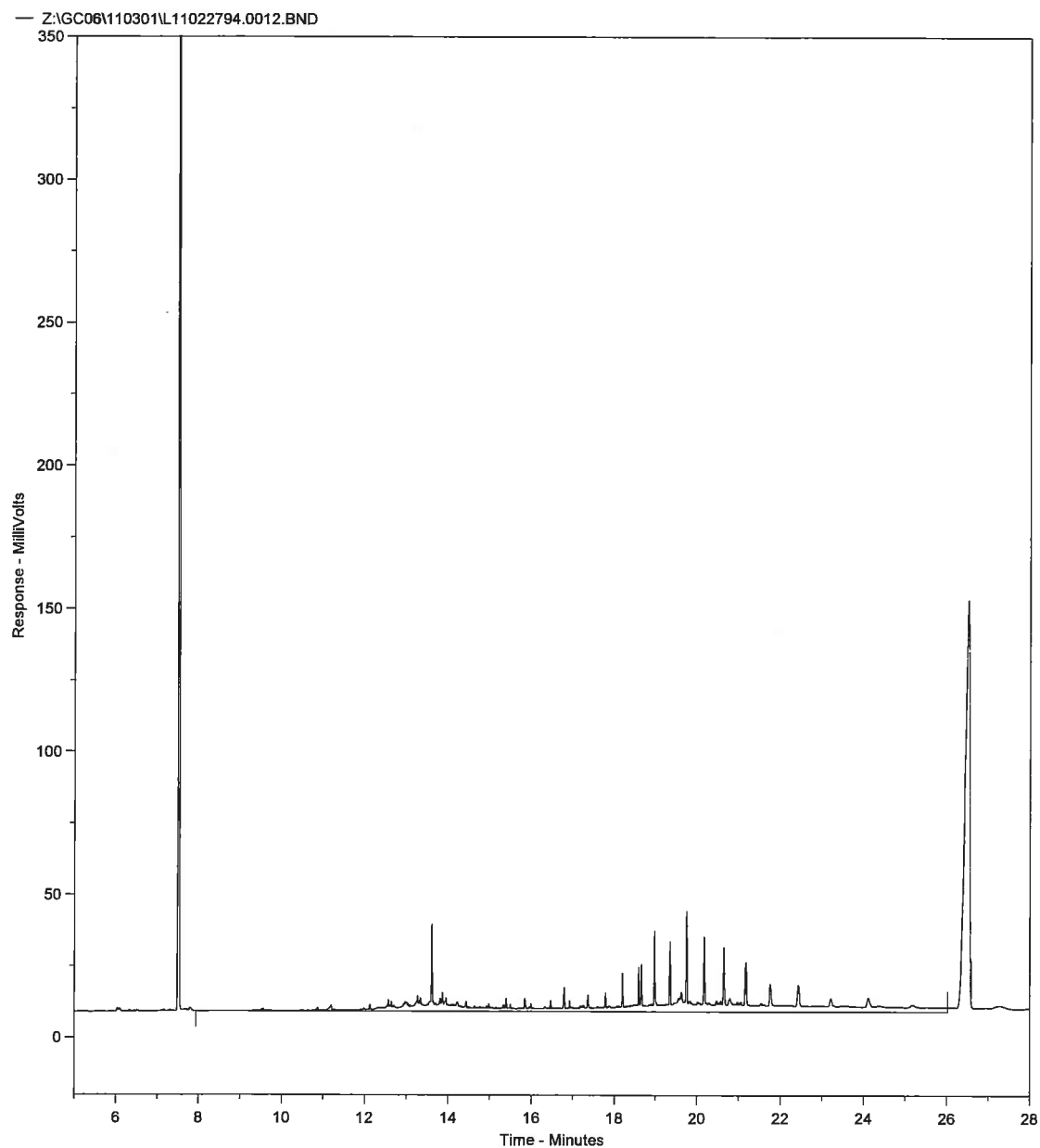


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.72 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	49.65	%
fractie C12-C15	0.47	%
fractie C15-C20	6.07	%
fractie C20-C25	3.09	%
fractie C25-C30	8.67	%
fractie C30-C35	24.03	%
fractie C35-C40	8.03	%

L11022794.0012.RAW

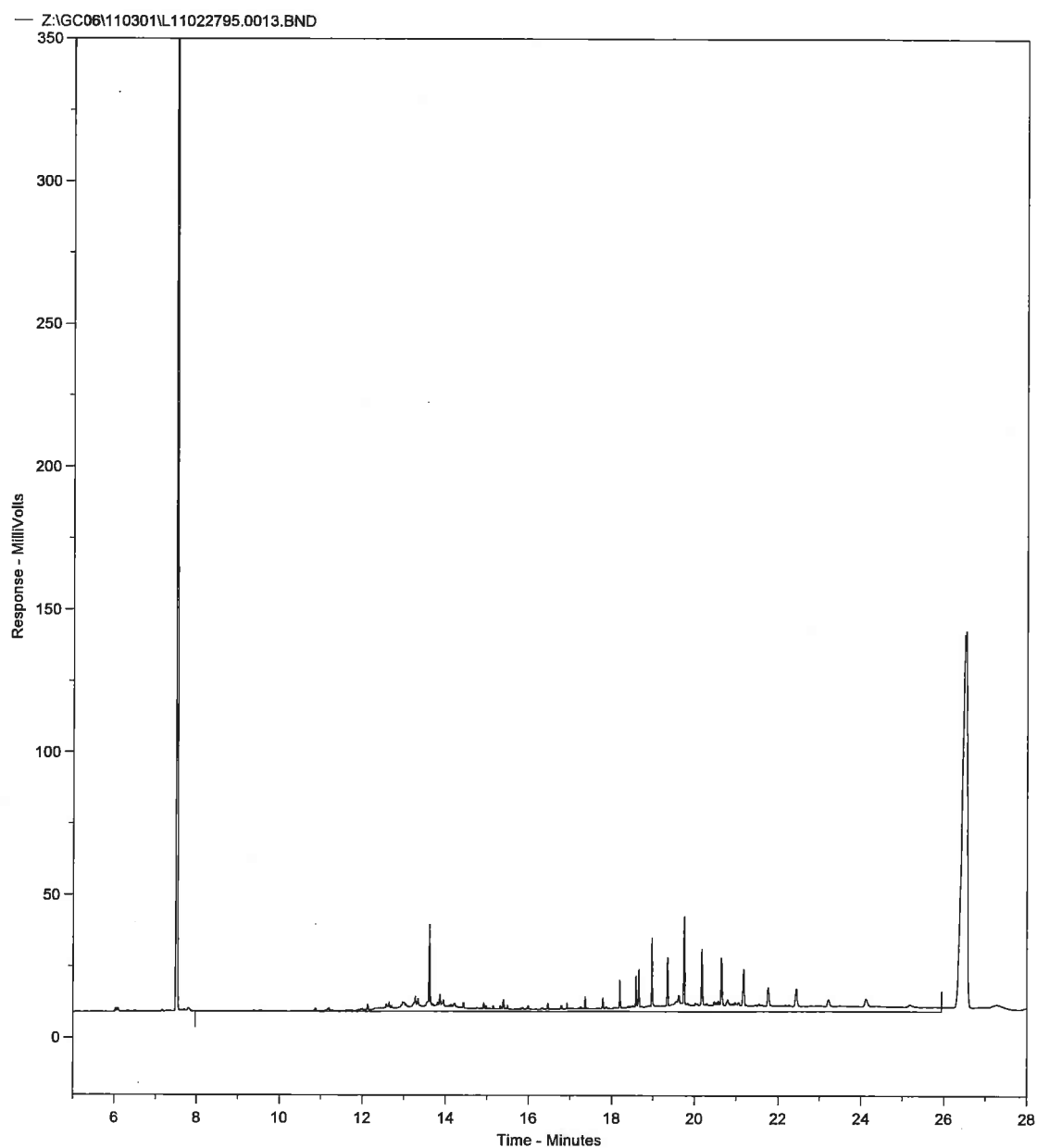


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.78 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	59.3	%
fractie C12-C15	0.88	%
fractie C15-C20	8.88	%
fractie C20-C25	2.76	%
fractie C25-C30	7.77	%
fractie C30-C35	16.72	%
fractie C35-C40	3.68	%

L11022795.0013.RAW

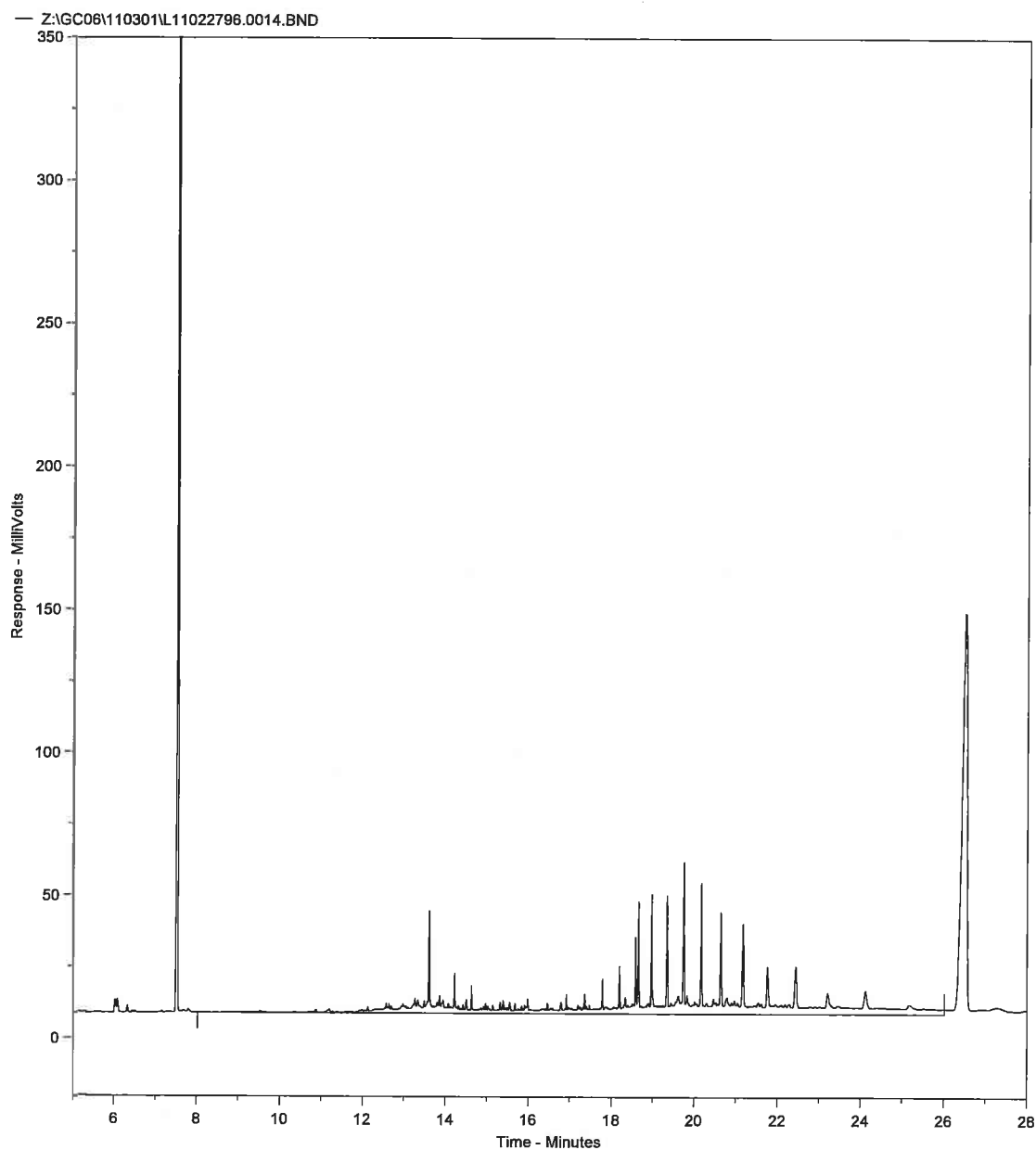


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.0 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	64.04	%
fractie C12-C15	0.75	%
fractie C15-C20	6.39	%
fractie C20-C25	2.33	%
fractie C25-C30	6.43	%
fractie C30-C35	16.06	%
fractie C35-C40	4.01	%

L11022796.0014.RAW

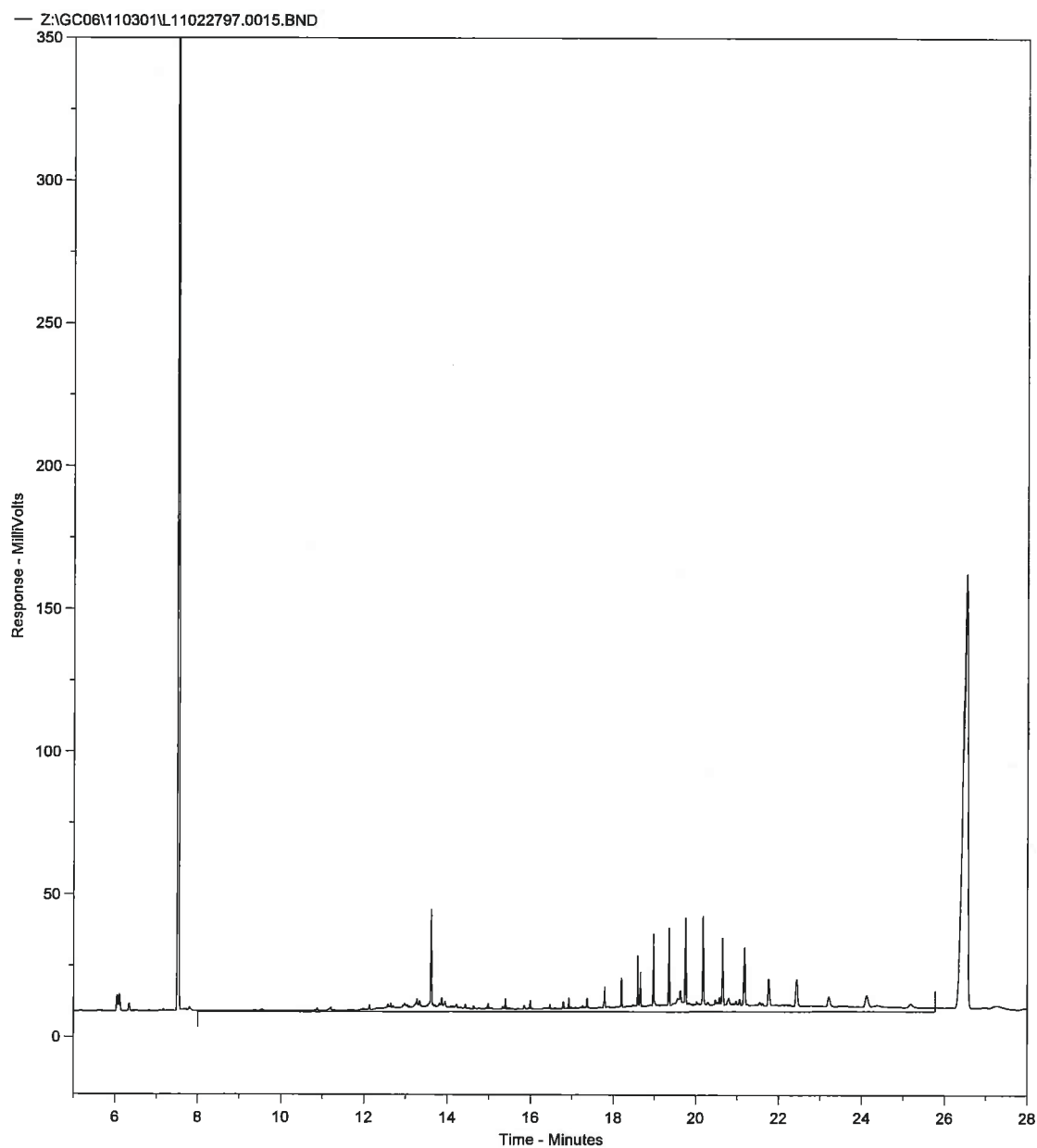


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 3.88 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	49.28	%
fractie C12-C15	0.64	%
fractie C15-C20	9.32	%
fractie C20-C25	3.84	%
fractie C25-C30	10.65	%
fractie C30-C35	19.83	%
fractie C35-C40	6.43	%

L11022797.0015.RAW

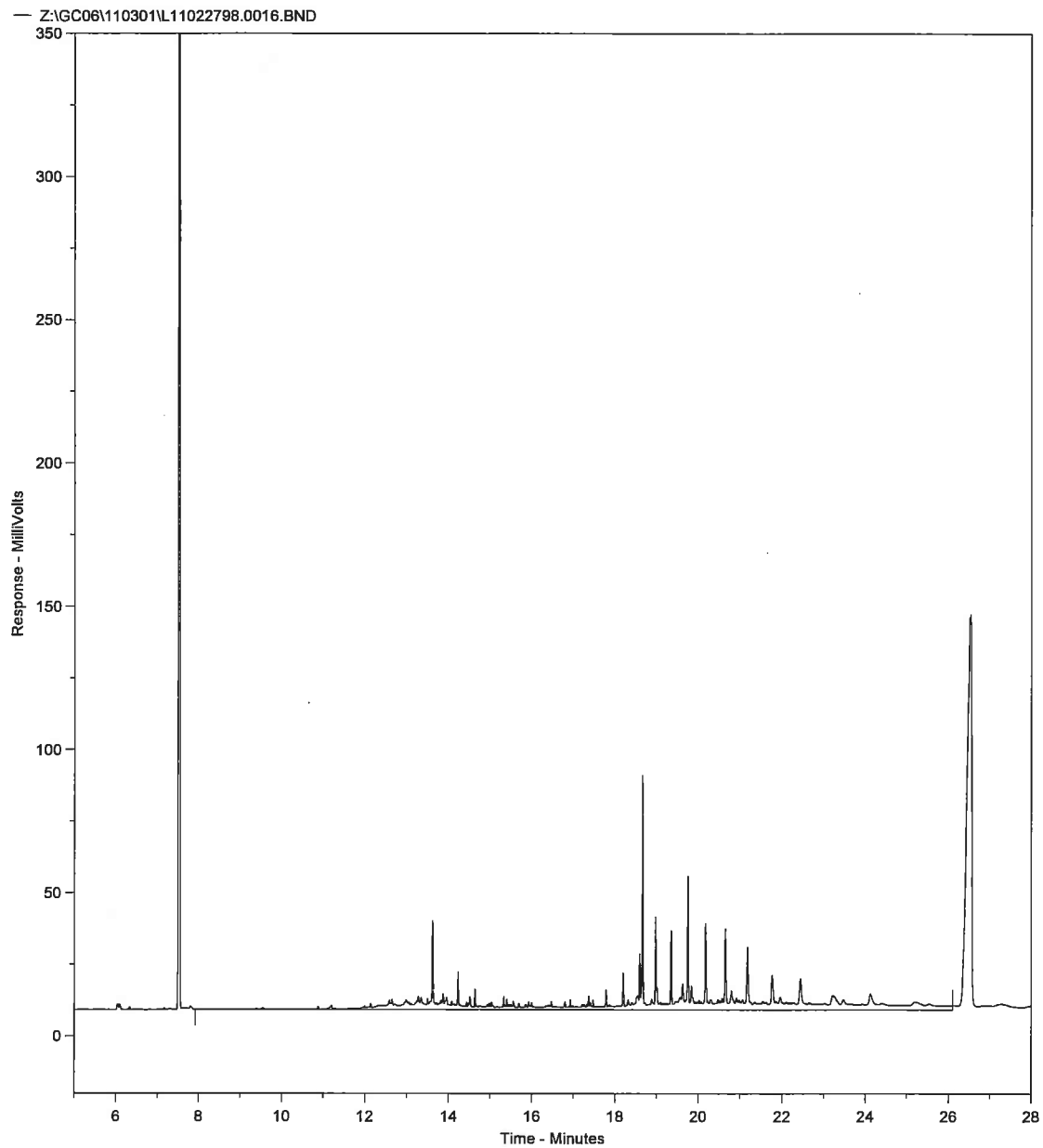


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.64 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	60.61	%
fractie C12-C15	0.62	%
fractie C15-C20	10.92	%
fractie C20-C25	2.41	%
fractie C25-C30	5.97	%
fractie C30-C35	14.77	%
fractie C35-C40	4.7	%

L11022798.0016.RAW

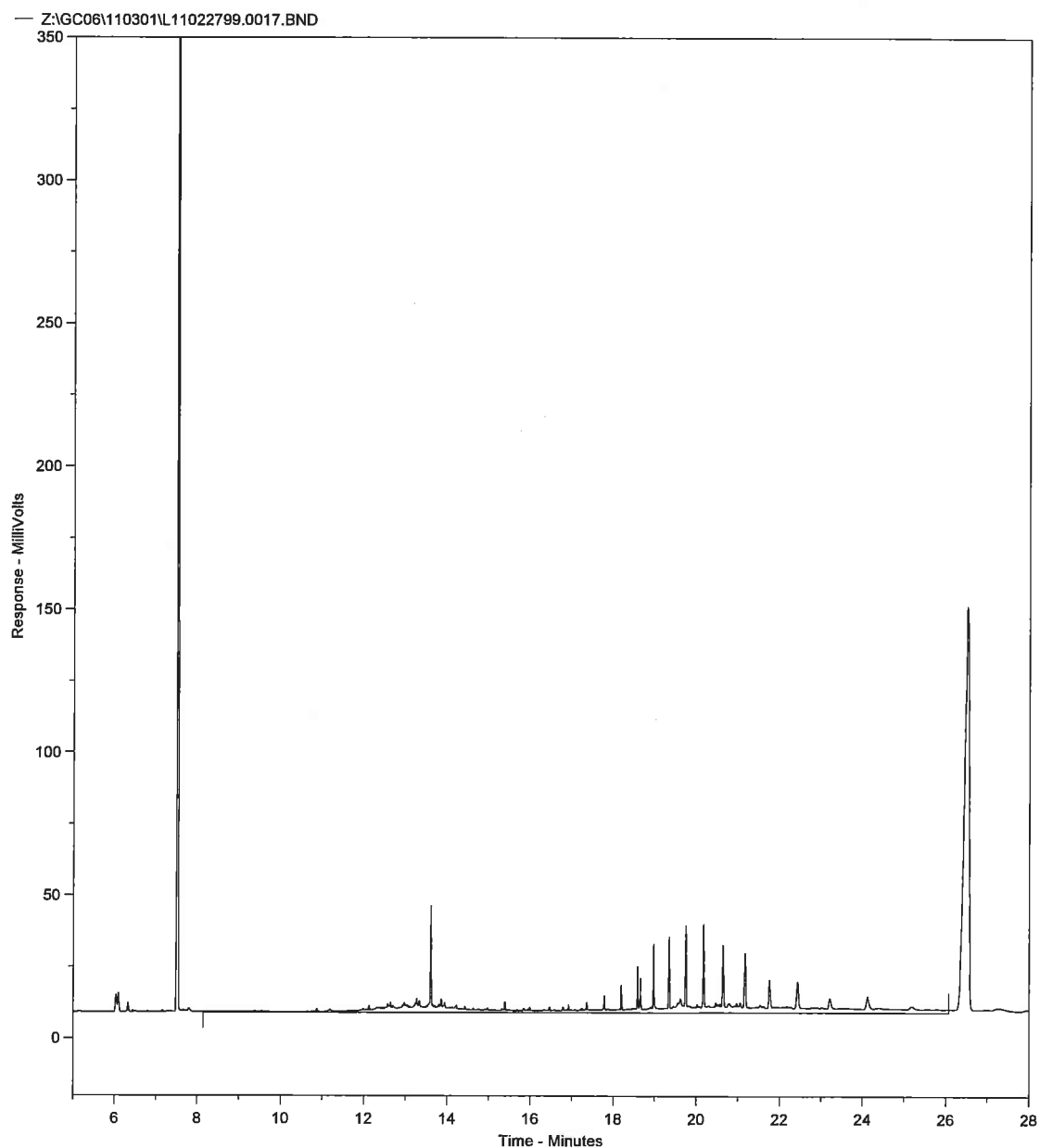


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.56 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	49.2	%
fractie C12-C15	0.52	%
fractie C15-C20	12.5	%
fractie C20-C25	3.05	%
fractie C25-C30	11.79	%
fractie C30-C35	17.84	%
fractie C35-C40	5.1	%

L11022799.0017.RAW

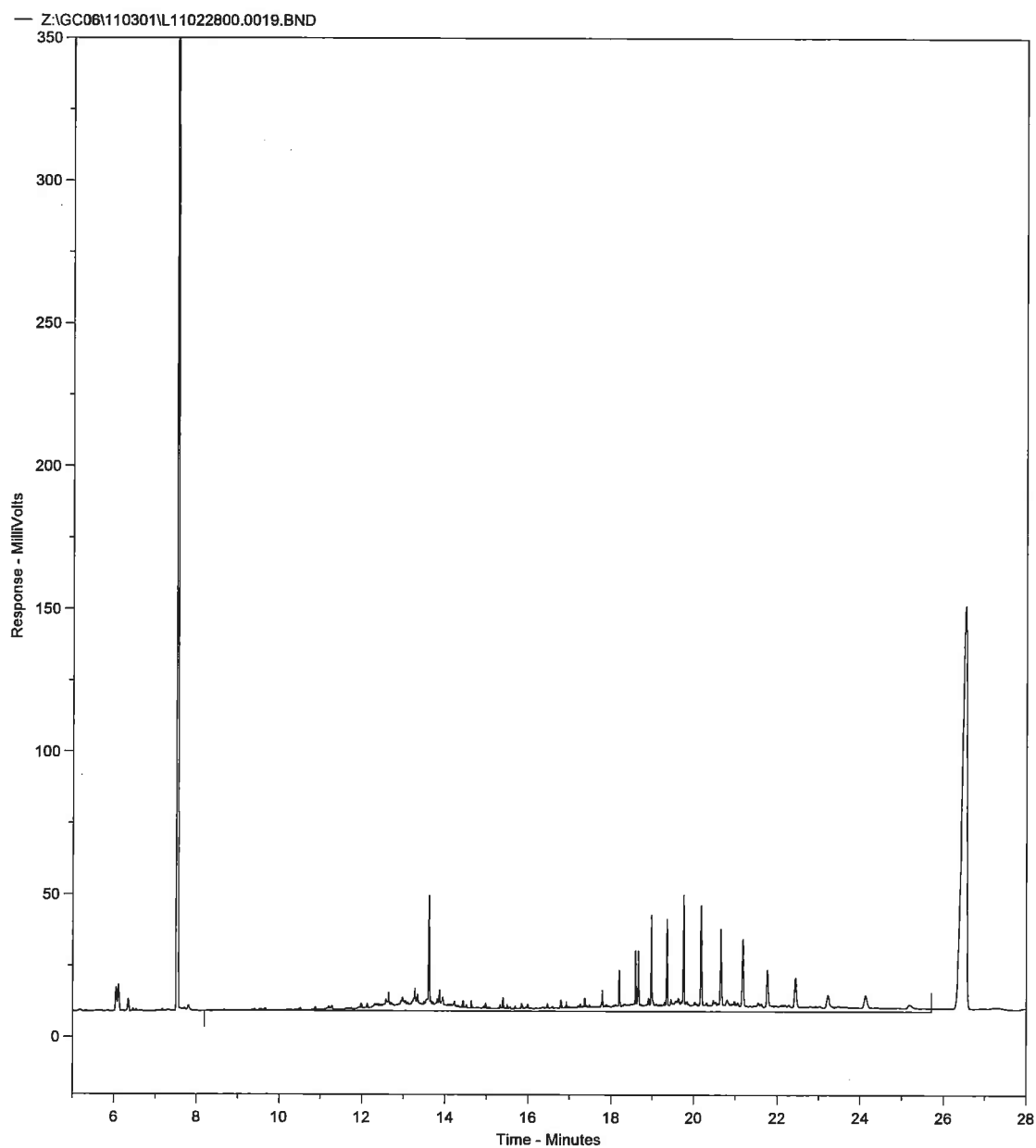


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.81 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	59.44	%
fractie C12-C15	0.57	%
fractie C15-C20	11.99	%
fractie C20-C25	1.69	%
fractie C25-C30	5.22	%
fractie C30-C35	16.19	%
fractie C35-C40	4.91	%

L11022800.0019.RAW

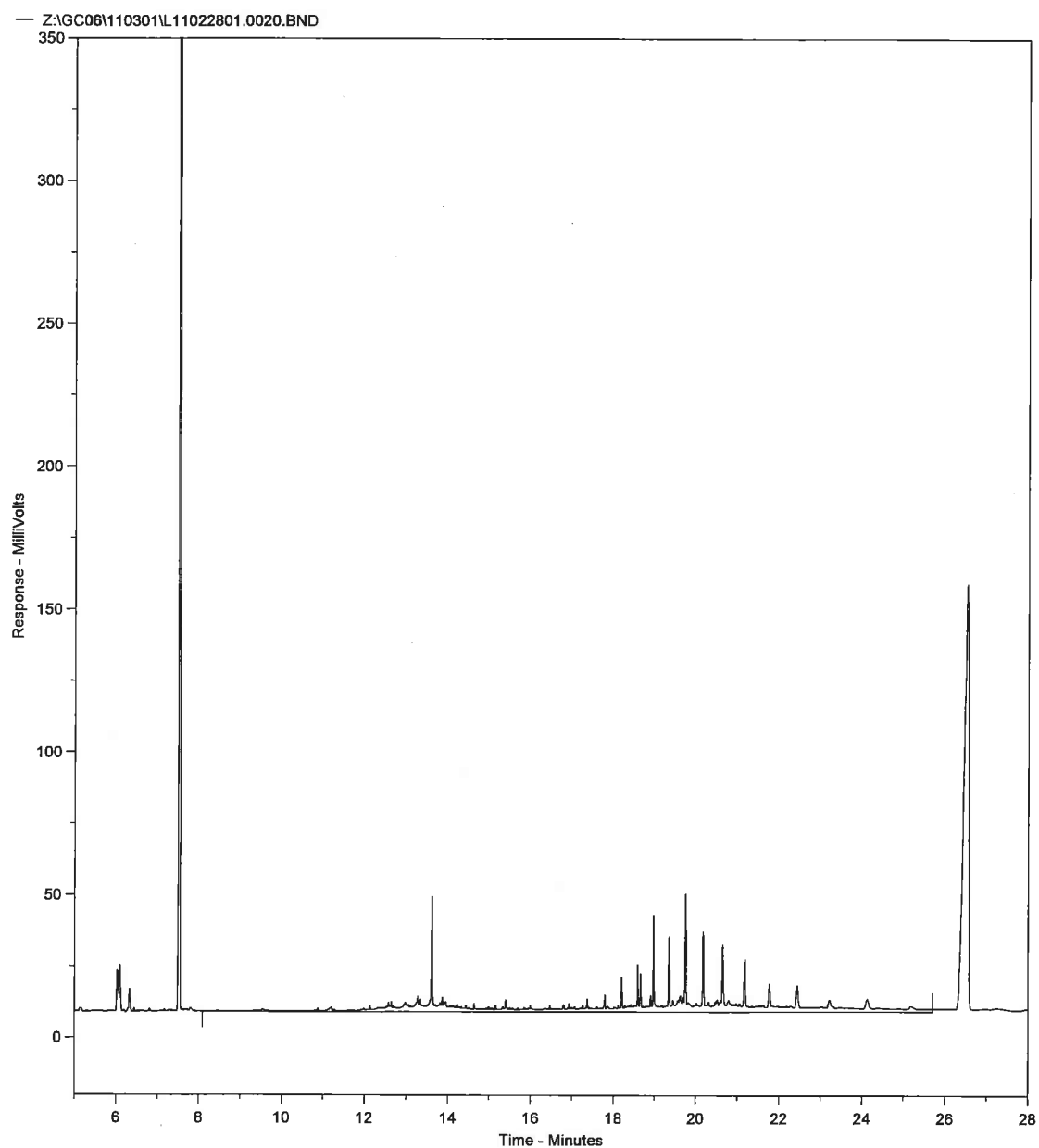


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.98 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	50.34	%
fractie C12-C15	1.27	%
fractie C15-C20	15.46	%
fractie C20-C25	2.38	%
fractie C25-C30	8.71	%
fractie C30-C35	17.01	%
fractie C35-C40	4.83	%

L11022801.0020.RAW

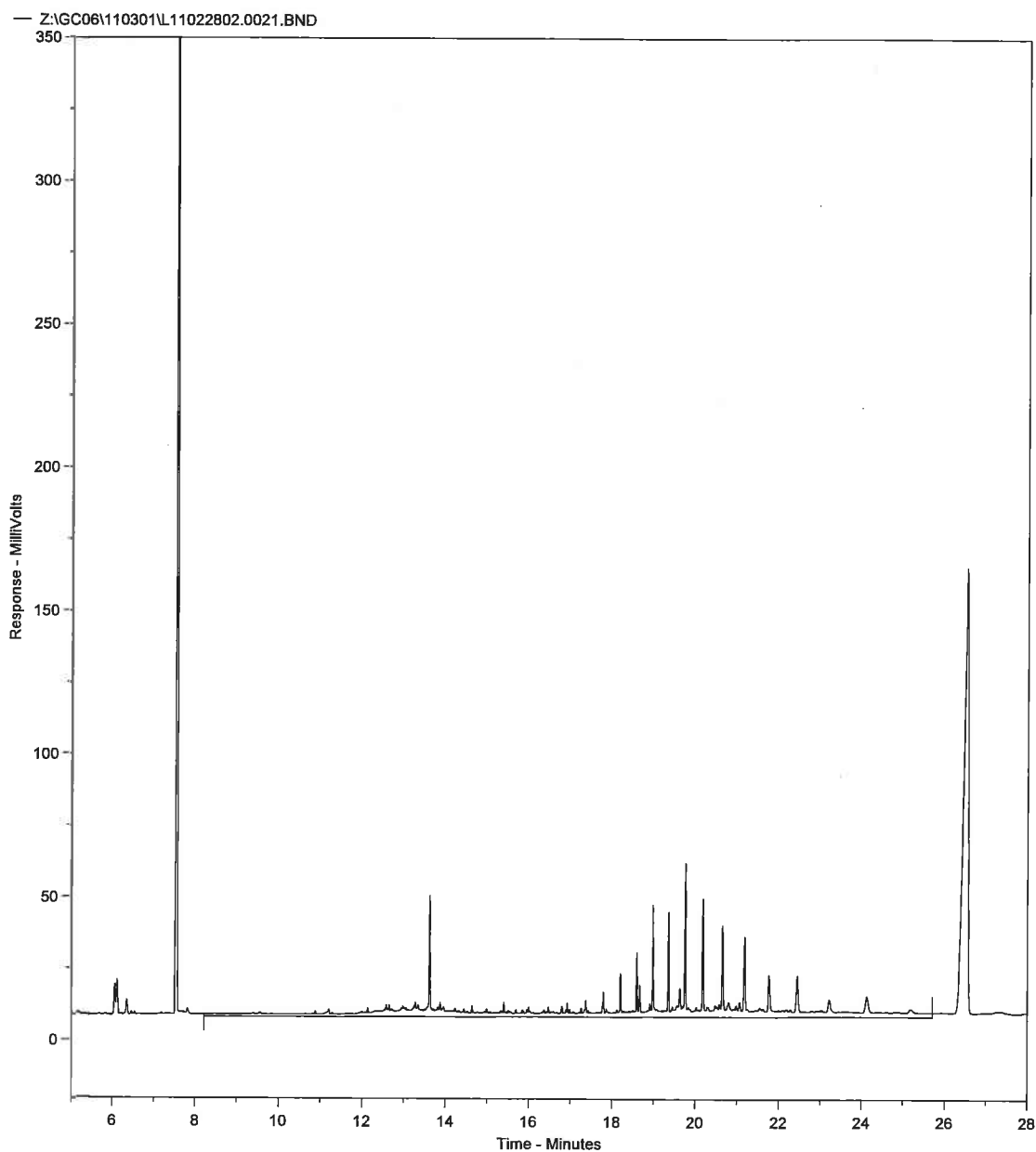


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 1.18 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	58.73	%
fractie C12-C15	0.74	%
fractie C15-C20	12.61	%
fractie C20-C25	2.66	%
fractie C25-C30	7.19	%
fractie C30-C35	14.02	%
fractie C35-C40	4.06	%

L11022802.0021.RAW

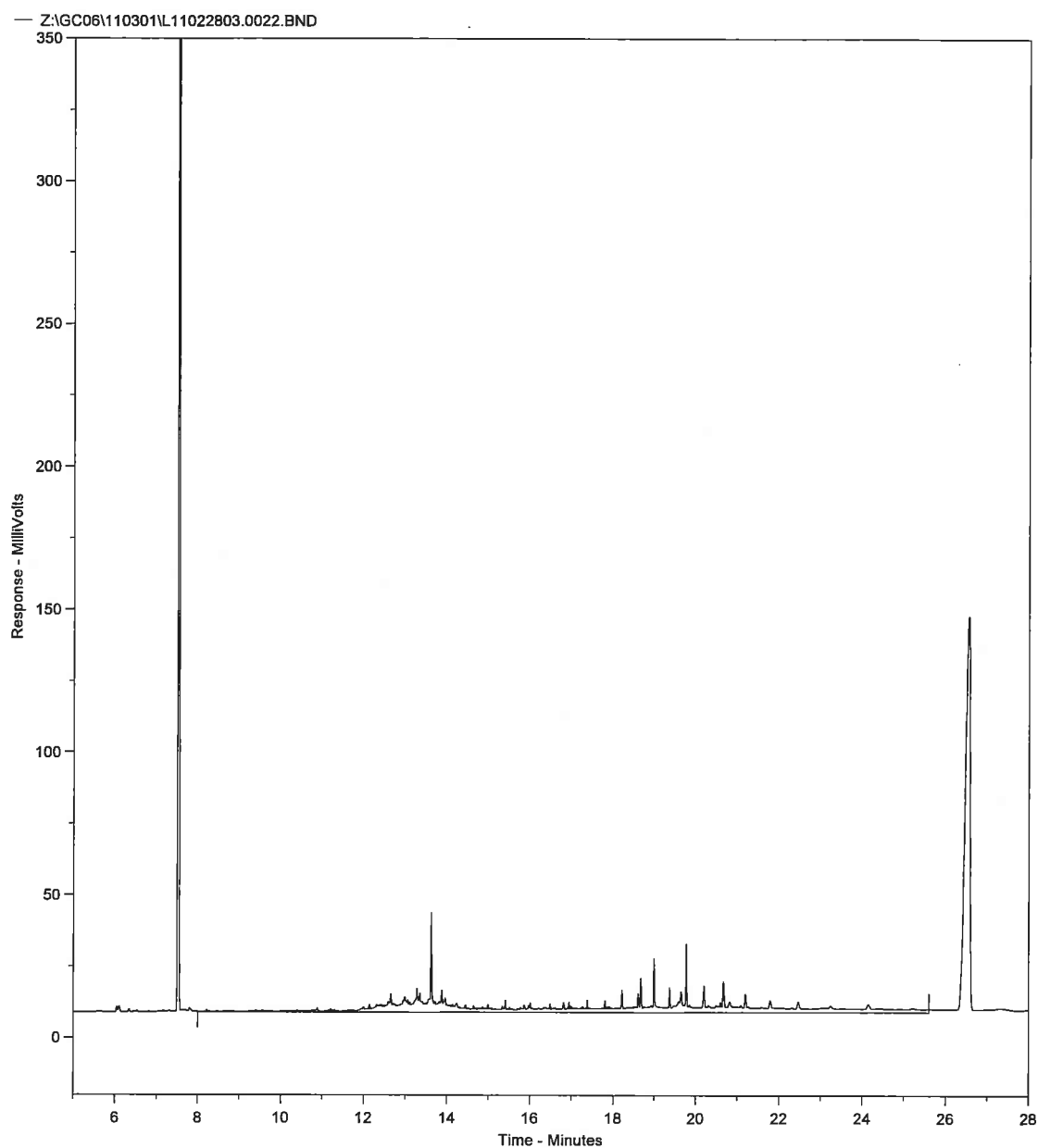


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 2.85 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	51.81	%
fractie C12-C15	0.71	%
fractie C15-C20	10.32	%
fractie C20-C25	2.79	%
fractie C25-C30	8.12	%
fractie C30-C35	20.24	%
fractie C35-C40	6.02	%

L11022803.0022.RAW

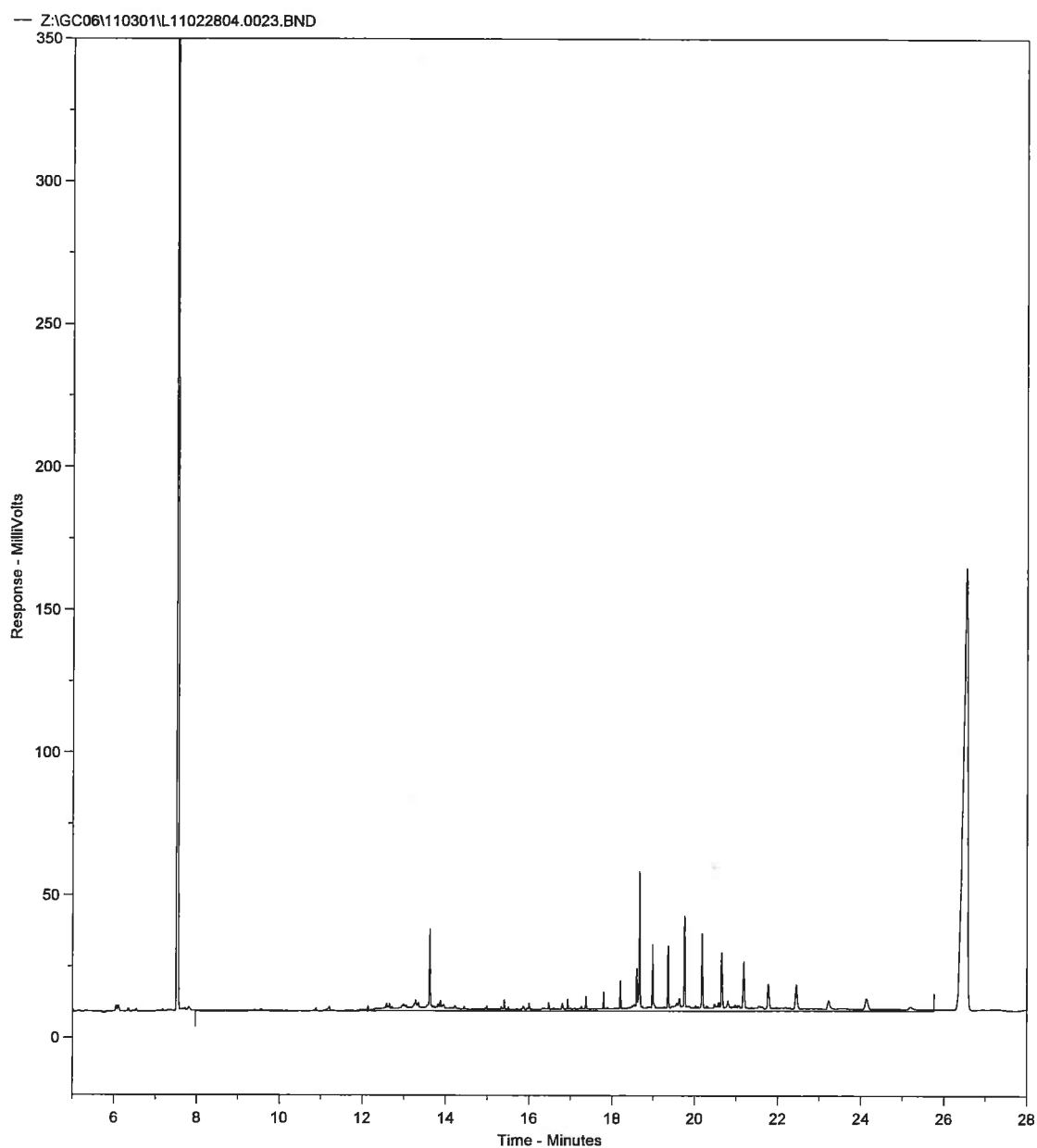


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.65 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	62.9	%
fractie C12-C15	0.95	%
fractie C15-C20	19.33	%
fractie C20-C25	2.93	%
fractie C25-C30	4.73	%
fractie C30-C35	7.65	%
fractie C35-C40	1.5	%

L11022804.0023.RAW

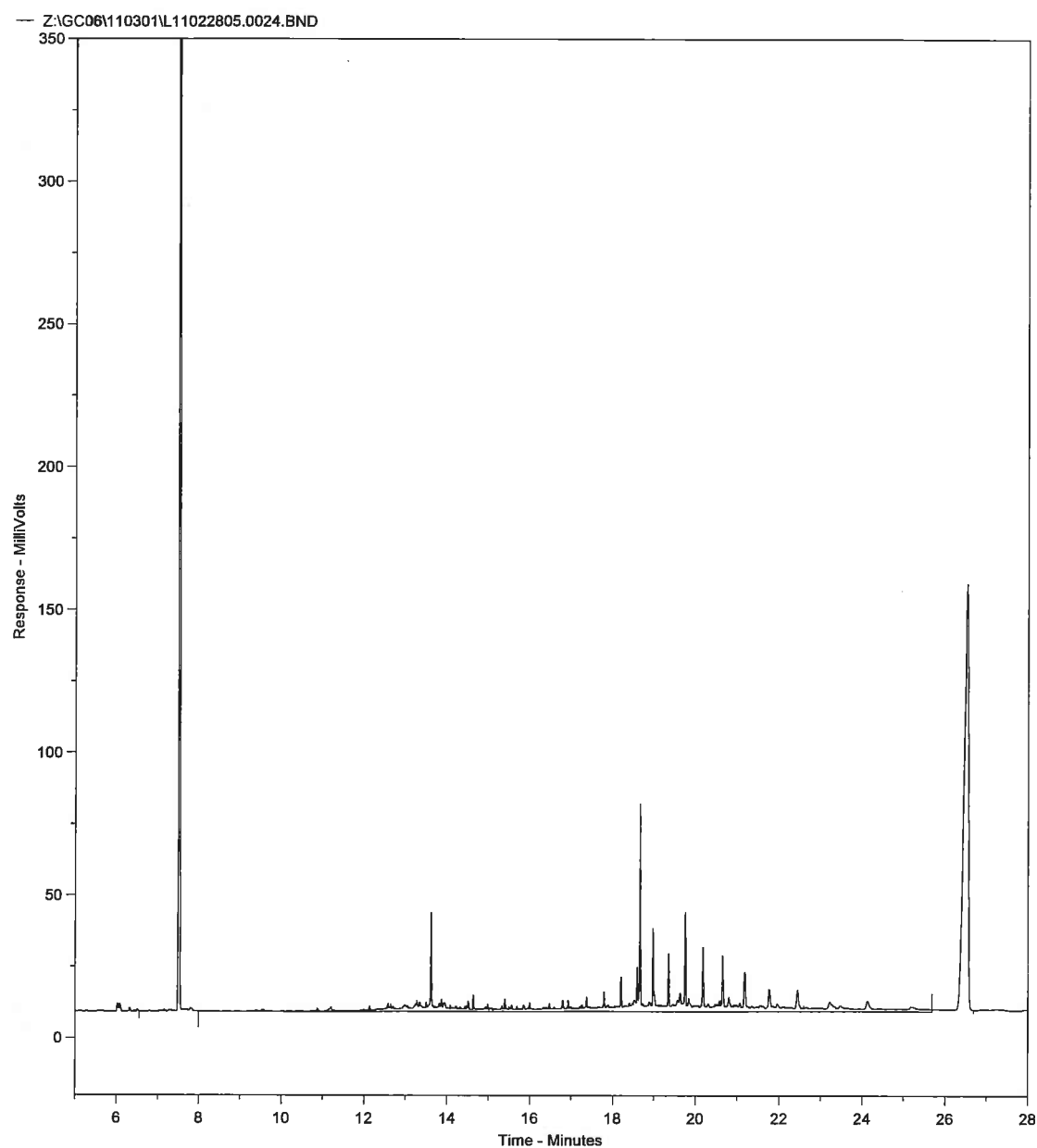


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.78 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	63.54	%
fractie C12-C15	0.71	%
fractie C15-C20	6.74	%
fractie C20-C25	2.23	%
fractie C25-C30	9.29	%
fractie C30-C35	13.32	%
fractie C35-C40	4.18	%

L11022805.0024.RAW

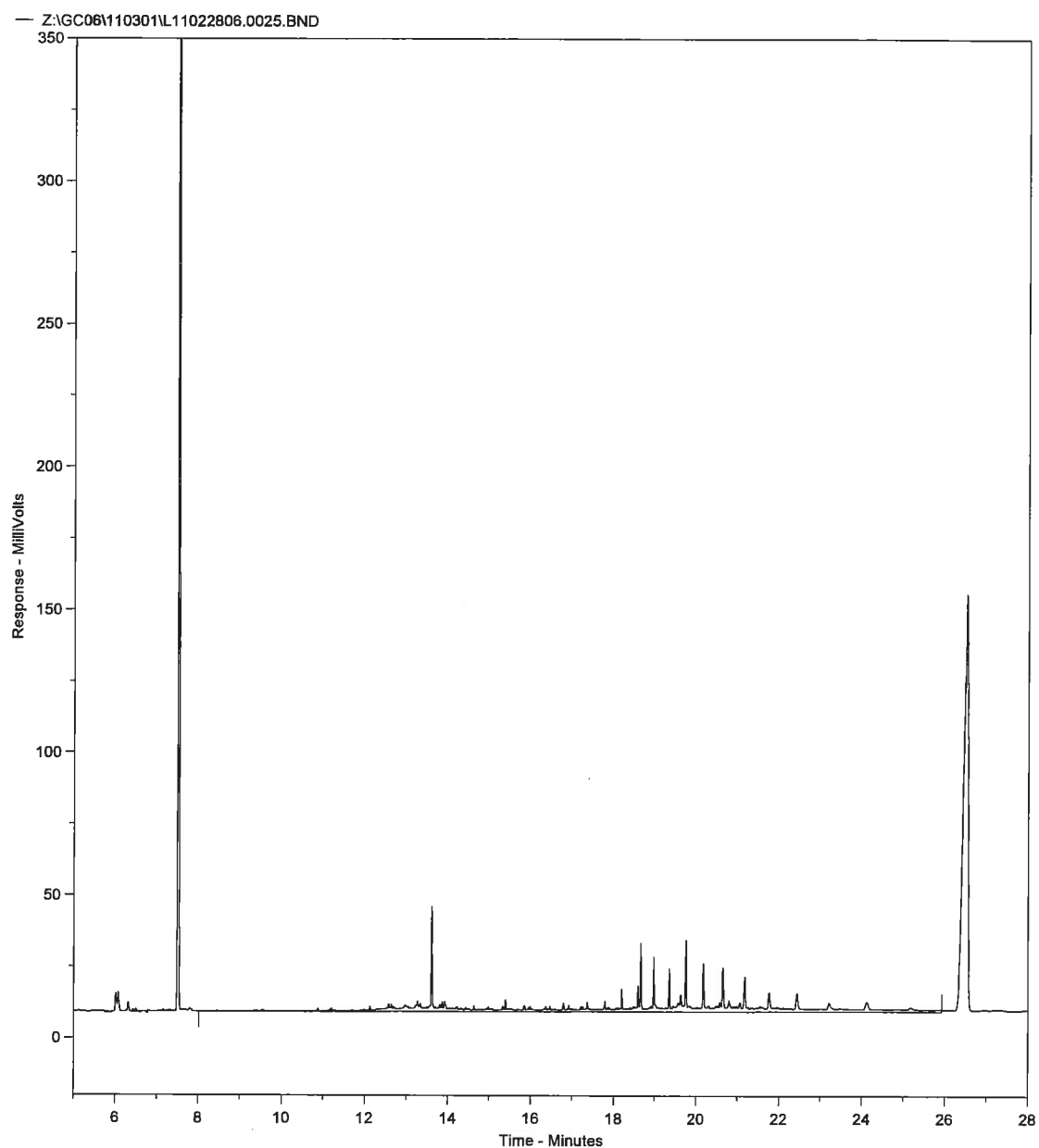


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.56 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	57.55	%
fractie C12-C15	0.59	%
fractie C15-C20	9.81	%
fractie C20-C25	2.6	%
fractie C25-C30	11.73	%
fractie C30-C35	13.85	%
fractie C35-C40	3.87	%

L11022806.0025.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.85 mg/l

Fractieverdeling

fractie C10-C12	66.79	%
fractie C12-C15	0.64	%
fractie C15-C20	7.97	%
fractie C20-C25	2.39	%
fractie C25-C30	6.32	%
fractie C30-C35	12.05	%
fractie C35-C40	3.85	%

SMA Zeeland BV
Edwin Moison
Postbus 22
's-Heerenhoek
4453 ZG Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer B97065
datum opdracht 05/03/2011
datum rapportage 14/03/2011
datum reprint
pagina 1 van 8

Project 23110026 Mannee te Goes

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 19B970652311002602

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

2 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

datum reprint

L11030612	grondwater	02/03/2011	072-1-1	072 (-)
L11030613	grondwater	02/03/2011	085-1-1	085 (-)
L11030614	grondwater	02/03/2011	047-1-1	047 (-)

					L11030612	L11030613	L11030614
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		50.1	<50.0	70.9
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromofom)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

3 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

datum reprint

L11030615	grondwater	02/03/2011	045-1-1	045 (-)
L11030616	grondwater	02/03/2011	015-1-1	015 (-)
L11030617	grondwater	02/03/2011	024-1-1	024 (-)

					L11030615	L11030616	L11030617
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	58.7	83.6	<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852		µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1		µg/l	<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2		µg/l	<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680		µg/l	0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026 Mannee te Goes

pagina

4 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

datum reprint

L11030618	grondwater	02/03/2011	011-1-1	011 (-)
L11030619	grondwater	02/03/2011	019-1-1	019 (-)
L11030620	grondwater	02/03/2011	007-1-1	007 (-)

				L11030618	L11030619	L11030620
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	68.1	<50.0	72.4
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

5 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

datum reprint

L11030621	grondwater	02/03/2011	032-1-1	032 (-)
L11030622	grondwater	02/03/2011	033-1-1	033 (-)
L11030623	grondwater	02/03/2011	069-1-1	069 (-)

					L11030621	L11030622	L11030623
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		152	94.9	157
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

6 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

datum reprint

L11030624	grondwater	02/03/2011	080-1-1	080 (-)
L11030625	grondwater	02/03/2011	065-1-1	065 (-)
L11030626	grondwater	02/03/2011	053-1-1	053 (-)

					L11030624	L11030625	L11030626
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		132	60.6	58.8
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

7 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

datum reprint

L11030627	grondwater	02/03/2011	037-1-1	037 (-)
L11030628	grondwater	02/03/2011	039-1-1	039 (-)
L11030629	grondwater	03/03/2011	063-1-1	063 (-)

L11030627 L11030628 L11030629

Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	71.7	85.7	123
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4	<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0	<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050	<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<5.0	<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0	<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0	<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0	<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08	<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17	<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18	0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30	<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05	<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20	<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21	0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25	<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53	0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26	1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10	<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60	<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14	0.14	0.14

SMA Zeeland BV

Edwin Moison

Rapportnummer B97065

Project 23110026

Mannee te Goes

pagina

8 van 8

datum opdracht

05/03/2011

datum rapportage

14/03/2011

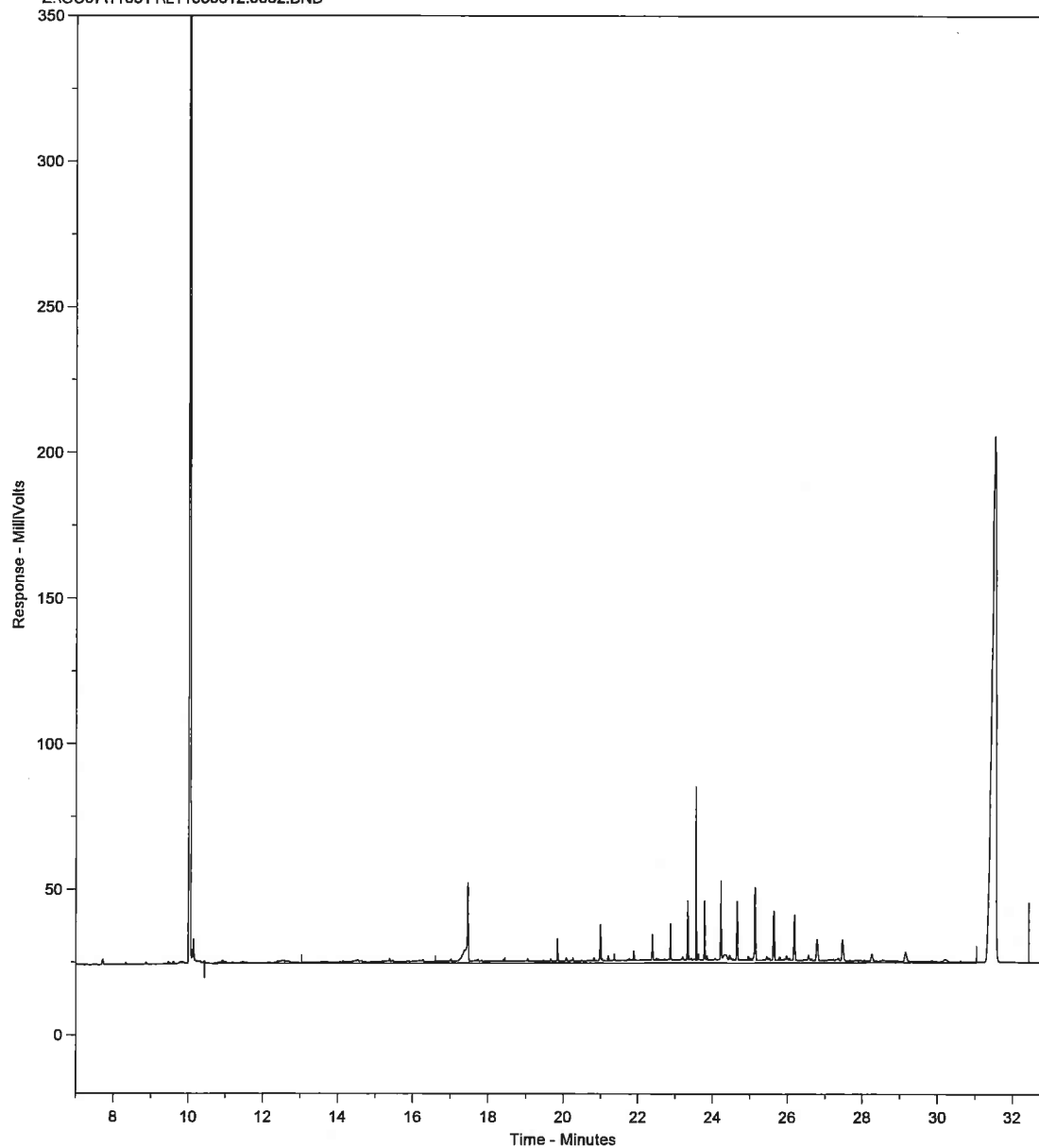
datum reprint

L11030630 grondwater 03/03/2011 089-1-1 089 (-)
L11030631 grondwater 03/03/2011 096-1-1 096 (-)

					L11030630	L11030631
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		109	171
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4	<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0	<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14	0.14

L11030612.0062.RAW

— Z:\GC07\110311\L11030612.0062.BND

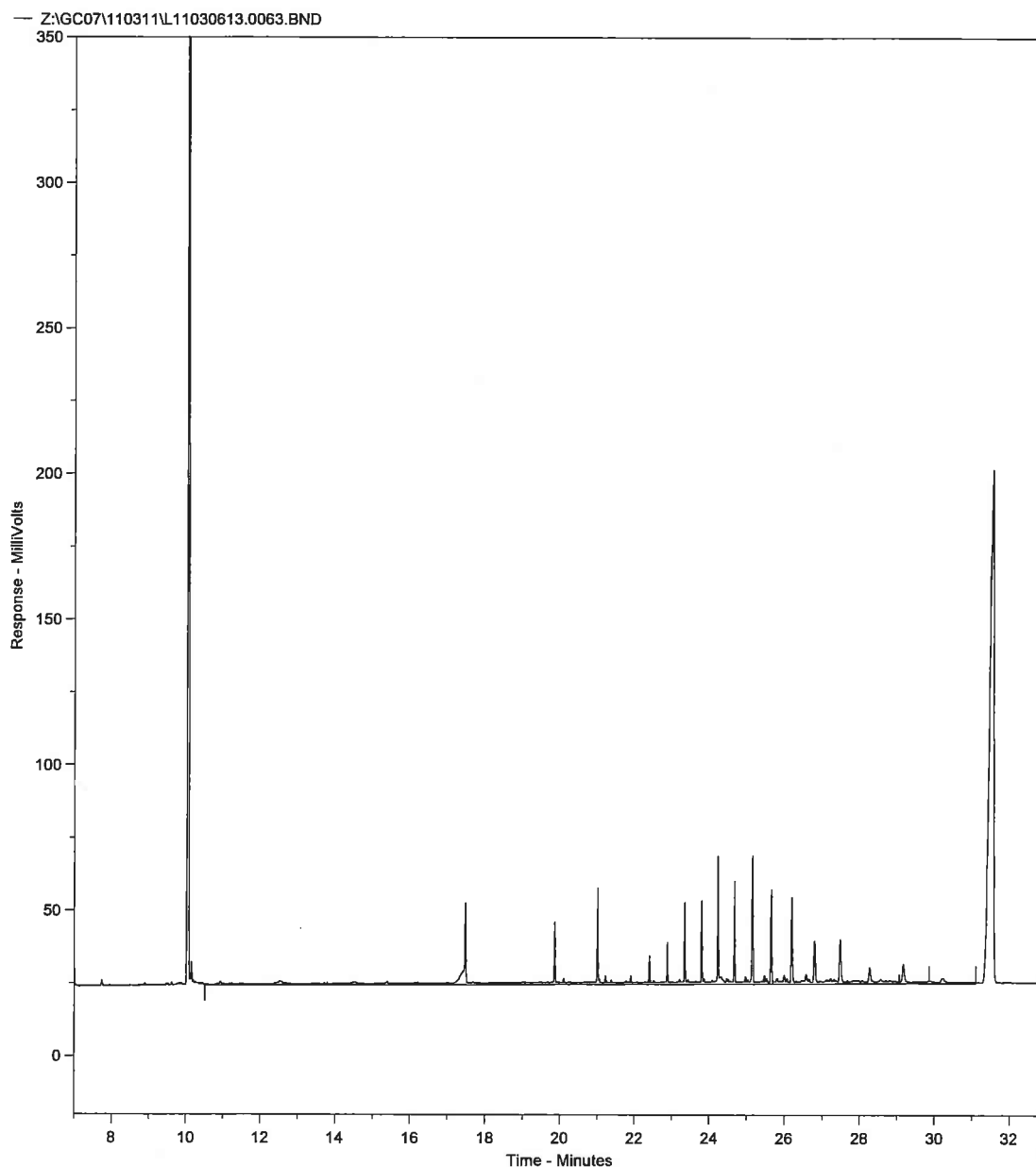


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.03 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1304593.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	8.27	%
fractie C12-C15	4.09	%
fractie C15-C20	14.98	%
fractie C20-C25	8.62	%
fractie C25-C30	17.0	%
fractie C30-C35	32.99	%
fractie C35-C40	14.05	%

L11030613.0063.RAW

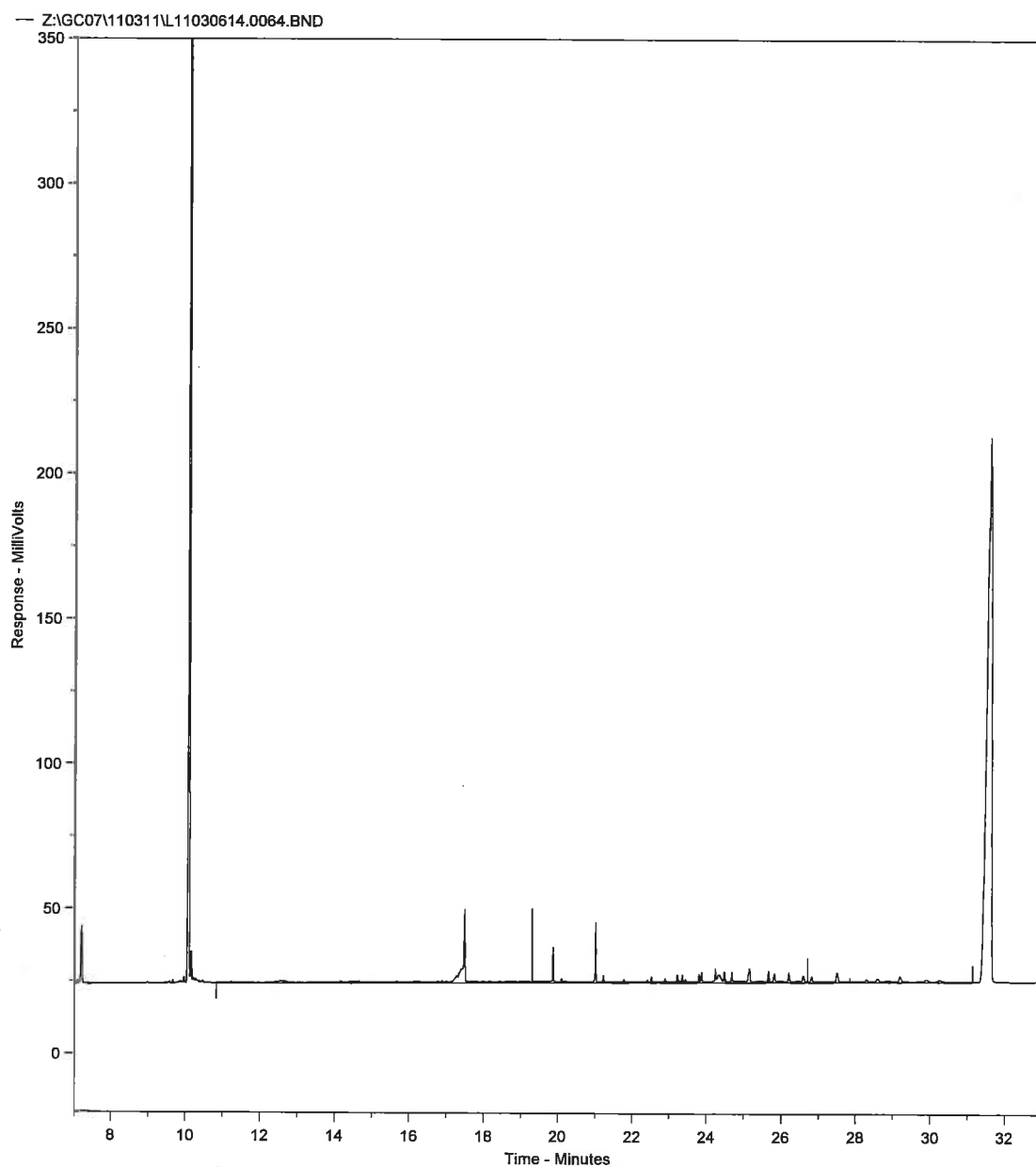


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.28 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1524224.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	5.23	%
fractie C12-C15	2.27	%
fractie C15-C20	10.58	%
fractie C20-C25	10.72	%
fractie C25-C30	15.38	%
fractie C30-C35	38.55	%
fractie C35-C40	17.27	%

L11030614.0064.RAW

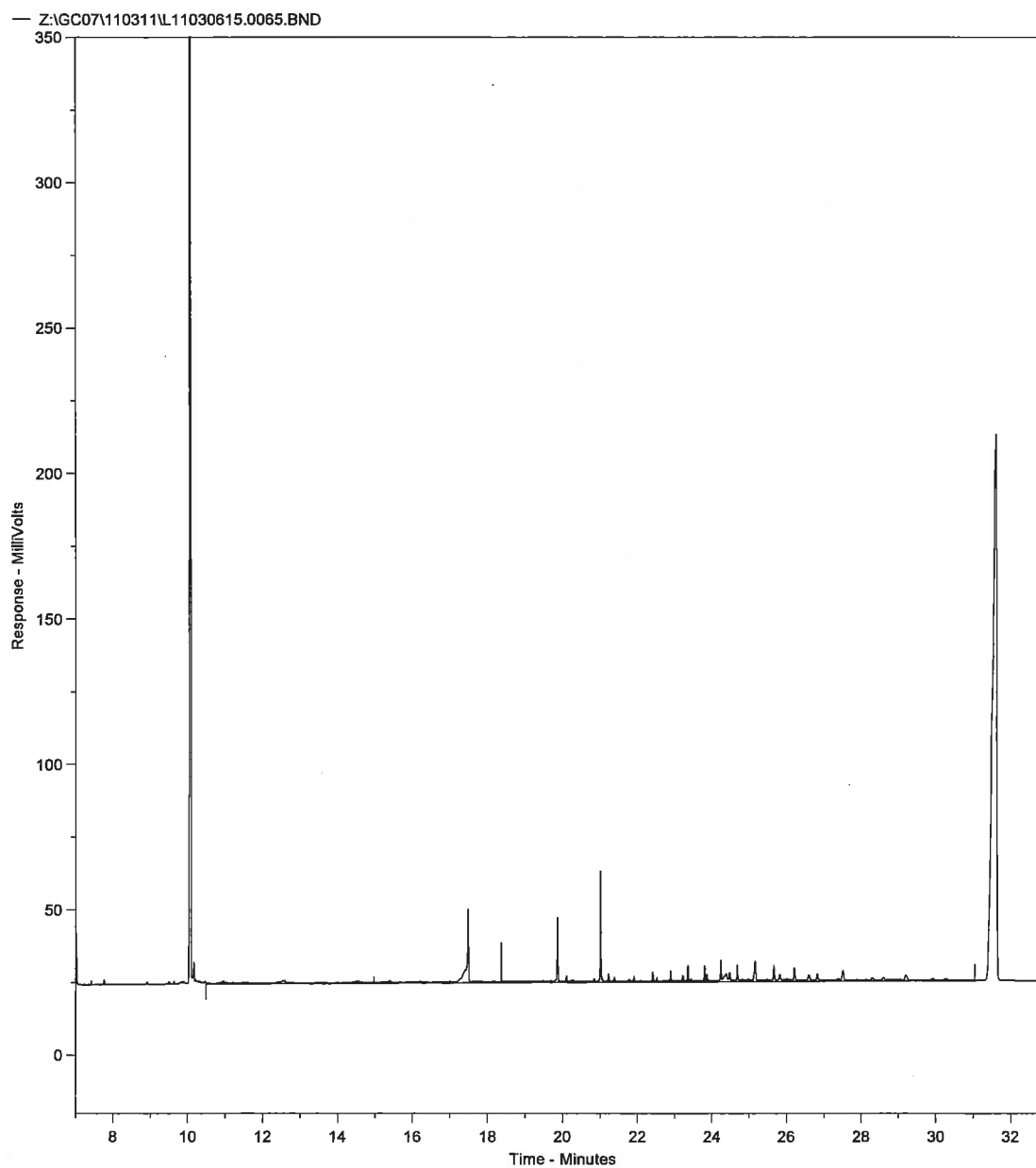


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.05 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 587992.4

Fractieverdeling

fractie C10-C12	13.06	%
fractie C12-C15	3.28	%
fractie C15-C20	24.72	%
fractie C20-C25	16.06	%
fractie C25-C30	8.75	%
fractie C30-C35	20.43	%
fractie C35-C40	13.7	%

L11030615.0065.RAW

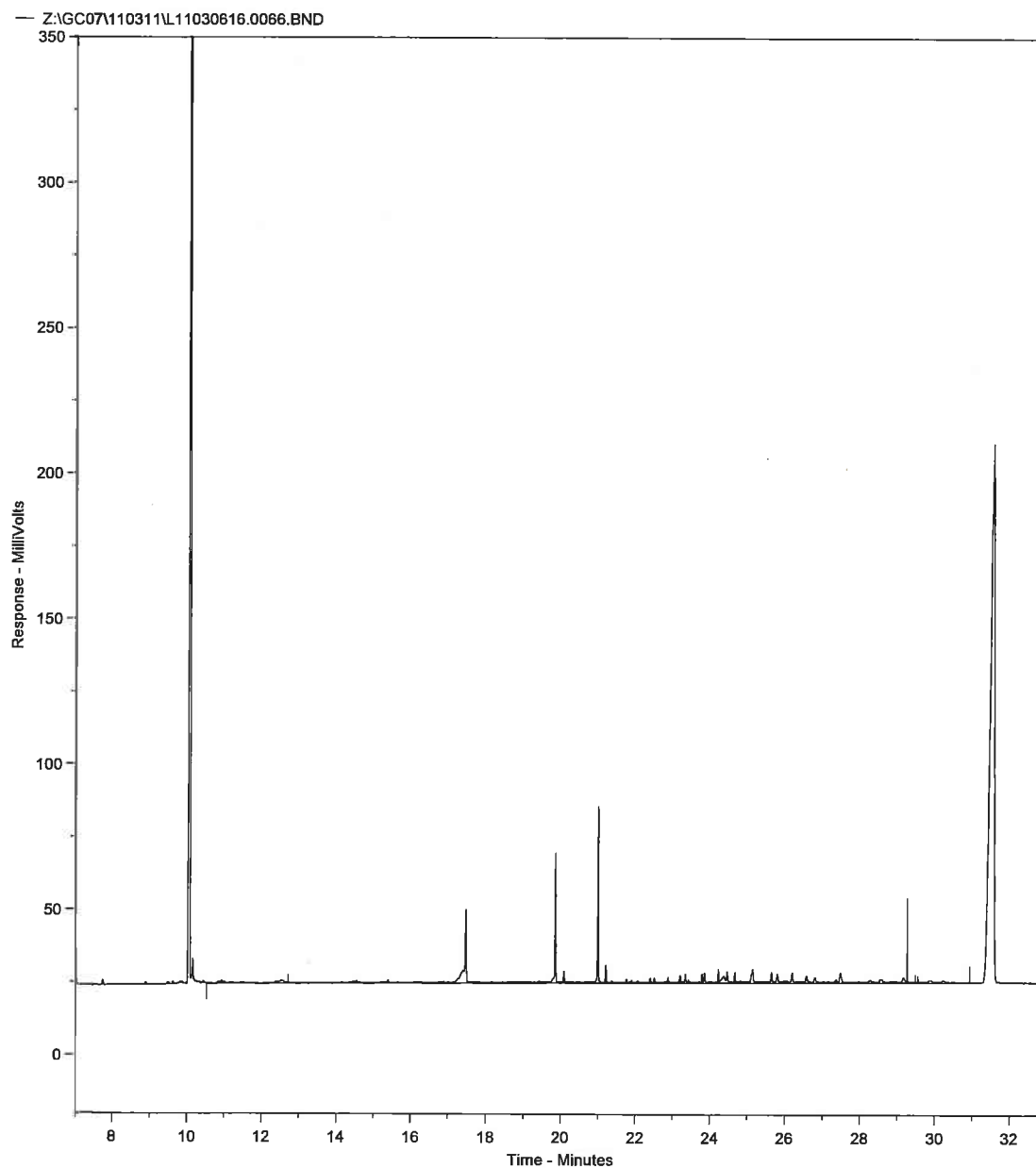


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.94 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 667635.9

Fractieverdeling

fractie C10-C12	7.75	%
fractie C12-C15	3.82	%
fractie C15-C20	18.79	%
fractie C20-C25	20.2	%
fractie C25-C30	11.21	%
fractie C30-C35	23.74	%
fractie C35-C40	14.49	%

L11030616.0066.RAW

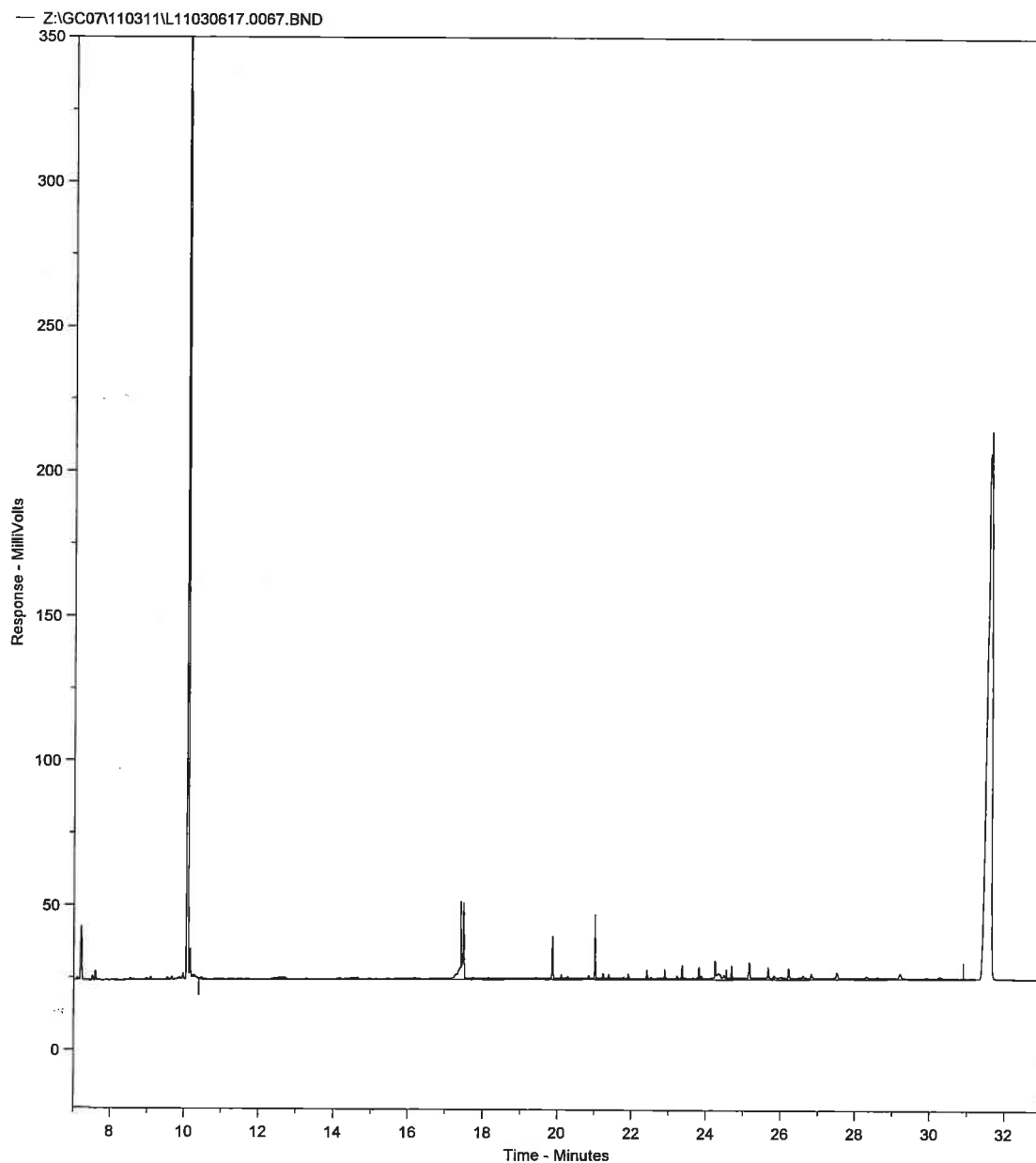


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.92 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 683255.9

Fractieverdeling

fractie C10-C12	12.14	%
fractie C12-C15	5.32	%
fractie C15-C20	17.6	%
fractie C20-C25	31.29	%
fractie C25-C30	7.26	%
fractie C30-C35	16.0	%
fractie C35-C40	10.4	%

L11030617.0067.RAW

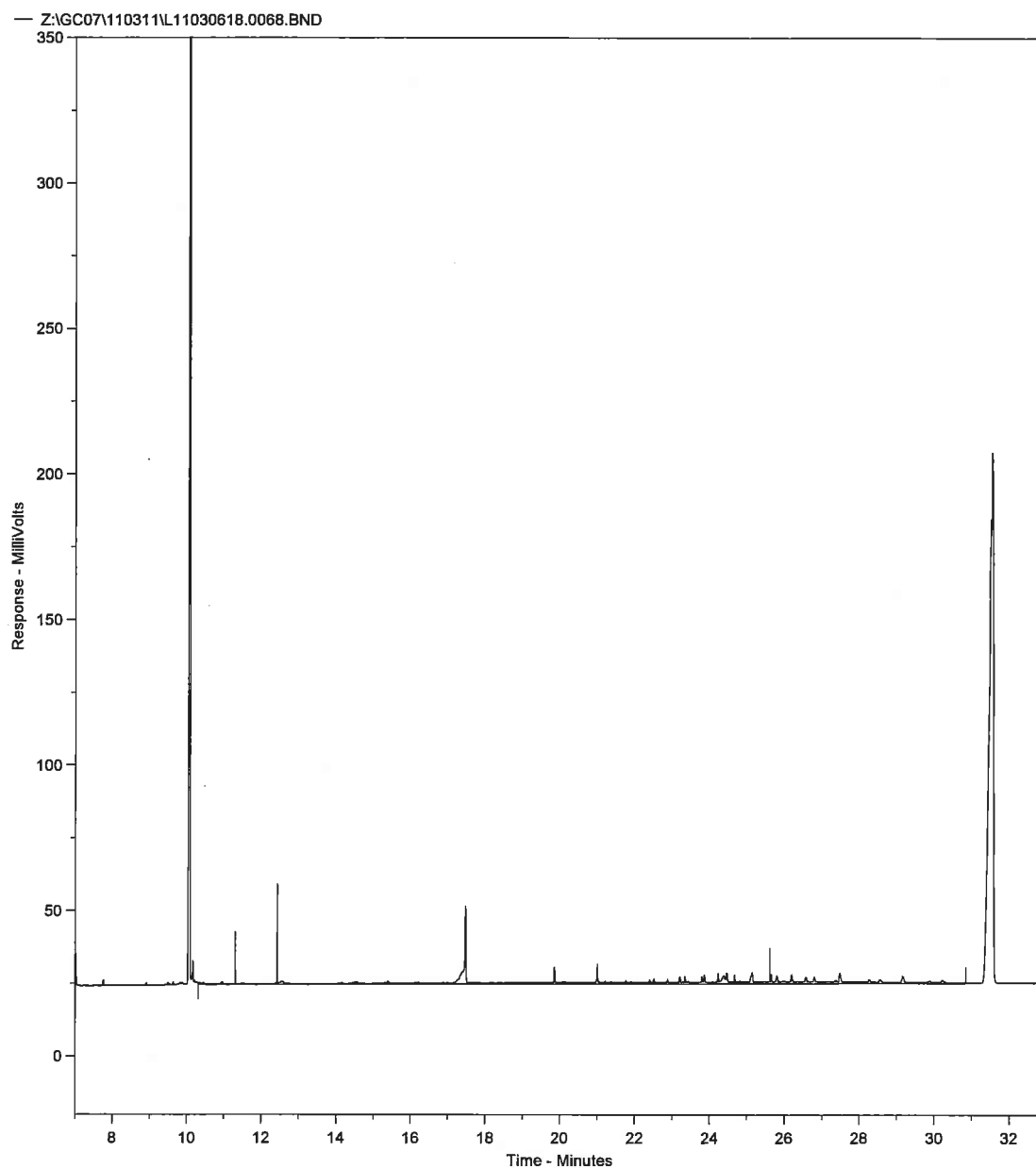


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.1 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 557114.4

Fractieverdeling

fractie C10-C12	81.94	%
fractie C12-C15	0.89	%
fractie C15-C20	4.99	%
fractie C20-C25	4.03	%
fractie C25-C30	1.99	%
fractie C30-C35	4.06	%
fractie C35-C40	2.09	%

L11030618.0068.RAW

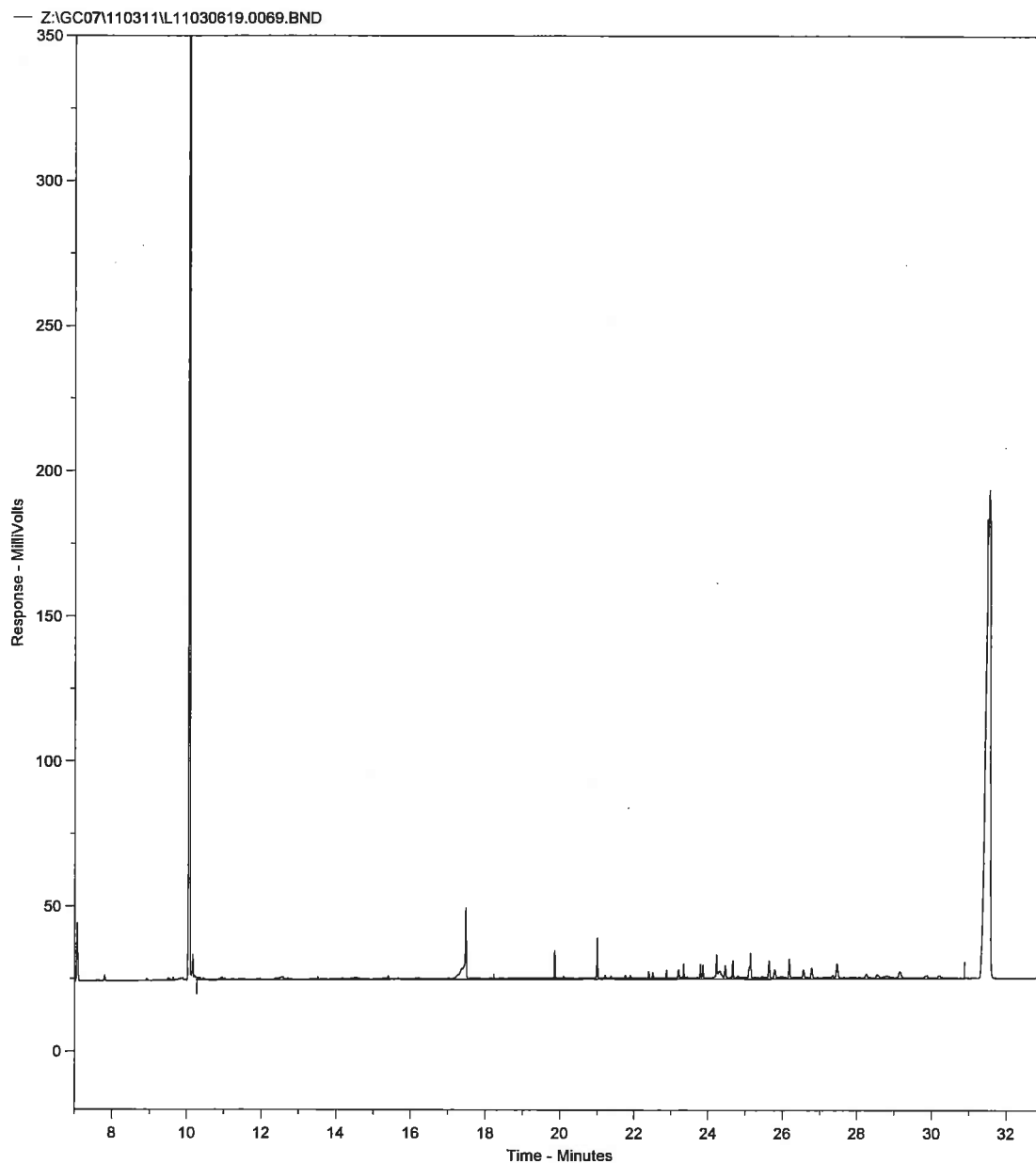


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.9 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 695458.9

Fractieverdeling

fractie C10-C12	14.58	%
fractie C12-C15	4.51	%
fractie C15-C20	29.8	%
fractie C20-C25	12.34	%
fractie C25-C30	7.98	%
fractie C30-C35	16.97	%
fractie C35-C40	13.81	%

L11030619.0069.RAW

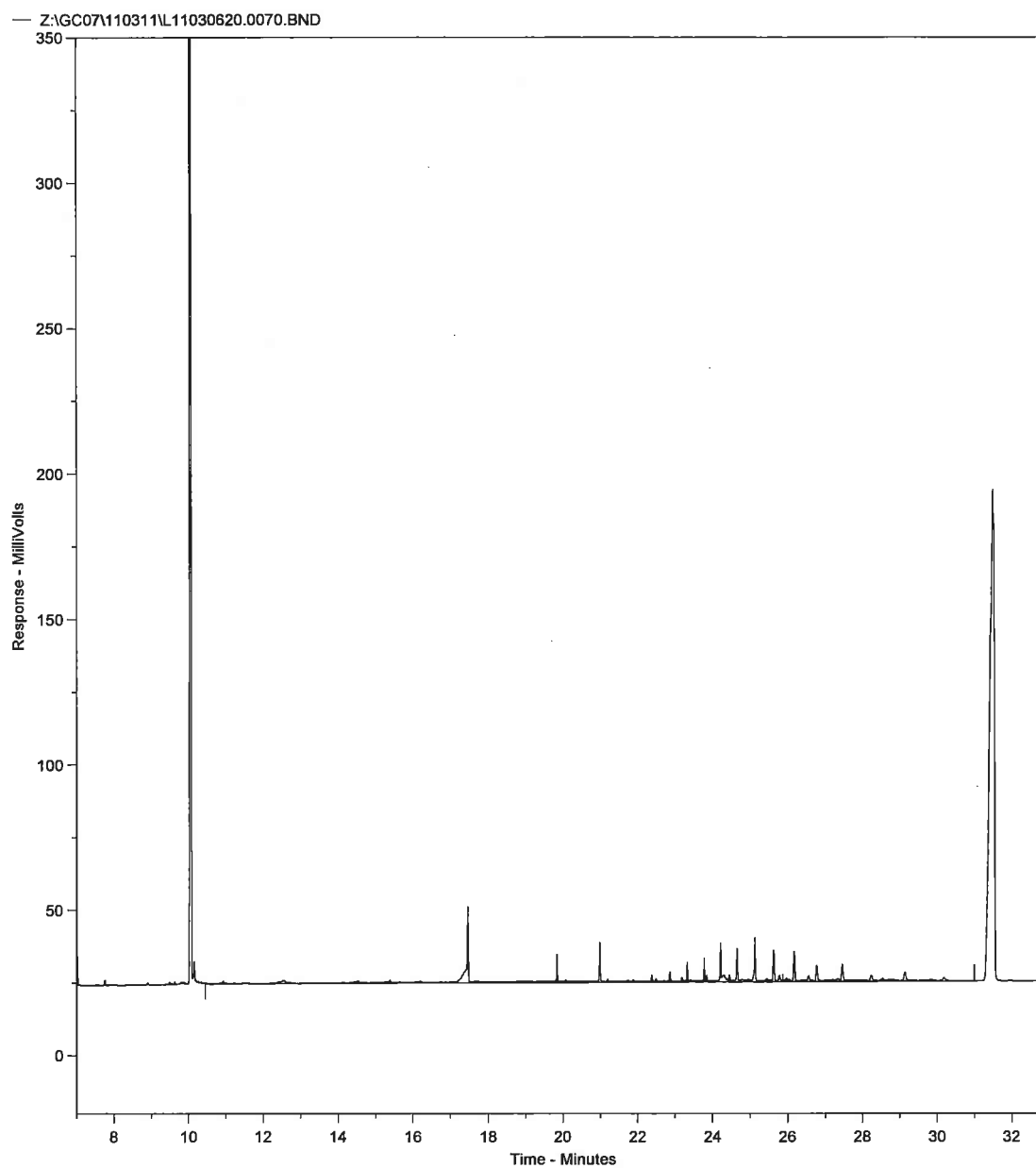


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.05 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 588529.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.74	%
fractie C12-C15	4.87	%
fractie C15-C20	21.51	%
fractie C20-C25	12.58	%
fractie C25-C30	10.42	%
fractie C30-C35	23.32	%
fractie C35-C40	16.55	%

L11030620.0070.RAW

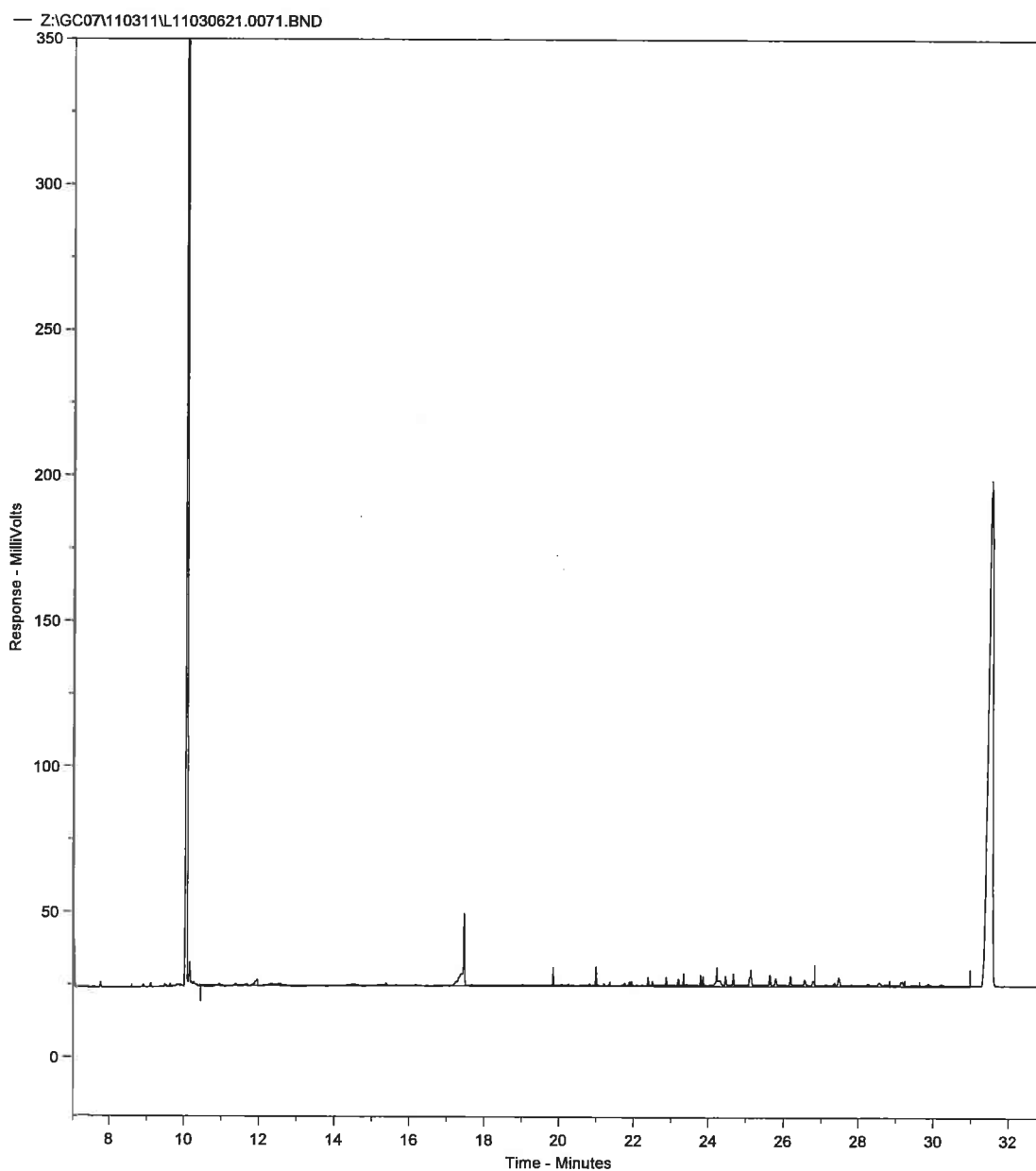


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.97 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 645943.6

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.72	%
fractie C12-C15	3.0	%
fractie C15-C20	19.43	%
fractie C20-C25	10.83	%
fractie C25-C30	9.84	%
fractie C30-C35	29.75	%
fractie C35-C40	16.42	%

L11030621.0071.RAW

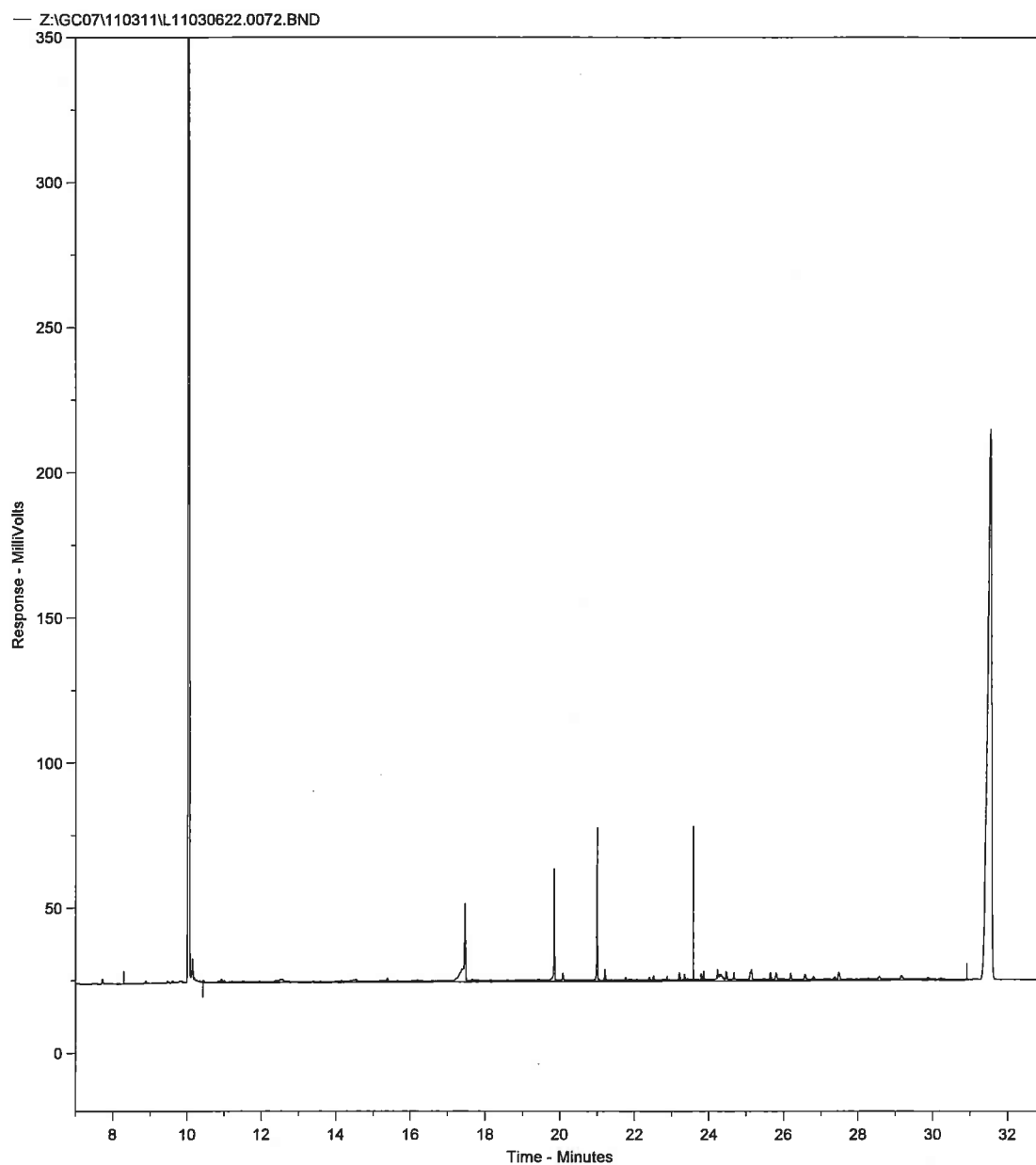


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.25 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 450209.7

Fractieverdeling

fractie C10-C12	19.59	%
fractie C12-C15	3.65	%
fractie C15-C20	24.41	%
fractie C20-C25	11.73	%
fractie C25-C30	11.16	%
fractie C30-C35	17.83	%
fractie C35-C40	11.63	%

L11030622.0072.RAW



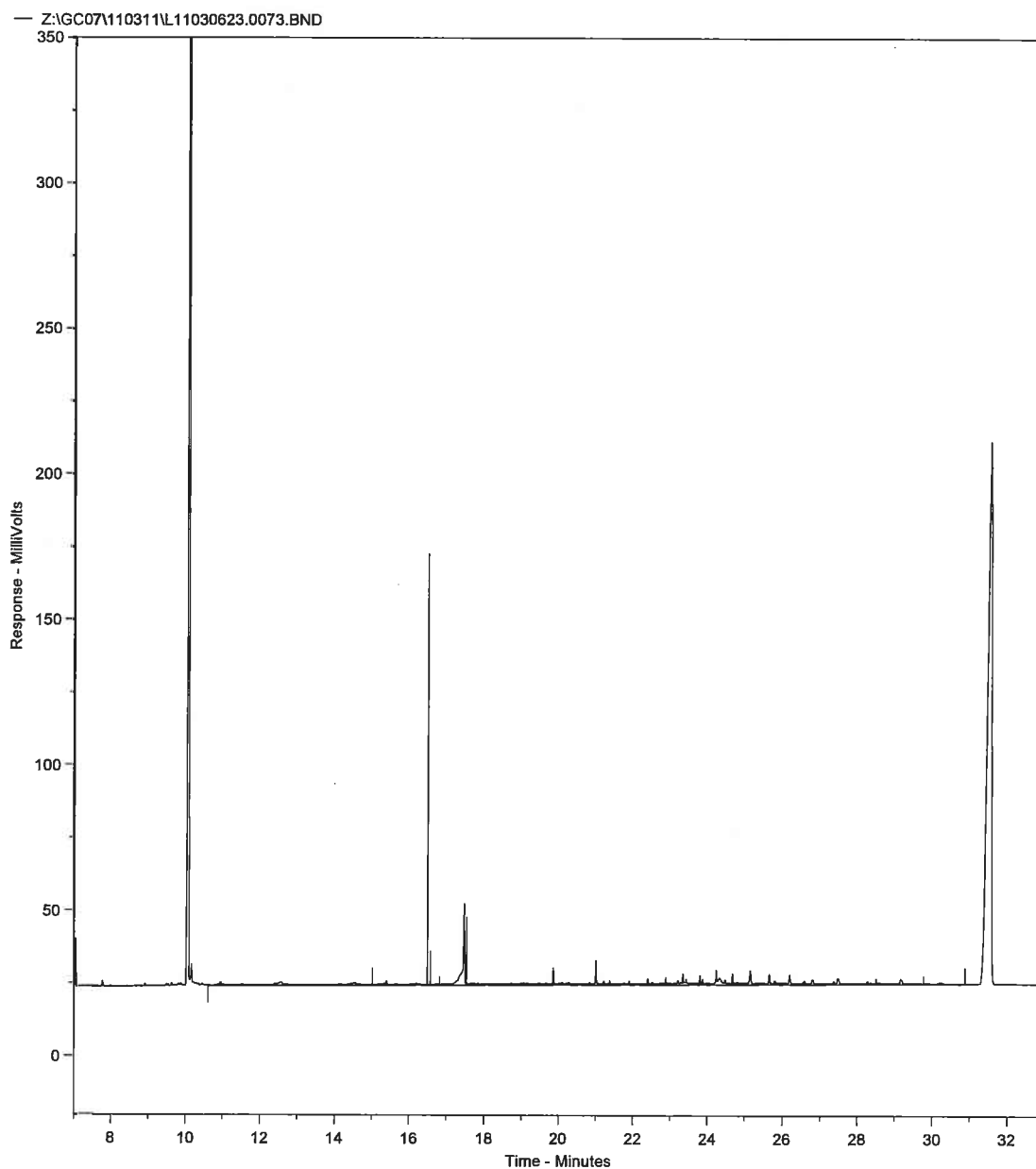
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.76 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 792004.1

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.01	%
fractie C12-C15	4.76	%
fractie C15-C20	20.71	%
fractie C20-C25	31.33	%
fractie C25-C30	8.28	%
fractie C30-C35	15.65	%
fractie C35-C40	9.27	%

L11030623.0073.RAW

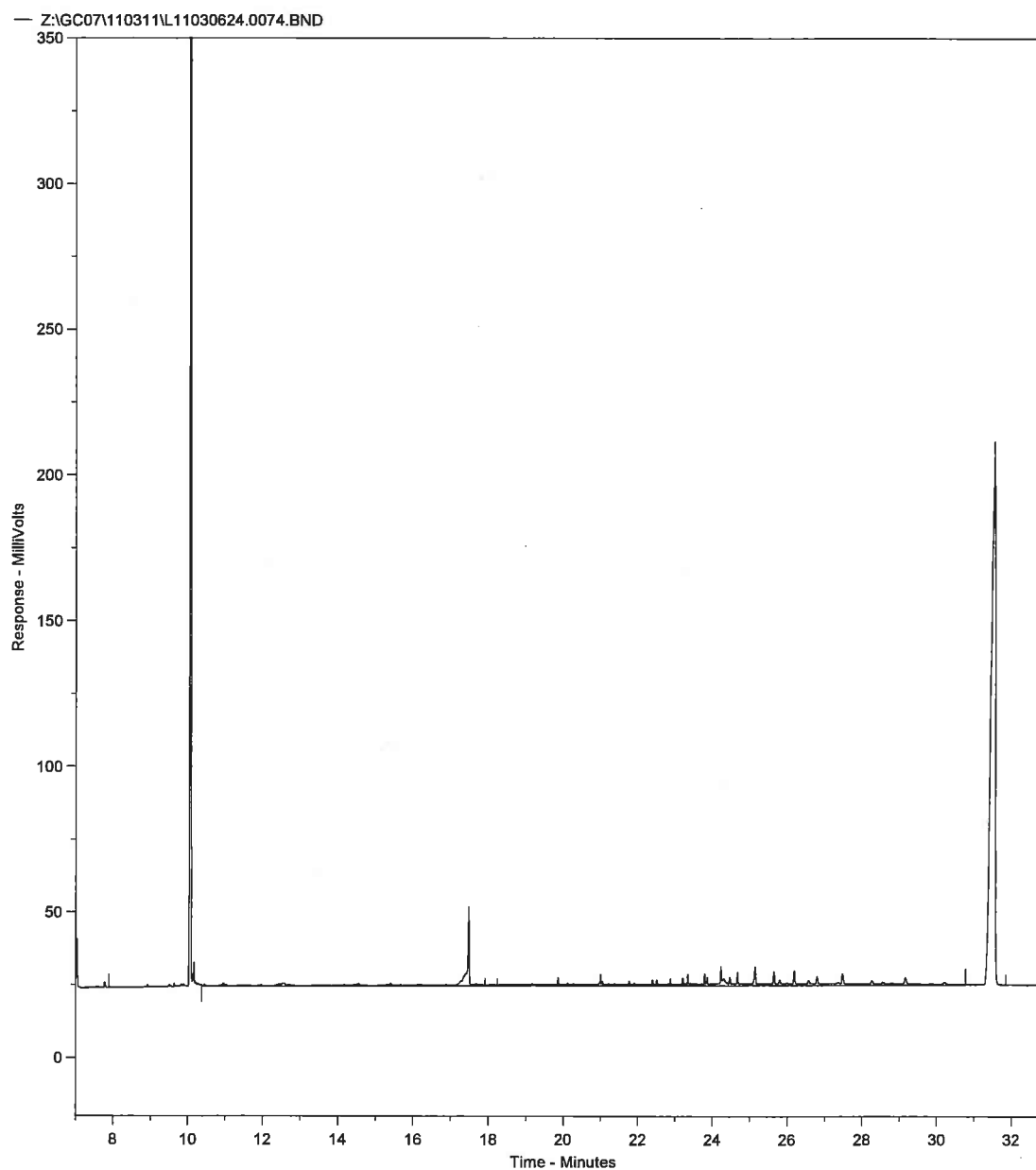


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.82 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 749509.6

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.69	%
fractie C12-C15	5.26	%
fractie C15-C20	33.5	%
fractie C20-C25	11.03	%
fractie C25-C30	10.93	%
fractie C30-C35	17.45	%
fractie C35-C40	12.13	%

L11030624.0074.RAW

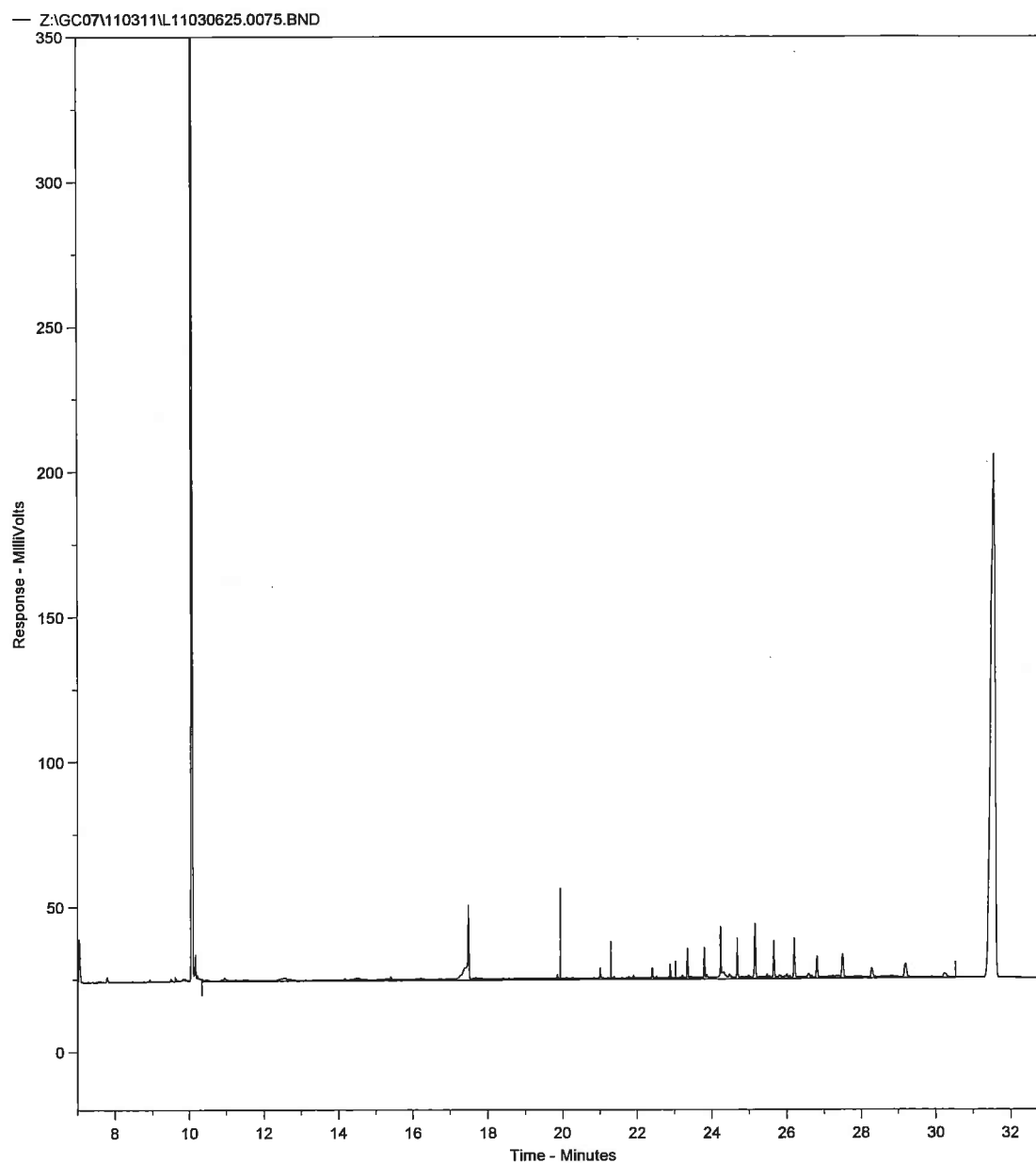


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.99 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 633194.1

Fractieverdeling

fractie C10-C12	13.99	%
fractie C12-C15	5.08	%
fractie C15-C20	27.14	%
fractie C20-C25	7.73	%
fractie C25-C30	10.42	%
fractie C30-C35	22.12	%
fractie C35-C40	13.52	%

L11030625.0075.RAW

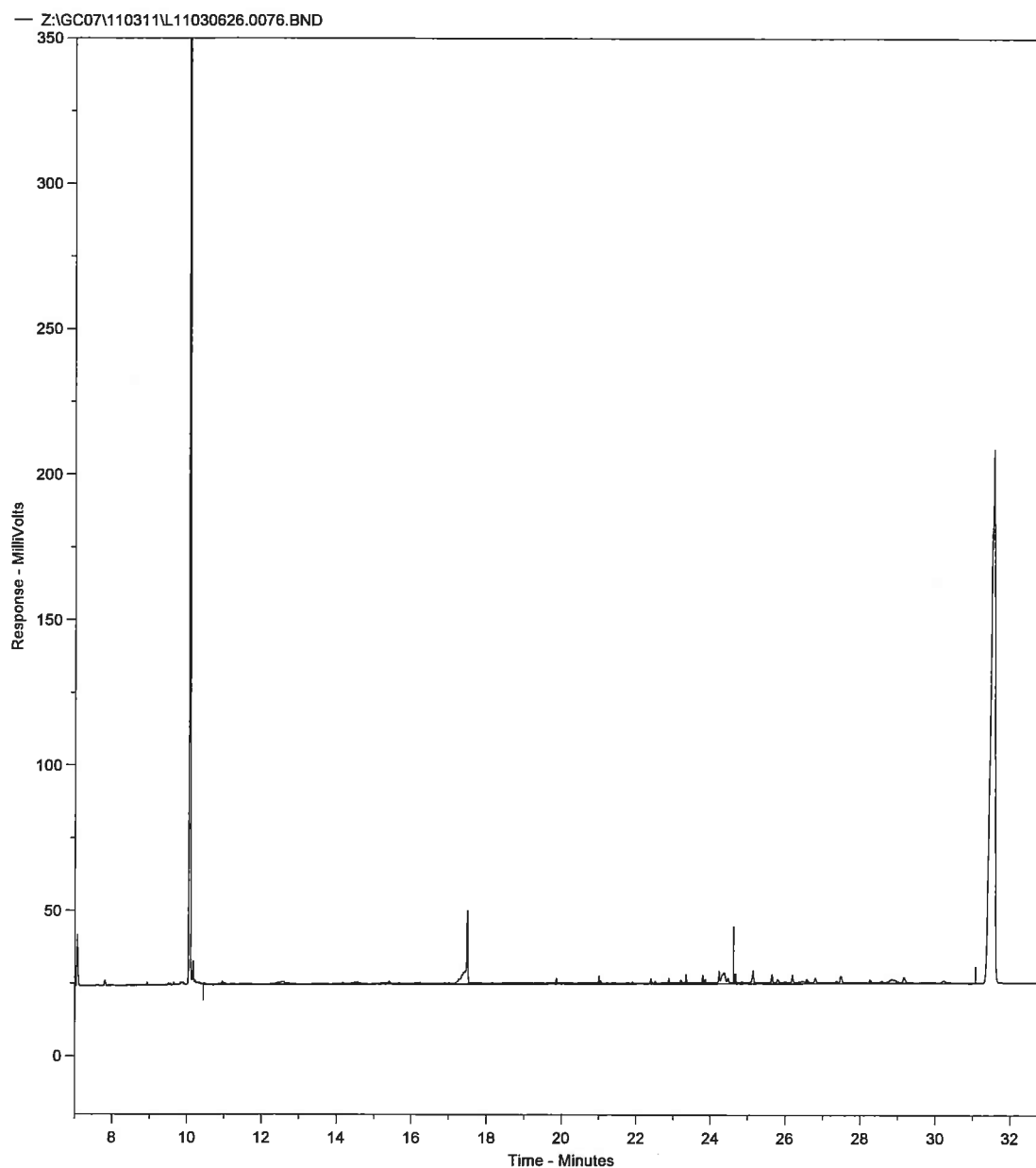


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.7 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 840018.5

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.58	%
fractie C12-C15	3.51	%
fractie C15-C20	18.16	%
fractie C20-C25	5.85	%
fractie C25-C30	11.25	%
fractie C30-C35	31.1	%
fractie C35-C40	19.56	%

L11030626.0076.RAW

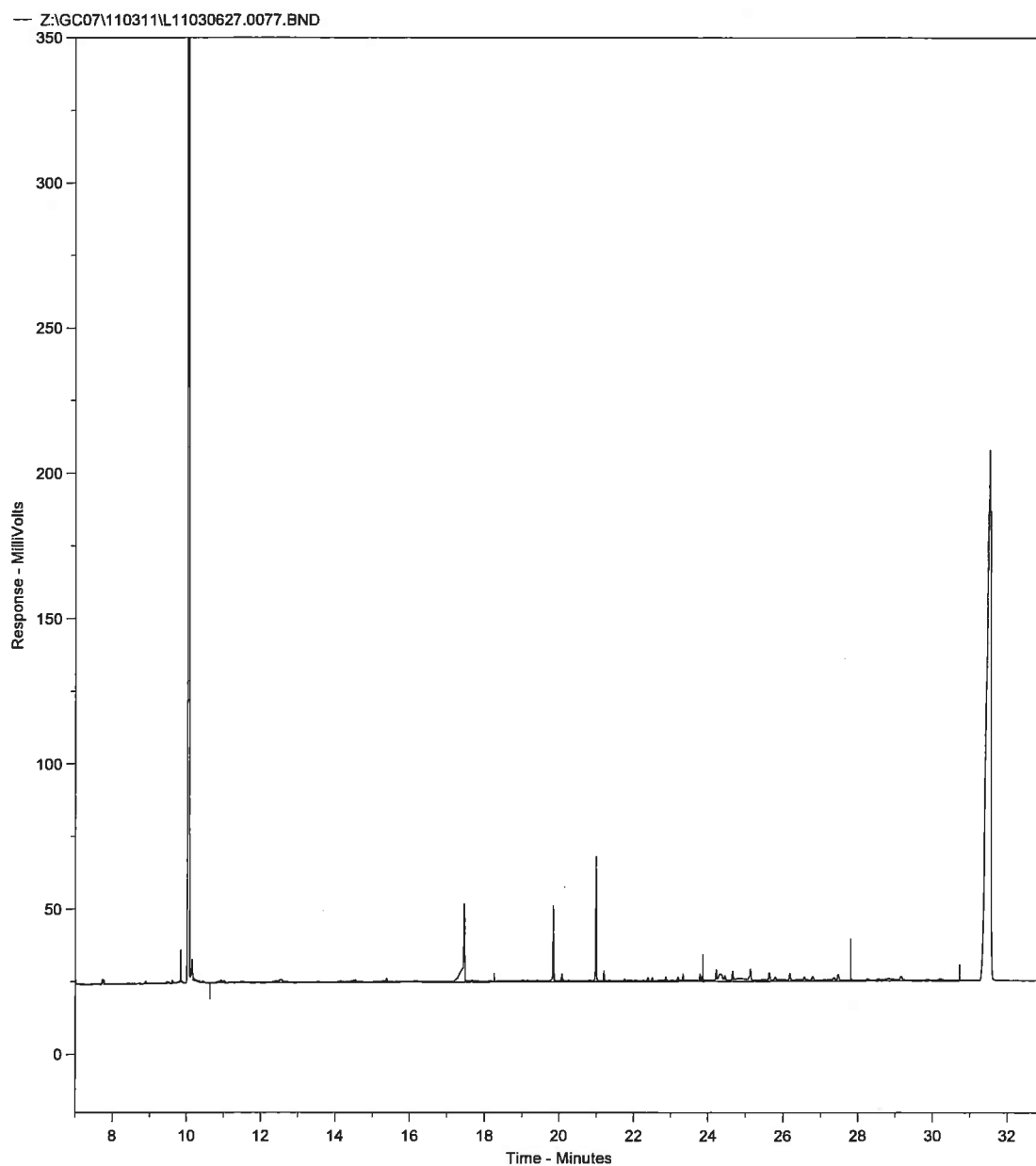


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.21 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 479632.4

Fractieverdeling

fractie C10-C12	12.63	%
fractie C12-C15	6.15	%
fractie C15-C20	25.93	%
fractie C20-C25	6.9	%
fractie C25-C30	7.72	%
fractie C30-C35	23.04	%
fractie C35-C40	17.62	%

L11030627.0077.RAW

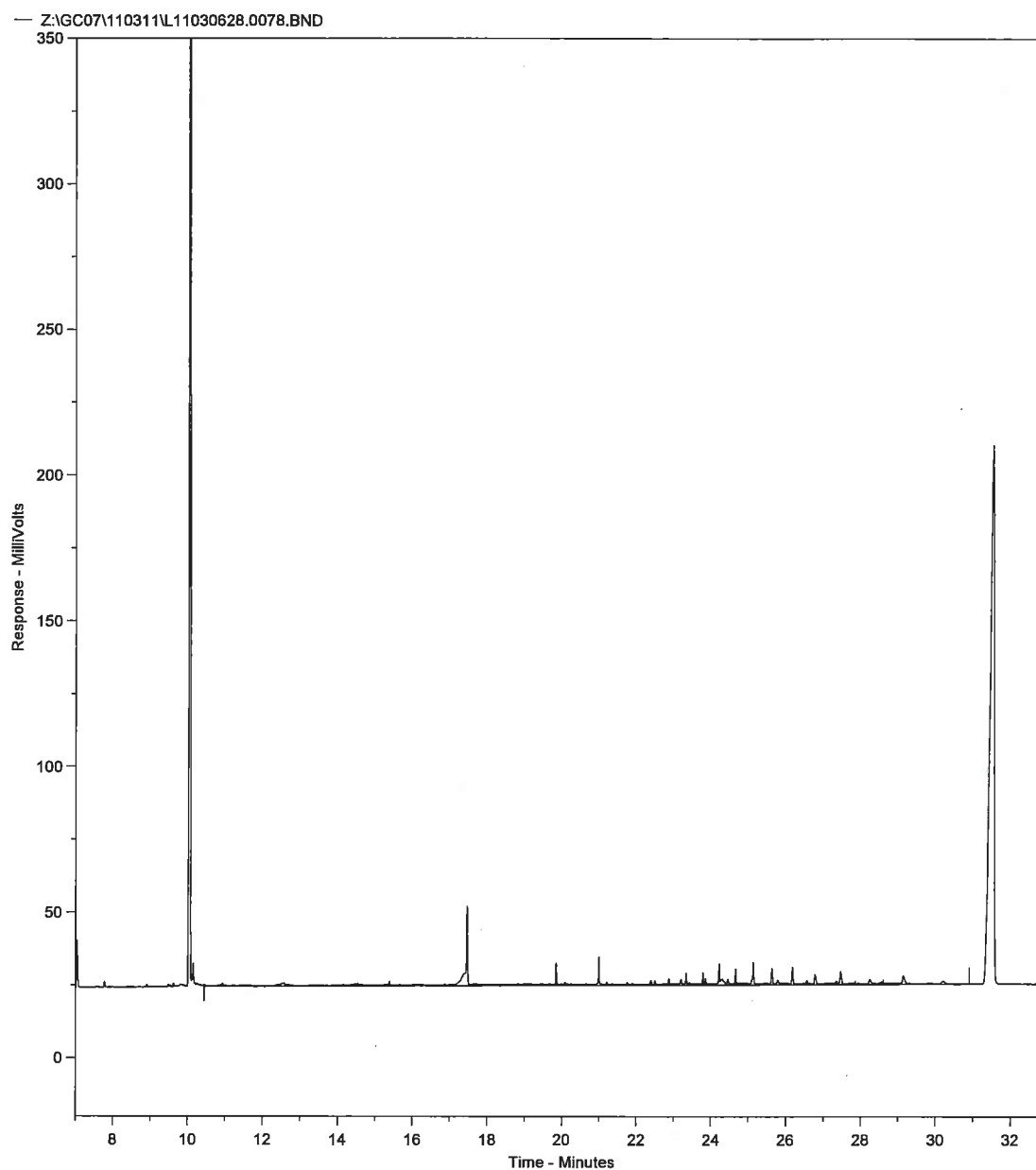


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.08 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 569834.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	11.04	%
fractie C12-C15	3.86	%
fractie C15-C20	24.38	%
fractie C20-C25	29.94	%
fractie C25-C30	6.74	%
fractie C30-C35	14.56	%
fractie C35-C40	9.48	%

L11030628.0078.RAW



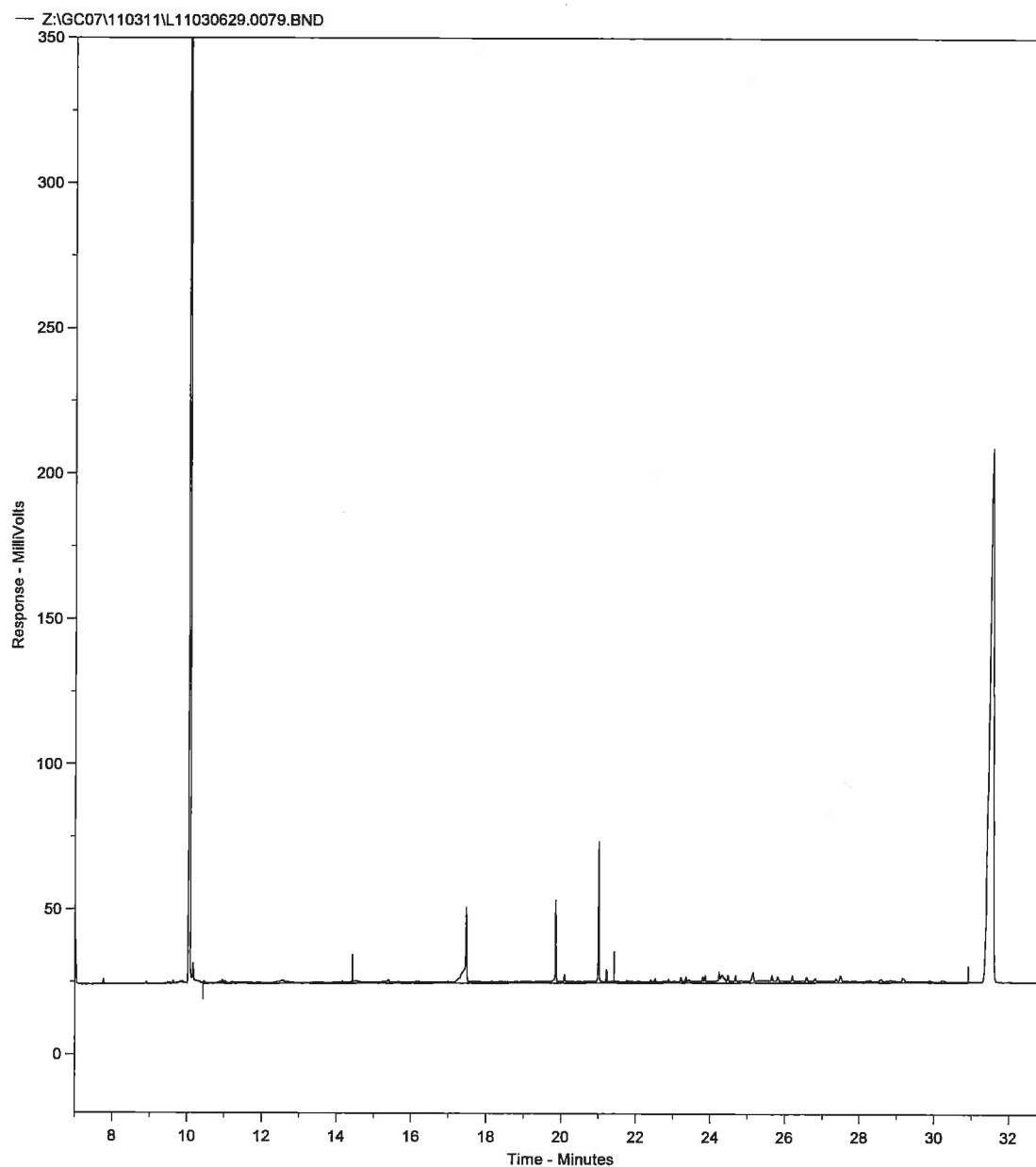
Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -1.05 mg/l

Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 589967.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	12.02	%
fractie C12-C15	3.43	%
fractie C15-C20	26.02	%
fractie C20-C25	11.85	%
fractie C25-C30	8.93	%
fractie C30-C35	22.09	%
fractie C35-C40	15.65	%

L11030629.0079.RAW

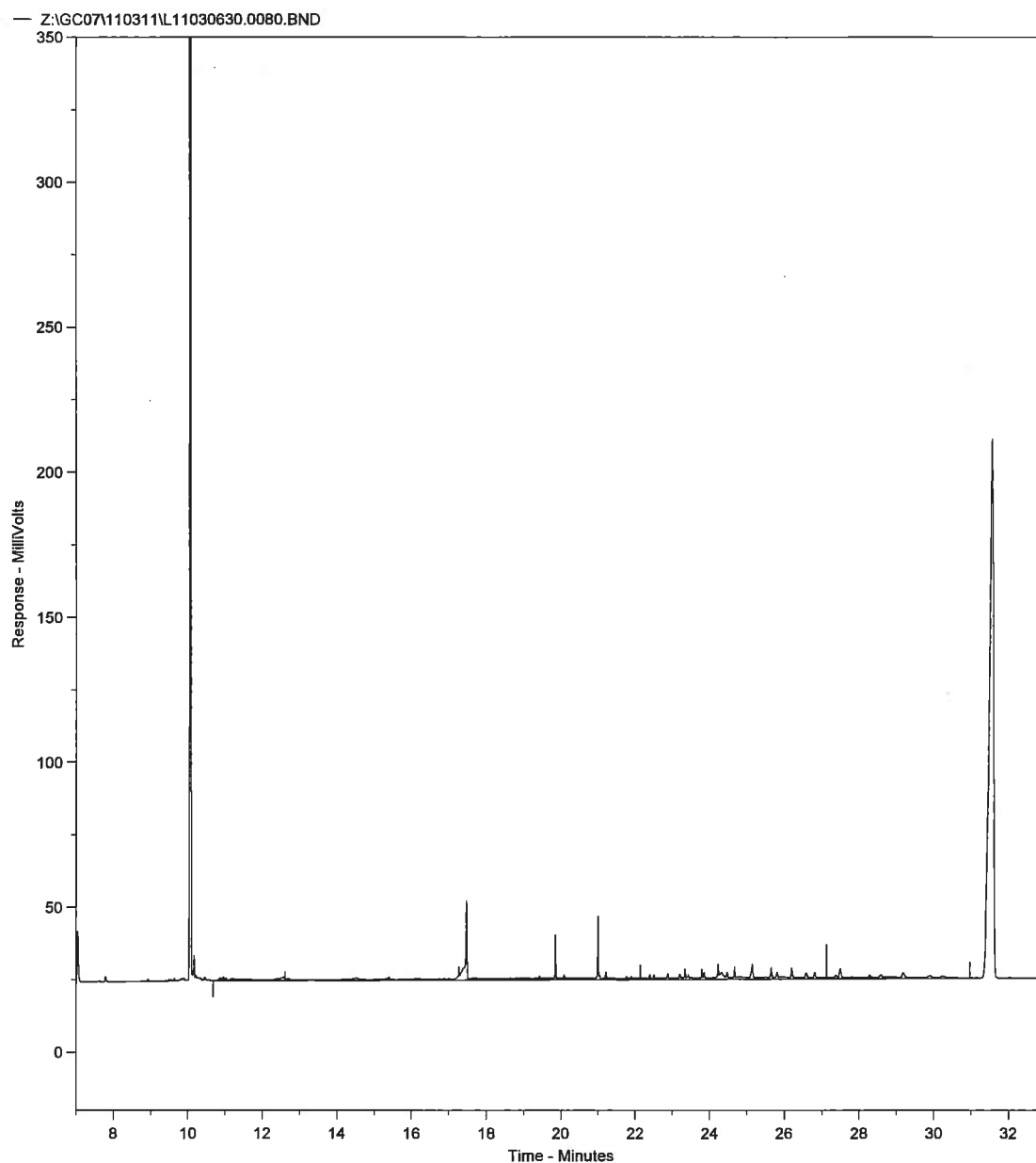


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.79 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 771658.8

Fractieverdeling

fractie C10-C12	11.31	%
fractie C12-C15	6.61	%
fractie C15-C20	21.48	%
fractie C20-C25	28.51	%
fractie C25-C30	6.07	%
fractie C30-C35	16.15	%
fractie C35-C40	9.87	%

L11030630.0080.RAW

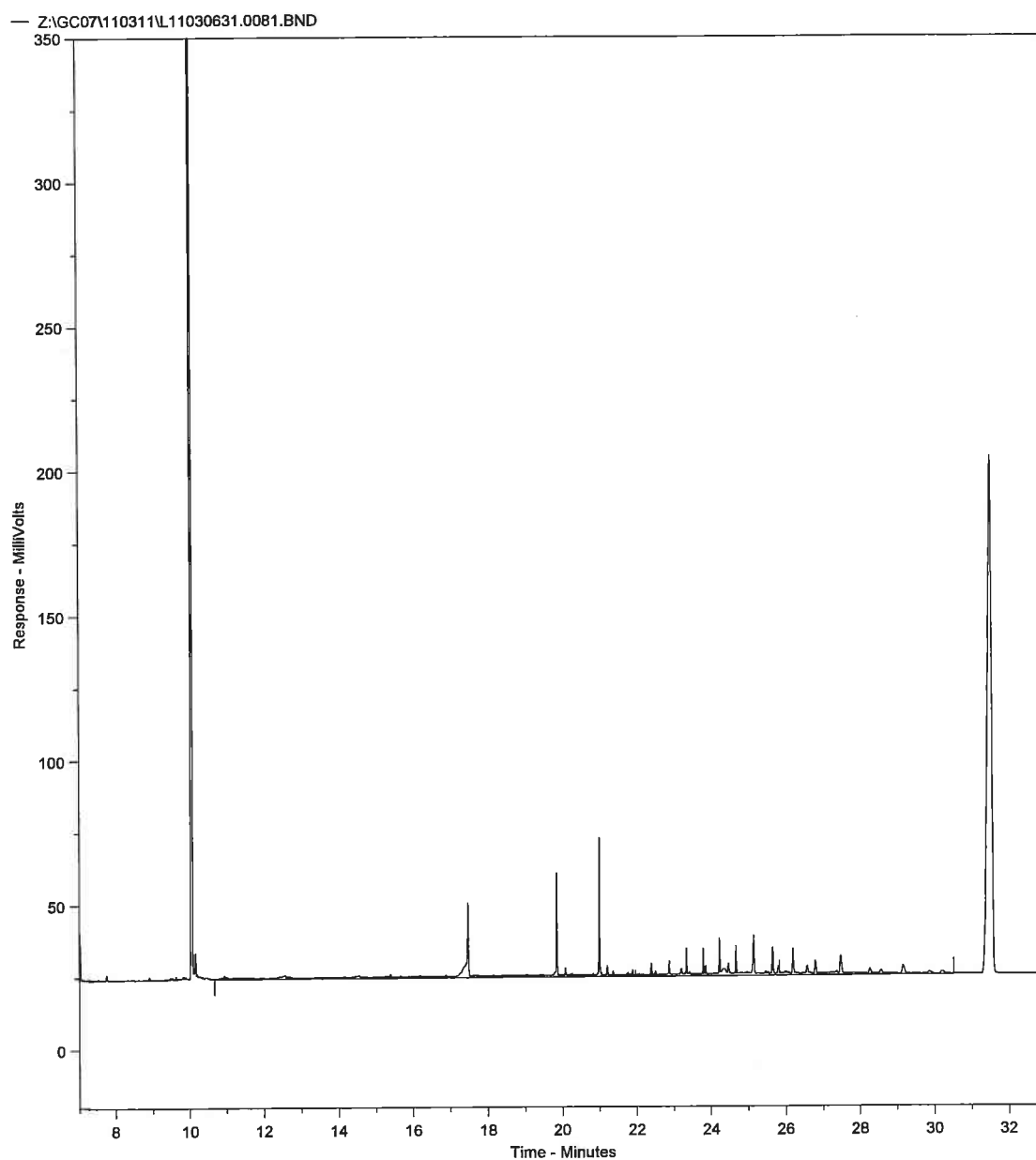


Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.82 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 752117.1

Fractieverdeling

fractie C10-C12	10.71	%
fractie C12-C15	6.02	%
fractie C15-C20	24.21	%
fractie C20-C25	19.63	%
fractie C25-C30	8.91	%
fractie C30-C35	17.21	%
fractie C35-C40	13.31	%

L11030631.0081.RAW



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt -0.42 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 1032742.0

Fractieverdeling

fractie C10-C12	9.31	%
fractie C12-C15	2.66	%
fractie C15-C20	16.94	%
fractie C20-C25	24.94	%
fractie C25-C30	10.23	%
fractie C30-C35	22.79	%
fractie C35-C40	13.13	%

Bijlage 8

Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Gemeente Goes

Plangebied Mannee:

Fase 1 en 2:

Overzicht van toepassing zijnde onderzoek- en saneringsrapportages e.d.:

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Mannee te Goes perceel sectie X, nummer 30,31,551,552,553,554,555 en 606, van SMA, proj.nr. 860003, d.d. 2 maart 2006.
(Dit betreft een actualisatie van onderstaande onderzoeken van 1997 en 1998).

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Noordhoek II te Goes van SMA, proj.nr. 801523, d.d. 18 december 1997.

Eindrapport verkennend bodemonderzoek perceel Goes nr. X 606, Noordhoek II te Goes van SMA, proj.nr. 801651, d.d. 22 januari 1998.

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Mannee te Goes perceel sectie X, nummer 35, van SMA, proj.nr. 860003a, d.d. 2 maart 2006.

Eindsituatie bodemonderzoek ter plaatse van depotlocaties plangebied Mannee te Goes, proj.nr. 170651-18, van Oranjewoud, d.d. 25 februari 2008.

Eindrapport nader bodemonderzoek Mannee te Goes, Pad parallel aan de Manneeweg van SMA, proj.nr. 2360069n, d.d. 30 mei 2006.

Definitief Werkplan Sanering pad Mannee te Goes, proj.nr 2364050, d.d. 15 december 2006.

Evaluatierapport grondsanering asfaltpad Stelleweg-noord plangebied Mannee te Goes van Oranjewoud, proj.nr. 177900, d.d. 9 juni 2008.

Acceptatie door provincie van de melding BUS-sanering, kenmerk RMW0707795, d.d. 09-07-2008.

Beschikking provincie Evaluatieverslag BUS-sanering, kenmerk08024220, d.d. 15-08-2008.

Aanvullend en nader onderzoek slootbodem van de onderzoekslocatie Mannee te Goes, van SMA; ref. RvdW/AVB/2360069s, d.d. 30 mei 2006.

De slootbodem aan de westzijde van het plangebied betreft een scheidingssloot met de Noordhoek. Deze is in 1999 onderzocht t.b.v. het delfplan van het Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Indicatieve partijkeuring gronddepot (zandlichaam) gelegen in het plangebied Mannee te Goes, van Oranjewoud, proj.nr. 170651-21, d.d. 13-03-2008.

Bodemkwaliteitskaart buitengebied (o.a.) gemeente Goes, van Marmos Bodemmanagement, proj.nr. P02-17/P03-03/P03-05, d.d. 10 december 2004, (eerder vastgesteld op 7 september 2006) / herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008;

Bodemkwaliteitskaart Stedelijk gebied gemeente Goes, van Marmos Bodemmanagement, proj.nr P06-11, d.d. 29 september 2006, (eerder vastgesteld op 5 december 2006), herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008.

Bodembeheerplan buitengebied en stedelijk gebied Gemeente Goes in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet, van Marmos Bodemmanagement, proj.nr. 06-11, d.d. 29 september 2006, (eerder vastgesteld op 5 december 2006) /herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008;

Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan voor wegbermen in de provincie Zeeland, van WZE, d.d. 22 november 2005 (eerder vastgesteld op 7 september 2006) /herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008.

Gemeente Goes

Plangebied Mannee:

Fase 3:

Overzicht van toepassing zijnde onderzoek- en saneringsrapportages e.d.:

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Mannee te Goes perceel sectie X, nummer 30,31,551,552,553,554,555 en 606, van SMA, proj.nr. 860003, d.d. 2 maart 2006.
(Dit betreft een actualisatie van onderstaande onderzoeken van 1997 en 1998).

Eindrapport verkennend bodemonderzoek Noordhoek II te Goes van SMA, proj.nr. 801523, d.d. 18 december 1997.

De slootbodem aan de westzijde van het plangebied betreft een scheidingssloot met de Noordhoek. Deze is in 1999 onderzocht t.b.v. het delfplan van het Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Brief (kenmerk 2010-02162) Verklaring gesloten grondbalans Mannee fase 3 van afd. ORU/IGG d.d. 14 april 2010;

Bodemkwaliteitskaart buitengebied (o.a.) gemeente Goes, van Marmos Bodemmanagement, proj.nr. P02-17/P03-03/P03-05, d.d. 10 december 2004, (eerder vastgesteld op 7 september 2006) / herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008;

Bodemkwaliteitskaart Stedelijk gebied gemeente Goes, van Marmos Bodemmanagement, proj.nr P06-11, d.d. 29 september 2006, (eerder vastgesteld op 5 december 2006), herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008.

Bodembeheerplan buitengebied en stedelijk gebied Gemeente Goes in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet, van Marmos Bodemmanagement, proj.nr. 06-11, d.d. 29 september 2006, (eerder vastgesteld op 5 december 2006) /herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008;

Bodemkwaliteitskaart en bodembeheerplan voor wegbermen in de provincie Zeeland, van WZE, d.d. 22 november 2005 (eerder vastgesteld op 7 september 2006) /herziening 22 mei 2008, opnieuw vastgesteld op 5 juni 2008.

0-0-0-0-0

Watertoets Mannee in de gemeente Goes :

1. Inleiding :

In Goes wordt een nieuwe woonwijk Mannee gerealiseerd. De woonwijk is gelegen tegen de wijk Noordhoek en loopt door tot aan de Kattendijksedijk en de Manneeweg. In totaal worden er ca. 350 - 400 woningen gerealiseerd op een oppervlakte van 22 ha.

Per 1 november 2003 is door een wijziging van het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (BRO) een watertoets in ruimtelijke plannen verplicht geworden. In deze paragraaf wordt beschreven op welke wijze in het plangebied met water en watergerelateerde aspecten wordt omgegaan. Het is één van de instrumenten om het waterbeleid voor de 21^e eeuw vorm te geven.

Water en Ruimtelijke Ordening hebben met elkaar te maken. Enerzijds is water één van de sturende principes in de ruimtelijke ordening en kan daarmee beperkingen opleggen aan het ruimtegebruik. Anderzijds kunnen ontwikkelingen in het ruimtegebruik ongewenste effecten hebben op de waterhuishouding. Een goede afstemming tussen beiden is derhalve noodzakelijk om problemen, zoals bijvoorbeeld wateroverlast, slechte waterkwaliteit, verdroging, etc., te voorkomen.

2. Watersysteembeschrijving huidige situatie :

2.1 Algemeen

De uitbreidingslocatie is gelegen tegen de wijk Noordhoek en de Kattendijksedijk. De huidige bestemming van de uitbreidingslocatie is agrarisch.

Op basis van de algemene provinciale waterkansenkaart kan gesteld worden dat het gebied minder geschikt is voor stedelijke uitbreiding. Woningbouw vereist een relatief hoge inspanning gezien de zettingsgevoeligheid van het gebied. Op basis van de waterkansenkaart kan verder vermeld worden dat :

1. er is sprake van zoute kwel in het plangebied ¹;
2. er in het plangebied geen zoete waterbel aanwezig is;
3. het plangebied sterk zettingsgevoelig is²;
4. de bodem van het plangebied ongeschikt is voor infiltratie;
5. het plangebied niet in een aandachtsgebied voor waterhuishouding ligt.

Volgens de kaart van het grondwaterbeheersplan 2002 - 2007 Provincie Zeeland ligt het plangebied in niet kwetsbaar gebied.

2.2. Bodem

Volgens de bodemkaart van de Provincie Zeeland is het plangebied sterk zettingsgevoelig de bodem bestaat uit veen en klei. Vanaf 3,0 meter onder maaiveld is een zandlaag aanwezig.

2.3 Grondwatersysteem

Uit het geotechnisch onderzoek uitgevoerd in opdracht van de gemeente ligt het huidige maaiveld van het plangebied op een niveau van gemiddeld ca. NAP + 0,35 m. Er is geen grondwateroverlast bekend binnen dit bestemmingsplan. Het grondwaterpeil bedraagt ongeveer NAP - 2,30 m.

¹ het onderzoeksrapport geeft aan dat de noordkant van het plangebied de top van de watervoerende pakket minder verzilt is dan de zuidkant van het plan.

² de zettingsgevoeligheid van het gebied is sterk afhankelijk van de mate van ophoging, daarnaast speelt uitdroging van het onderliggende veenpakket een belangrijke rol het gevolg hiervan is geringe nazakking.

2.4 Geohydrologische opbouw

In het geotechnisch onderzoek uitgevoerd door een extern bureau zijn de hierna te noemen aspecten onderzocht en vastgelegd : sondering en boringen ten behoeve van de bodemopbouw, een geotechnisch profiel van de bodemopbouw, de grondwaterstanden, het chloridegehalte, de drooglegging, de mogelijkheden voor infiltratie, maaiveldzakkingen door terreinophoging, indicatief grondmechanisch-, funderings- en wegbouwkundig advies. Dit onderzoeksrapport ligt ter inzage bij de gemeente.

2.5 Waterhuishouding oppervlaktewatersysteem

In het plangebied ligt het zomer- en winterpeil in de hoofdwaterloop op -2,30 m NAP. De hoofdafvoer is het tracé langs de Kattendijksedijk. Langs de Stelleweg is de gemeten slootwaterstand aan de zuidzijde -2,20 m NAP. Aan de noordzijde van de Stelleweg is dit slootpeil +/- -1,55 NAP als gevolg van de aanwezige stuwende duikers. Nabij de Manneeweg en de Kattendijkse dijk is het peil -2,03 m NAP.

Het streefpeil in het plangebied zal worden gewijzigd naar -1,35 m NAP hiervoor zal de stuw nabij de Kattendijksedijk moeten worden verplaatst naar de Manneeweg. De bedoeling hiervan is dat het polderpeil vergelijkbaar wordt met dat van Noordhoek NAP - 1,40 m. Door het plaatsen van deze stuw aan de Manneeweg zal het waterpeil gemiddeld 1,0 m stijgen.

Het plangebied maakt onderdeel uit van het afvoergebied/gemaal Dekker. Het oppervlaktewater van het plangebied wordt via waterlopen afgevoerd richting Gemaal Dekker waar het op de Oosterschelde wordt uitgeslagen.

2.6 Waterkwaliteit

In het gebied is meetpunt van het waterkwaliteitsmeetnet nabij de Manneeweg aanwezig. Het water is brak en voedselrijk. Het oppervlaktewater heeft de functie landbouw. Hieraan is het laagste Ecologische ambitieniveau toegekend.

2.7 Hoogteligging

Het huidige plangebied heeft een maaiveldhoogte die varieert van NAP - 0,75 m tot +0,65 m (zie geotechnisch rapport).

3 Watersysteembeschrijving toekomstige situatie

3.1 Ontwatering/grondwateroverlast

De gewenste grondwaterstand onder de woningen bedraagt op zijn minst 0,70 m beneden maaiveld. Als gebouwd wordt zonder kruipruimte, wordt een ontwateringsdiepte van 0,50 m gehanteerd. Ter plaatse van de wegen is een minimale ontwateringsdiepte van 0,70 m gewenst, om voldoende draagkracht te waarborgen en vorstschade te voorkomen. De ontwatering ligt tussen de 1,0 en 1,5 meter en is ruim voldoende. Door de aanleg van de rondweg zal de drainage van de aanliggende percelen worden doorsneden, waardoor de ontwatering van de percelen wordt belemmerd. Indien dit het geval is zal deze drainage op het nieuw aan te leggen IT-riool langs de rondweg worden aangesloten.

3.2 Waterhuishouding/waterkwantiteit (waterberging)

In het plangebied zullen een aantal sloten gedempt worden. Een gedeelte van de bestaande waterberging zal verloren gaan. Het gaat over een oppervlak van circa. 460 m². In overeenstemming met het beleid van het Waterschap (in het kader van water-beheer 21^e eeuw) dient deze berging te worden gecompenseerd. Hiernaast dient als 1^e inschatting van het waterschap in het plangebied ca. 6 % van het bruto oppervlak te worden ingericht als oppervlaktewater. Het plangebied heeft een bruto oppervlak van 22 ha. Het benodigde oppervlak voor de waterberging is :

<i>Omschrijving</i>	<i>Benodigd oppervlak [m2]</i>
Compensatie te dempen sloten	460
Benodigde waterberging 6% van het bruto oppervlak (22 ha)	13.200
Totaal benodigd wateroppervlak	13.660

Gezien de wateroverlast in 1998 is het wenselijk dat er zoveel mogelijk berging wordt aangelegd. Voor de uitbreiding van de verharding wegen en dakoppervlak woningen betekent dit dat er $60.000 \text{ m}^2 \times 75 \text{ mm} = 4.500 \text{ m}^3$ berging benodigd is. Uitgaande van een peilstijging van 0,40 m ten opzichte van het nieuwe waterpeil van -1,35 m NAP betekent dat er 11.250 m^2 bergingsoppervlak benodigd is. Er is in totaal 13.660 m^2 voorzien in het plan, ruim voldoende om de 0,40 m peilstijging op te vangen.

Bij deze berekening van de waterberging is uitgegaan van een neerslagsituatie die zich 1x per 100 jaar voordoet, waarbij rekening wordt gehouden met de verwachte klimaatwijzigingen. Een dergelijke bui moet in principe binnen het plangebied kunnen worden geborgen. Bij het realiseren van de waterberging dient er rekening mee te worden gehouden dat het polderpeil -1,35 m NAP bedraagt. De nieuw te graven waterberging dient boven dit polderpeil te worden gerealiseerd en voorzieningen hoeven derhalve in principe dus niet hoger te worden dan -0,95 m NAP.

Als gevolg van het hogere peil kan de landbouwkundige functie van het gebied ten zuiden van Mannee negatief beïnvloed worden. Aangezien langs de Stellegeweg in de bestaande situatie een sloot ligt is de verwachting dat hierdoor de invloed van het nieuwe peilniveau zich zal beperken.

Voor het graven en dempen van oppervlaktewater is een ontheffing van het waterschap nodig.

3.3 Drooglegging

Uitgaande van het nieuwe waterpeil van NAP -1,35 m en een minimale drooglegging van 1,30 m is het toekomstige maaiveld in Mannee tenminste NAP 0,05 m. Dit is een eis van de gemeente, wanneer de droogleggingseis bij een neerslagsituatie van 1x per 100 jaar wordt gehanteerd is dit NAP -0,95m

3.5 Riolering

In het plangebied Mannee zal een gescheiden rioolstelsel aangelegd worden. Het vuilwater (ca. $17 \text{ m}^3/\text{h}$) zal opgevangen worden in te bouwen gemaal. Vanaf dit gemaal zal het vervuilde water middels een aan te leggen persleiding worden afgevoerd naar het bestaande gemengde riool in Ch. de Bourbonlaan.

Het hemelwater afkomstig van de daken en straten zal waar mogelijk via een wadiachtige constructie in de bodem infiltreren. Aangezien het zandpakket op een diepte van ruim 3,0 meter onder het maaiveld ligt zullen er gaten in het veen/klei pakket gemaakt moeten worden. De mogelijkheden voor infiltratie zijn hierdoor beperkt. Het overige hemelwater zal worden opgevangen middels een IT riool. Dit water zal vervolgens worden afgevoerd naar de sloten en waterpartijen in de directe omgeving. Voor het afstromend hemelwater van o.a. de bestratingen / parkeervakken geeft de afkoppelbeslisboom van het Waterschap aan of er al dan niet een filtervoorziening nodig is.

3.6 Inrichting oppervlaktewater en onderhoud

Bij de inrichting van het toekomstige oppervlaktewater dient rekening te worden gehouden met de volgende uitgangspunten:

- Waterdiepte in de waterlopen een minimumdiepte van ca. 0,90 – 1,00 m aanhouden ter voorkoming van rietgroei;
- Grotere waterpartijen waar mogelijk 1,30 m diepte aanhouden;
- Taluds waterpartijen niet steiler dan 1:5 aanleggen, oever en waterbeplanting 30-50% deze voldoen daarmee aan de richtlijnen voor ecologische oever; Daarnaast zal er worden getoetst aan de uitgangspunten van afdeling Stadsbeheer.
Ter plaatse van de zogenaamde “eilanden” dus waar de tuinen aan de waterpartij grenzen wordt harde betuining toegepast;
- Oevervoorzieningen/betuiningen zoveel mogelijk ecologisch ingericht daarbij matten of vegetatierollen toepassen. In geval van combinatie met eigendomsbegrenzing een duurzame betuining nastreven. Voor het onderhoud door de gemeente een plasberm toepassen;
- Plasbermen in verband met (kind)veiligheid overal toepassen;
- Waterlopen en waterpartijen moeten voorzien worden van bebouwingsvrije onderhoudsstroken. Bij een bovenbreedte kleiner dan 8 m is éézijdig een onderhoudsstrook van minimaal 5,0 m noodzakelijk. Bij een bovenbreedte vanaf 8,0 m is aan beide zijden een onderhoudsstrook met een breedte van minimaal 7,0 m vereist. Bij een bovenbreedte kleiner dan 9,0 m en een eenzijdige duurzame overbescherming is aan die zijde geen onderhoudsstrook nodig.
- Breedte diverse waterlopen : bij het ontwerp er van uitgegaan dat de waterloop langs de Stellegeweg vanaf één zijde kan worden gemaaid. Daar waar dit niet mogelijk is dient de oever vanaf de andere zijde toegankelijk te zijn. De gemeente gaat ervan uit dat met een giek van ca. 12 m gebaggerd zal worden. Voor het maai- en baggerwerk vanaf één zijde wordt een breedte van 8,0 m gehanteerd.

Varend onderhoud / overslagplaatsen :

- waterpartij tussen Noordhoek en Mannee;
- waterpartij ten zuiden van de Kattendijksedijk;
- waterpartij tussen “inlaagdijk” en “oostelijk woonveld”;
- let op inhammen (dode einden) bij “de pieren”;
- overig onderhoud vanaf de vaste wal;
- consequenties voor bruggen in verband met doorvaarthoogte volgens richtlijnen WZE;
- overslagplaatsen voor afvoer bagger van varend onderhoud langs Kattendijksedijk (2 stuks) en langs Noordhoek (2 stuks), zoveel mogelijk combineren met aanwezige verharding van wegen/fietspaden. De onderlinge afstand van de opslagplaatsen bedraagt 300 m;
- minimale doorvaart hoogte brug 1,50 m in verband met varend onderhoud.

Ten aanzien van het onderhoud van het oppervlaktewater moeten tijdig nadere afspraken gemaakt worden tussen de initiatiefnemer en het Waterschap. Ook over de manier waarop onderhoud uitgevoerd zal worden en hoe omgegaan wordt met de opslag en afvoer en verwerking van maaisel en baggerspecie.

3.7 Hergebruik hemelwater

Het toepassen van een grijswaterbassin van ca. 4 a 5 m³ ter plaatse van de woningen wordt overwogen. Door stabilisatie van de drinkwaterprijs weegt de investering in een dergelijk systeem niet op tegen de besparing door hergebruik van het dakwater.

3.8 Waterkering

De Kattendijksedijk is een regionale waterkering hoog 6,40 m tov NAP. De waterpartij komt niet in conflict met de keur Waterkeringen. Er worden geen bouwkundige werken uitgevoerd binnen een afstand van 27 meter vanaf de teen dijk. De afstand tot de

bebouwing is in de nieuwe situatie is ruim voldoende. De bestaande greppel langs de Kattendijksedijk blijft hierbij gehandhaafd. Er wordt naast de bestaande greppel een platberm gemaakt alvorens de waterpartij wordt gegraven. In het nieuwe plan is voldoende rekening gehouden met het creëren van tegendruk tegen afschuiven van het dijktaalud.

3.9 Waterkwaliteit

Het oppervlaktewater krijgt de functie ecologisch wat inhoudt dat deze het middelste ambitieniveau krijgt. De inrichting van het gebied hierbij is conform het Groenstructuurplan en is randstedelijk, waarbij meer als 60 % met natuurvriendelijke oevers dient te worden aangelegd e.e.a. is omschreven in het Waterplan Goes.

Aanvulling watertoets Mannee, gemeente Goes 27-06-2011

1. Inleiding

In 2007 is door de gemeente Goes in overleg met toen nog Waterschap Zeeuwse Eilanden een watertoets opgesteld voor uitbreidingsplan Mannee te Goes. Hierin is de overeenstemming opgesteld hoe er binnen het uitbreidingsplan omgegaan wordt met kwalitatieve, kwantitatieve en veiligheidsaspecten ten aanzien van oppervlaktewater. Met de aanleg van het uitbreidingsplan is in het najaar van 2007 gestart, de werkzaamheden zijn in 2009 afgerond. In de tussentijd heeft zich op mondiaal niveau een kredietcrisis afgespeeld, waardoor vooral de bouw sector ernstig geraakt is. Dit heeft als gevolg dat de gereed liggende bouwgrond niet of slecht verkocht wordt. Om dit een impuls te geven zijn er in overleg met marktpartijen een aantal wijzigingen ten opzichte van het huidige bestemmingsplan aangebracht. Naast het feit dat de wijzigingen consequenties hebben voor de reeds aangelegde infrastructuur, heeft het ook gevolgen voor de waterhuishouding in kwantitatieve zin.

2. Waterhuishouding/waterkwantiteit (waterberging)

Uitgangspunt bij het opstellen van de watertoets in 2007 was compenseren van de waterlopen welke ten behoeve van het realiseren gedempt zullen gaan worden. Daarnaast is er op advies van het waterschap, aan de hand van inschattingen, 6% van het bruto planoppervlak ingericht als oppervlaktewater. Dit leverde de onderstaande tabel op:

<i>Omschrijving</i>	<i>Benodigd oppervlak (m2)</i>
Compensatie te dempen sloten	460
Benodigde waterberging 6% van het bruto plan oppervlak (22 ha.)	13.200
Totaal benodigd wateroppervlak	13.660

Het bruto planoppervlak is niet gewijzigd, de daarmee berekende benodigde oppervlakte voor waterberging ook niet.

Ten aanzien van het uitbreidingsplan in relatie tot water problemen die zich in 1998 voordeden is gesteld dat de bui waarvan verwacht wordt dat die eenmaal per 100 jaar valt een peilstijging van maximaal 40 centimeter te weeg mag brengen. Grondslag hiervoor was 60.000 m² verhard oppervlak (wegen en daken) en een bui van 75 mm. Hierbij komt nu circa 240 m² extra verhard oppervlak. Dit betekent $60.240 * (75/1000) = 4518$ m³ water. Ten aanzien van de oppervlakte aan te leggen water komt dit neer op een stijging van ca. 33 centimeter. Er is nog voldoende ruimte in de hoeveelheid oppervlakte water om bij de maatgevende bui de stijging onder de 40 centimeter te houden. Het streefpeil van het gebied is vastgesteld op -1.35 m. t.o.v. NAP en de voorzieningen zijn gesitueerd tot een hoogte van -0,95 m. t.o.v. NAP waarmee ze voldoen aan de te verwachten waterstanden.

3. Conclusie

Op gebied van waterkwaliteit en veiligheid is er ten opzichte van de oorspronkelijke situatie niets gewijzigd. Ten aanzien van waterkwantiteit is er een toevoeging van hoeveelheid verhard oppervlak. Deze toevoeging heeft echter geen ingrijpende gevolgen voor de waterhuishouding, zoals in de vorige paragraaf onderbouwt. De hoeveelheid water oppervlak hoeft niet naar boven te worden bijgesteld

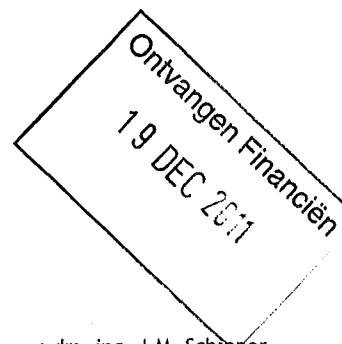


2011-07053



Waterschap Scheldestromen

Gemeente Goes
Postbus 2118
4460 MC GOES



uw brief : 03-11-2011
uw kenmerk : brief
ons kenmerk : 2011029900
bijlagen :

behandeld door : drs. ing. J.M. Schipper
doorkiesnummer : 088-2461266
e-mail : info@scheldestromen.nl

onderwerp : ontwerp bestemmingsplan 'Mannee Zuid'

Middelburg, 12 december 2011

VERZONDEN 16 DEC 2011

Geachte heer, mevrouw,

Het ontwerp bestemmingsplan 'Mannee Zuid' (versie 18 oktober 2011) dat in het kader van het Bro-overleg aan het waterschap is voorgelegd, geeft mij geen aanleiding opmerkingen te maken.

In de waterparagraaf is aan de hand van de relevante thema's uiteengezet wat de consequenties zijn van het plan en hoe daarmee wordt omgegaan.

Deze brief is tevens het water(schaps)advies.

Ik vertrouw er op u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

namens het dagelijks bestuur
van waterschap Scheldestromen

mr. drs. J.A. van Werkum,
hoofd afdeling Beleid Waterbeheer

Gemeente Goes

d.d. 22 DEC 2011	nr.				
Paraaf sectorhoofd	Aldoen voor			beh. LS	
Kennisnemen					ald.
Aldoen					SO
Bespreken					kopie
Advies					
	S	B	de B	de P	M

Relatie met 2011-05690

Postadres:

Postbus 1000,
4330 ZW Middelburg

Bezoekadressen:

Kanaalweg 1,
4337 PA Middelburg

Kennedylaan 1,
4538 AE Terneuzen

t 088 2461000 (lokaal tarief)
f 088 2461990
e info@scheldestromen.nl
s www.scheldestromen.nl

Natuurtoets woonwijk Mannee en enkele tracélocaties

Toetsing van de mogelijke effecten van de aanleg van de woonwijk Mannee en enkele tracélocaties ten oosten van Goes aan de wet- en regelgeving voor natuur

Definitief

Gemeente Goes

Grontmij Nederland bv
Middelburg, 21 februari 2007

Verantwoording

Titel : Natuurtoets woonwijk Mannee en enkele tracélocaties
Projectnummer : 209805
Referentienummer : 209805.mbg.312.R002
Revisie : D1
Datum : 21 februari 2007

Auteur(s) : drs. R. Geene, ir. J.J.C. Musters, ir. C.J. Jaspers
E-mail adres : ilya.musters@grontmij.nl
Gecontroleerd door : Ir. J.J.C. Musters
Paraaf gecontroleerd :
Goedgekeurd door : ir. P. van Esch
Paraaf goedgekeurd :
Contact : Segeerssingel 6
4337 LG Middelburg
Postbus 7060
4330 GB Middelburg
T +31 118 65 25 00
F +31 118 65 25 05
E kantoor.middelburg@grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Doel van het onderzoek	4
1.3	Voorgenomen ontwikkeling en ligging plangebied	4
1.4	Leeswijzer.....	5
2	Aanwezige natuurwaarden.....	6
2.1	Inleiding.....	6
2.2	Landschapecologische structuur	6
2.3	Flora	8
2.4	Vogels	9
2.4.1	Broedvogels	9
2.4.2	Niet-broedvogels.....	12
2.5	Zoogdieren.....	15
2.6	Amfibieën & Reptielen	15
2.7	Vissen	15
2.8	Ongewervelden	15
3	Effecten.....	16
3.1	Flora	16
3.2	Vogels	16
3.3	Zoogdieren.....	17
3.4	Amfibieën en Reptielen	18
3.5	Vissen	18
3.6	Ongewervelden	18
3.7	Samenvatting	19
4	Toetsing van de effecten aan wet- en regelgeving.....	20
4.1	Inleiding.....	20
4.2	Natuurbeschermingswet 1998.....	20
4.2.1	Habitatrichtlijn	20
4.2.2	Vogelrichtlijn.....	20
4.3	Flora- en faunawet	22
4.4	Nationaal en provinciaal beleid	22
5	Conclusie & advies	25
6	Literatuurlijst	26

Bijlage 1 Broedlocaties Kluut, Visdief en Kokmeeuw in de Deessche Watergang

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Goes is voornemens ten oosten van de bestaande wijk Noordhoek in Goes de nieuwe woonwijk 'Mannee' te ontwikkelen. Het betreft hier een woonwijk met circa 375 wooneenheden. Voor de woonwijk is door Grontmij in november 2003 een quickscan naar de natuurwaarden uitgevoerd. In oktober 2004 is vervolgens door Grontmij een natuurtoets voor een mogelijke bouwontsluitingsweg opgesteld.

Naast de ontwikkeling van de wijk is de gemeente voornemens om ten zuiden van de woonwijk een nieuwe verbindingsweg aan te leggen voor t.b.v. het verkeer tussen Kattendijke en de ringweg. Tevens beoogt de gemeente de aanleg van een fietspad aan de noordzijde van de nieuwe woonwijk aansluitend op de Kattendijksedijk.

Los van deze ontwikkelingen onderzoekt de gemeente tenslotte de mogelijkheid om van de Kattendijksedijk een fietspad te maken en het autoverkeer via de Bredeweg af te leiden.

De voorbeschreven ontwikkelingen dienen in verband met de haalbaarheid en te volgen nadere procedures getoetst te worden aan de vigerende wet- en regelgeving voor natuur.

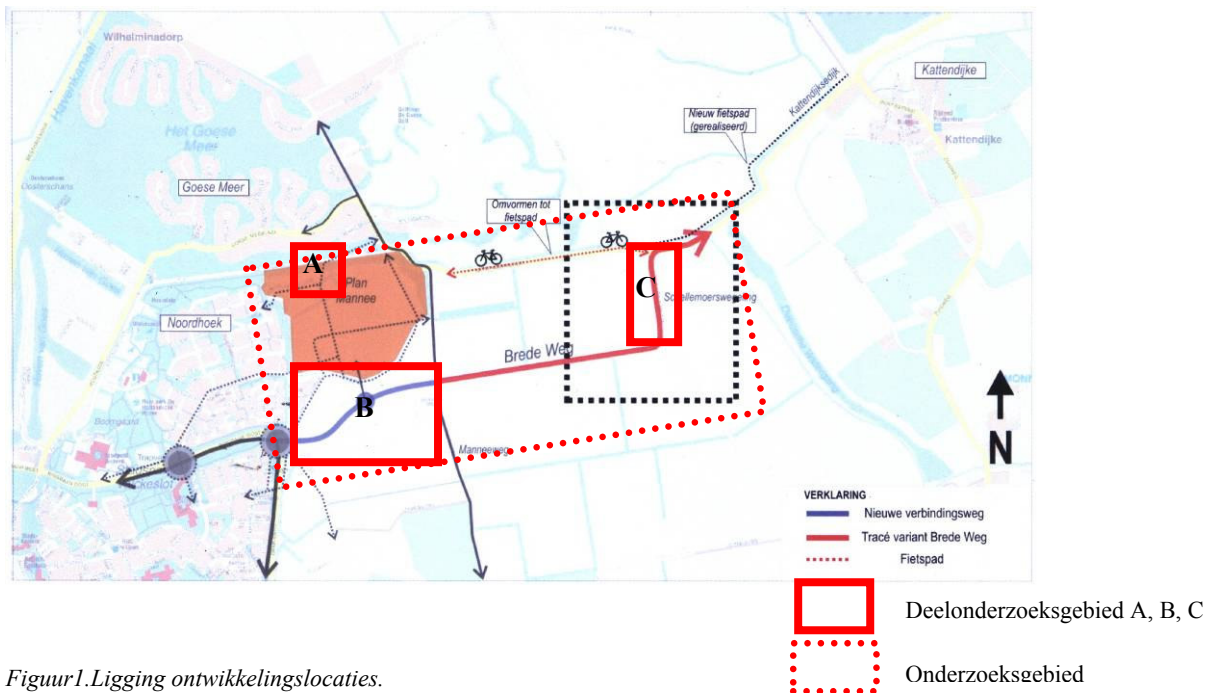
1.2 Doel van het onderzoek

Doel van het voorliggende onderzoek is een analyse van de effecten van de voorgenomen afzonderlijke ontwikkelingen op de aanwezige natuurwaarden en toetsing van deze effecten aan de wet- en regelgeving voor natuur. Uit dit laatste volgt de vaststelling van de noodzakelijke vervolgpcedures, waaronder nader onderzoek of benodigde ontheffingen/vergunningen.

1.3 Voorgenomen ontwikkeling en ligging plangebied

In het kader van de voorliggende studie zijn de volgende ontwikkelingslocaties te onderscheiden (figuur 1):

- De nieuwe woonwijk aan de noordoostzijde van Goes;
- Aanleg van een fiets- en wandelpad ten noorden van de woonwijk aansluitend op de Kattendijksedijk (tracélocatie A);
- Verbindingsweg tussen Oranjeweg en Manneeweg. De Bredeweg wordt aan zuidzijde doorgetrokken en aangesloten op het bestaande kruispunt op de ringweg (tracélocatie B).
- Afleiding van het autoverkeer van de Kattendijksedijk naar de Bredeweg. Het fietspad op de Schellemoerswegeling (C) verandert in een weg voor het autoverkeer van en naar de Kattendijksedijk (de ontwikkeling Brede weg + fietspad wordt in de studie aangeduid als locatie C+).



Figuur 1. Ligging ontwikkelingslocaties.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de aanwezige natuurwaarden. In hoofdstuk 3 worden de effecten van de aanleg van de woonwijk en de ontwikkelingslocaties A t/m C+ op de aanwezige natuurwaarden beschreven en getoetst. De toetsing aan wet- en regelgeving vindt plaats in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de conclusie en het advies.

2 Aanwezige natuurwaarden

2.1 Inleiding

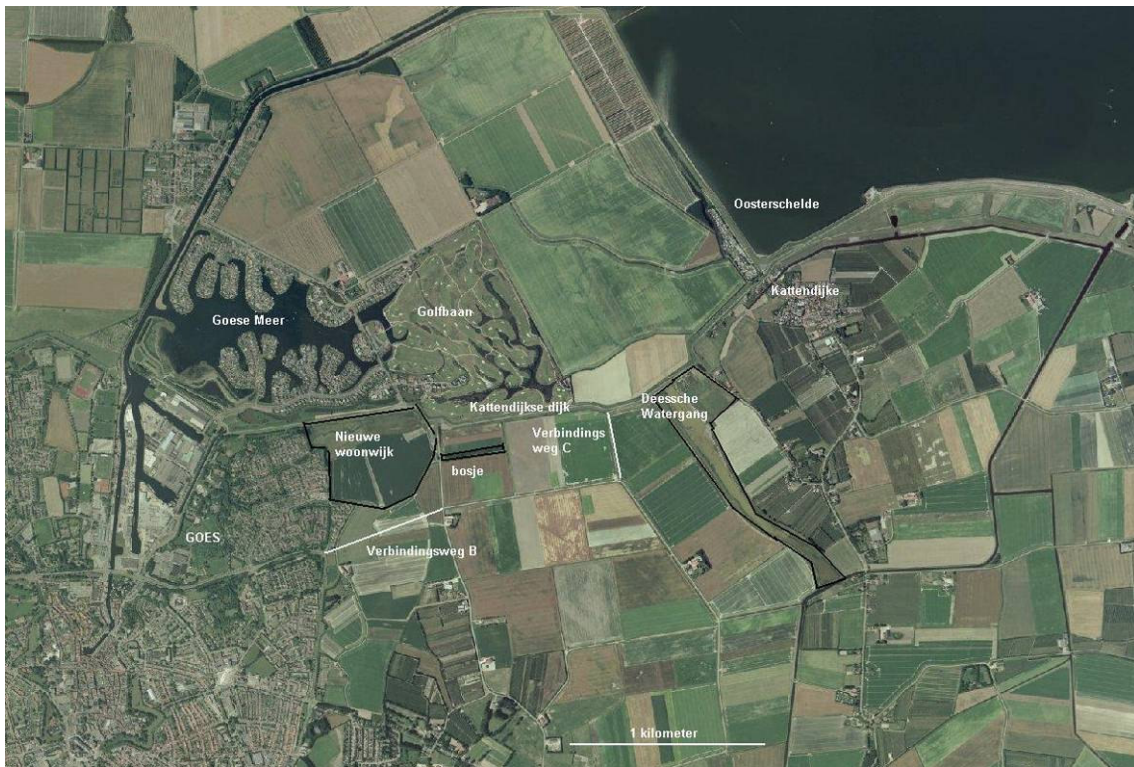
Van het plangebied zijn beschikbare gegevens aangevraagd bij het Natuurloket betreffende vogels en vaatplanten voor km-hok 53-392/393 en 54-392/393 (figuur 2). Gegevens over andere soortengroepen ontbreken in het plangebied. Voor het kilometerhok, waarin de woonwijk is gelegen waren geen inventarisatiegegevens beschikbaar. Omdat de gegevens op kilometerhokniveau niet erg locatiespecifiek zijn en deels ontbreken is een aanvullende veldinventarisatie verricht door een ecooloog op 1, 16 en 30 juni 2006. Tijdens deze bezoeken is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd en zijn waarnemingen van andere voorkomende flora en fauna genoteerd. Het voorjaar van 2006 was een koud en laat voorjaar, waardoor het aantal broedparen in dat jaar laag was. Voor soortengroepen waarvoor systematische inventarisatiegegevens ontbreken is een inschatting gemaakt van het mogelijke voorkomen op basis van de aanwezige biotopen en terreingebruik. Op basis van voorbeschreven inventarisatie is een goed beeld verkregen van de natuurwaarden in het plangebied.



Figuur 2. Kilometerhokken, waarvoor gegevens zijn geleverd door het Natuurloket

2.2 Landschapecologische structuur

Het plangebied is gelegen in een grootschalig open akkerbouwgebied met teelt van graan, bieten en aardappelen (Figuur 3). Er zijn enkele kleine graslandpercelen aanwezig. De opgaande begroeiing is beperkt tot een smal bosje tussen de Kattendijksedijk en de Bredeweg. Door het plangebied lopen enkele diepinsnijdende watergangen met ruige oeverbegroeiing. Ten noorden van het plangebied loopt de Kattendijksedijk, een bloemdijk met een ecologische verbindingfunctie voor kleine zoogdieren.



Figuur 3. Landschappelijke structuur van plangebied en omgeving

De planlocatie voor de nieuwe woonwijk bestaat uit een groot perceel met aardappelen aan de zuidzijde en een kleiner perceel met ruig grasland in de noordwesthoek tegen de Kattendijksedijk (figuur 4).

De tracélocatie B doorsnijdt van oost naar west een terrein, dat in 2006 in gebruik respectievelijk in gebruik was als ruig graslandperceel, graanakker en (figuur 4). Tussen de graan- en de uienakker bevindt zich een watergang met ruige oeverbegroeiing.



Figuur 4. Plangebied ter hoogte van woonwijk en tracélocatie B

Tracélocatie C+ doorsnijdt een terrein dat in 2006 in gebruik was als graanakker (figuur 5). De omliggende landbouwpercelen werden in 2006 afwisselend gebruikt als graan-, aardappel en bietenakker. Op de overgang met de Deessche Watergang ligt een brede diepliggende watergang met een ruige oeverbegroeiing. De Deessche Watergang bestaat uit open laagliggende ondiep water en aanliggende slikoevers. Opgaande begroeiing ontbreekt.



Figuur 5. Landschappelijke structuur ter hoogte van tracélocatie C+.

2.3 Flora

De inventarisatie van de flora is gebaseerd op de kilometerhokgegevens van het Natuurloket aangevuld met waarnemingen tijdens de veldinventarisatie.

Tabel 1 geeft een overzicht van de in of rond het onderzoeksgebied (figuur 2) bekende aandachtsoorten op basis van de gegevens van het Natuurloket. Als **aandachtsoort** worden die soorten opgevat die internationaal of nationaal zijn beschermd, doelsoort zijn of op de Rode Lijst 1990 of 2000 staan.

Er zijn binnen de 4 km-hokken ter hoogte van het plangebied 21 aandachtsoorten aangetroffen:

- Er zijn geen internationaal beschermde soorten aangetroffen.
- Er zijn 2 nationaal beschermde soorten aangetroffen: **Grote kaardenbol** en **Wilde marjolein**.
- Er zijn 13 soorten van de Rode Lijst 2000 waargenomen, die grotendeels behoren tot de categorie *gevoelige* planten (cat. 4). En *kwetsbare* planten (cat. 3). Alleen **Grote leeuweklauw**, **Gesteelde zoutmelde** en **Zeegerst** behoren tot de categorie *bedreigde* planten (cat. 2).
- Er zijn 15 doelsoorten aangetroffen, waarvan **Donderkruid** en **Dunstaart** niet op de Rode Lijst 2000 staan.

Tabel 1 Overzicht door FLORON aangegeven aandachtsoorten.

nednaam	latnaam	ufk	rl2000	d2000	wbes	ibes	Locatie
Bleek kweldergras	Puccinellia distans subsp. borealis	4					D
Donderkruid	Inula conyzae	4		1			M
Donzige klit	Arctium tomentosum	4					M
Dunstaart	Parapholis strigosa	5		1			D
Echte heemst	Althaea officinalis	4	3	1			M
Echte karwij	Carum carvi	7	4	1			M
Gesteelde zoutmelde	Atriplex pedunculata	3	2	1			D
Gewone agrimonie	Agrimonia eupatoria	6	4	1			M
Goudhaver	Trisetum flavescens	7	4	1			M
Graslathyrus	Lathyrus nissolia	3	3	1			M
Grote kaardebol	Dipsacus fullonum	6			1		M
Grote leeuwenklauw	Aphanes arvensis	5	2	1			M
IJzerhard	Verbena officinalis	5					M
Kamgras	Cynosurus cristatus	8	4	1			M
Kattendoorn	Ononis repens subsp. spinosa	7	4	1			M
Selderij	Apium graveolens	5	3	1			M
Stinkende ballote	Ballota nigra subsp. foetida	6					M
Veldgerst	Hordeum secalinum	7	4	1			M
Wilde marjolein	Origanum vulgare	5			1		M
Zeegerst	Hordeum marinum	3	2	1			M
Zeeweegebree	Plantago maritima	6	3	1			D
D	Komt waarschijnlijk alleen voor in natuurgebied de Deessche Watergang						
M	Komt mogelijk voor in plangebied						
ufk	Uurhokfrequentie, hoe lager het getal hoe zeldzamer de soort						
rl2000	Rode lijst, hoe lager het getal hoe sterker de soort is bedreigt						
wbes	Wettelijk beschermd						
ibes	Internationaal beschermd						

In tabel 1 blijkt dat er in het onderzoeksgebied geen internationaal beschermde soorten voorkomen en slechts twee wettelijk beschermde soorten. Van deze twee beschermde soorten is de Grote kaardebol een vrij algemene soort die ook vaak als verwilderde tuinplant wordt aangetroffen. Een aantal soorten (M) komen voor in akkerranden of op het dijktaalud van de Kattendijksedijk.

2.4 Vogels

Via het Natuurloket zijn de gegevens van de SOVON verkregen over broedvogels en wintergasten. Deze gegevens zijn aangevuld met nieuwe veldwaarnemingen in het voorjaar van 2006. Gegevens over het voorkomen van vogels in de Deessche Watergang zijn ontleend aan het archief van Staatsbosbeheer en de maandelijkse watervogeltellingen van het RIKZ die in het natuurgebied zijn uitgevoerd.

2.4.1 Broedvogels

Het kilometerhok 52-392, waarin de nieuwe woonwijk en tracélocatie B zijn gelegen is niet onderzocht op broedvogels. Van het km-hok waarin tracélocatie C+ is gelegen zijn gegevens van broedvogels beschikbaar uit het jaar 2000. Deze zijn opgevraagd en weergegeven in tabel 2. Van dit vak is alleen het voorkomen van soorten, maar geen aantallen bekend. In tabel 2 zijn tevens de broedvogels weergegeven, die voorkomen in het oostelijk aangrenzende kilometerhok. Hiervan zijn de aantallen wel bekend (waarnemingen 2000-2005). Het betreft, uitgezonderd de kluut vogels die in de Deessche Watergang broeden (zie ook tabel 5).

Tabel 2 Waargenomen broedvogelsoorten in km-hok 53-392 en 54-392 (bron SOVON, 2006)

Soort	RL	jaar	53-392	54-392	biotoopvoorkeur
Bergeend		2000	x		open water, (konijne)holen
Wilde Eend		2000	x		water, grasland
Fazant		2000	x		voedselrijke ruigten
Waterhoen		2000	x		ondiep water
Kievit		2000	x		open gebied
Houtduif		2000	x		opgaand bos, cultuurgrond
Veldleeuwerik	R	2000	x		lage vegetaties met open plekken, open gebieden
Graspieper	R	2000	x		lage vegetaties met open plekken, open gebied
Gele Kwikstaart	R	2000	x		lage vegetaties met open plekken, vochtig-nat
Witte Kwikstaart		2000	x		kale, open vegetaties, open holten (gebouwen, etc)
Heggenmus		2000	x		struiken, struwelen, jong bos, geen boomlaag (wel bosrand)
Kleine Karekiet		2000	x		nat riet
Spotvogel	R	2000	x		hoge struwelen
Ekster		2000	x		menselijke invloeden
Zwarte Kraai		2000	x		bomen, cultuurgrond
Ringmus	R	2000	x		kleinschalige bebouwing, cultuurgrond
Kneu	R	2000	x		struwelen, kruidenrijke vegetaties
Kluut		00-04		11-22	Open pioniervegetaties, ondiep open water
Kleine plevier		1999		1	Zandige pioniervegetaties, zandplaten, zoet open water
Bontbekplevier	R	2003		1	Zandige pioniervegetaties, zandplaten, zout open water
Kokmeeuw		2005		247	Open water, eilandjes, zandplaten
Visdief	R	2005		24	Open ondiep water, eilandjes, zandplaten
Noordse stern		2005		1	Grootschalig open water, open zandige pioniervegetaties

Op basis van het atlasblok (5x5 km) worden nog de in tabel 3 aangegeven soorten in het plangebied verwacht.

Tabel 3 Overige waargenomen broedvogelsoorten op basis van atlasblokgegevens (bron SOVON, 2006)

Soort	RL	Habitatvoorkeur
Slobeend	R	ondiep open water, nat grasland
Patrijs	R	pioniervegetaties (akkers), grasland, kruidenrijk
Tureluur	R	grazige vegetaties, bij voorkeur zilt
Zomertortel	R	hoge struiken
Koekoek	R	kleine zangvogels
Steenuil	R	kleinschalig landschap, holten
Groene Specht	R	opgaand bos met open plekken, mieren, dikke loof- en dode naaldbomen
Boerenwaluw	R	gebouwen in buitengebied, vliegende insecten
Huiszwaluw	R	gebouwen (bij voorkeur witte dakrand), vochtige leem, klei voor nesten, vliegende insecten
Huismus	R	bebouwing

Tijdens de veldbezoeken zijn de in tabel 4 weergegeven vogels waargenomen. Hierbij is aangegeven of het een mogelijk c.q. waarschijnlijk broedgeval betreft.

Tabel 4 Waargenomen soorten tijdens veldbezoeken in 2006

Waargenomen vogelsoorten:				
	1-6-2006	16-6-2006	30-6-2006	
Bergeend	*	*	*	VB
BoerenZwaluw	*	*	*	VB
Bosrietzanger	*	*	*	VB
Bruine Kiekendief		*	*	MB
Buizerd	*			MB
Canadeese Gans	*	*	*	VB
Gelekwikstaart	*	*	*	ZB
Gierzwaluw	*	*	*	N
Grasmus	*	*	*	VB
Graspieper	*	*	*	ZB
Groene Specht	*	*	*	VB
Groenling				VB
Grutto	*	*	*	VB
Holenduif	*	*	*	MB
Houtduif	*	*	*	VB
Huisemus	*	*	*	VB
Huiszwaluw			*	ZB
Kauw	*	*	*	MB
Kleine Karrekiet		*	*	VB
Kluut	*	*	*	ZB
Kneu	*	*	*	VB
Koekoek	*	*	*	VB
Kokmeeuw	*	*	*	ZB
Kuifeend	*	*	*	ZB
Merel	*	*	*	VB
Patrijs	*		*	VB
Scholekster	*	*	*	VB
Slobeend	*	*	*	VB
Spotvogel			*	VB
Spreeuw	*	*	*	VB
Tuinfluit			*	VB
Tureluur	*	*	*	ZB
Veldleeuwerik	*	*	*	VB
Waterhoen	*	*	*	MB
Wilde eend	*	*	*	ZB
Witte Kwikstaart			*	VB
Zwarte Kraai	*	*	*	MB
Zwartkop	*	*	*	VB
Zwartkopmeeuw	*	*	*	ZB
ZB	Zeker Broedgeval			
VB	Vermoedelijk Broedgeval			
MB	Mogelijk Broedgeval			
N	Geen Broedgeval			

De Kluut broedt langs de Deessche Watergang en de akkers ten westen hiervan. Het ontbreken van deze soort in het km-hok 53-392 geeft aan dat de kluten vooral ten oosten van het fietspad op de Schellemoerswegeling C broeden. Het maximale aantal aanwezige kluten in de Deessche watergang in juni 2006 was ca. 80. De Stichting Agrarisch Natuurbeheer heeft aangegeven dat in sommige jaren tot 50 paar kluten broeden in het onderzoeksgebied. Op basis van gegevens van het Natuurloket gaat het om circa 10-20 broedparen. Er is sprake van een negatieve trendontwikkeling in het betreffende km-hok van 22 in 2000 tot 11 broedparen in 2004. Exacte broedlocaties zijn tijdens de veldinventarisatie in juni 2006 niet waargenomen, omdat de meeste kluten na het broeden in de akker al met hun jongen naar de Deessche Watergang waren getrokken. Op basis van de km-hokgegevens kan worden verwacht dat de kluten in hoofdzaak binnen een afstand van circa 200m van de Deessche Watergang broeden. Naar schatting zijn er van de broedende kluten, in 2006 slechts 6 paren succesvol geweest.

Van de Deessche Watergang zijn gegevens over broedvogels ontleend aan een rapportage van de beheerder Staatsbosbeheer in 2000 (tabel 5). In het gebied komen met name grotere aantallen kluut, kokmeeuw en visdief voor. De broedlocaties van deze soorten bevinden zich vooral in het noordelijke deel van het natuurgebied. De overige soorten komen meer verspreid over het natuurgebied voor.

Tabel 5. Voorkomen van broedvogels in de Deessche Watergang (Staatsbosbeheer, 2000)

Soort	Aantal
Bergeend	13
Wilde eend	3
Slobeend	9
Kuifeend	11
Fazant	4
Waterhoen	8
Meerkoet	13
Kluut	32
Scholekster	7
Kievit	5
Grutto	1
Tureluur	9
Kokmeeuw	314
Visdief	23
Noordse stern	1
Gele kwikstaart	1
Kleine karekiet	2
Rietgors	1

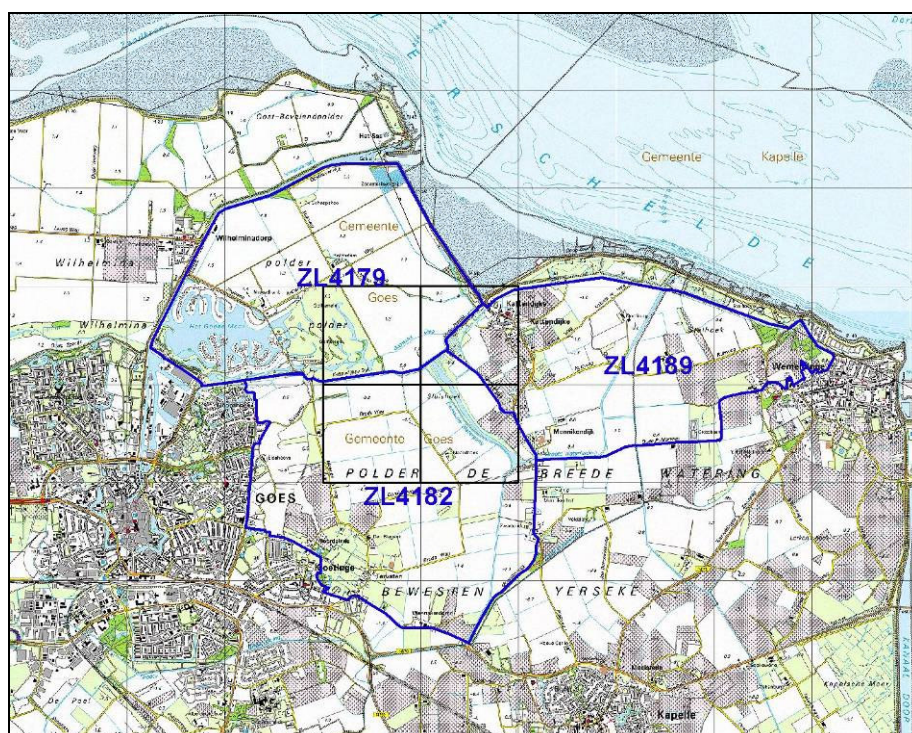
De Tureluur, Veldleeuwerik en de Patrijs zijn soorten die in het akkergebied broeden in het plangebied. De laatste twee soorten zijn in 2006 waargenomen ter hoogte van tracélocatie B. De Tureluur broedt in het onderzoeksgebied met minimaal 3 paren. Deze dieren broeden onderlangs de Kattendijksedijk, juist ten westen de Deessche Watergang.

2.4.2 Niet-broedvogels

Gegevens over niet-broedvogels zijn verkregen uit de midwintertellingen van SOVON. In tabel 6 zijn de seizoensmaxima weergegeven van watervogels die zijn waargenomen in het telgebied (figuur 6), waarin het plangebied is gelegen. Aangetekend dient te worden dat het telgebied aanmerkelijk groter is dan het plangebied zelf.

Tabel 6. Overzicht van seizoensmaxima van watervogels in telgebied ZL4182 (bron SOVON, 2006)

Soort	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
Dodaars	0	0	3	0
Blauwe Reiger	0	2	3	0
Soepgans	0	0	7	0
Bergeend	0	0	8	0
Smient	0	3	0	0
Wilde Eend	0	40	110	15
Kuifeend	1	0	2	0
Waterhoen	0	2	20	0
Meerkoet	0	0	5	7
Scholekster	1	0	0	0
Kievit	9	0	0	0
Wulp	42	13	6	50
Witgat	0	0	1	0
Kokmeeuw	25	2	36	76
Stormmeeuw	0	0	12	0
Zilvermeeuw	9	0	3	0

**Figuur 6. Ligging van de telgebieden voor watervogels (bron SOVON, 2006)**

In tabel 7 zijn de seizoensmaxima weergegeven van de tellingen die zijn uitgevoerd in de Deessche watergang.

De Deessche Watergang herbergt grote aantallen doortrekkende vogels en vogels die het gebied las hoogwatervluchtplaats gebruiken (figuur 7). Het gaat om grote aantallen bergeend, smient, wilde eend, bontbekplevier, kluut, bonte strandloper, rosse grutto, scholekster, wulp, steenloper, kievit, tureluur, wintertaling en zwarte ruiter.

Voor de zwarte ruiter is het een van de belangrijkste gebieden in het Deltagebied.



Figuur7. Overzicht van hoogwatervluchtplaatsen langs de Oosterschelde (bron www.Deltavogelatlas.nl)

Tabel 7 Seizoensmaxima Deessche Watergang (RIKZ, trajecttellingen)

Soort	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004
Slobeend	27	16	40	37
Oeverloper	3	2	2	
Blauwe Reiger	2	2	1	3
Grutto	38	23		
Bergeend	78	33	29	19
Smient	1725	855	652	447
Wilde Eend	223	32	129	40
Kemphaan	11	37		29
Bontbekplevier	34		84	40
Kluut	79	114	78	226
Meerkoet	14	3	3	2
Bonte strandloper	180	22	110	12
Rosse grutto	350	106	72	
Scholekster	29	55	95	20
Bruine kiekendief		1	1	
Groenpootruiter	38	12	62	30
Goudplevier	70			21
Wulp	137	120	107	270
Watersnip	46	2		21
Steenloper	114	71	54	39
Tureluur	75	278	232	420
Kievit	510	489	234	485
Kuifeend	11	7	2	9
Pijlstaart	37	19	8	24
Wintertaling	233	138	24	50
Zilverplevier	11	51	11	
Zwarte ruiter	253	495	258	101

2.5 Zoogdieren

Het Natuurloket heeft geen gegevens van zoogdieren in het plangebied. Op basis van het intensieve gebruik van het gebied als akkergebied en het ontbreken van opgaande begroeiing worden er geen bijzondere of beschermde soorten verwacht. Algemene soorten als konijn, haas, mol, veldmuis, bosspitmuis, bunzing, wezel en egel kunnen wel voorkomen. Naar verwachting wordt het gebied beperkt door vleermuizen gebruikt gezien het ontbreken van opgaande beplanting en open water. Doorgaans zijn akkerbouwgebieden arm aan vleermuizen. Het voorkomen van vaste rust- en/ of verblijfplaatsen van vleermuizen is niet waarschijnlijk door het ontbreken van hiervoor geschikte landschapselementen als oude gebouwen of oude bomen.

2.6 Amfibieën & Reptielen

Het Natuurloket heeft geen gegevens van amfibieën en reptielen in het plangebied. Uit het veldbezoek komt naar voren dat er in het gebied weliswaar amfibieën voor kunnen komen, maar dat de waarde van het gebied voor amfibieën gering moet worden geacht. Dit komt met name door de geringe waterkwaliteit in de aanwezige sloten. Te verwachten soorten zijn beperkt tot gewone pad, bruine kikker en groene kikker. Reptielen zijn niet aangetroffen tijdens het veldbezoek en ook uit een ruimere omgeving zijn geen reptielen bekend.

2.7 Vissen

Uit gegevens van Natuurloket blijkt dat er geen gegevens over vissen voorhanden zijn. Uit het veldbezoek komt naar voren dat er in het gebied weliswaar vissen voor kunnen komen, maar dat de waarde van het gebied voor vissen gering moet worden geacht. Dit komt met name door de geringe waterkwaliteit in de aanwezige sloten. Mede op basis van bekende verspreidingsgegevens van vissen (De Nie, 19960) worden beschermde vissoorten niet in het plangebied verwacht.

2.8 Ongewervelden

Uit gegevens van Natuurloket blijkt dat er geen beschermde soorten te verwachten zijn. De enige bijzondere (niet beschermde) soort die verwacht mag worden is de Veenmol, deze staat als kwetsbaar op de Nederlandse Rode Lijst.

3 Effecten

3.1 Flora

Vernietiging

Vernietiging van habitat voor akkerkruiden zal plaatsvinden in het plangebied voor woonwijk en langs de beoogde tracés. Het botanische meest interessante deel van het plangebied wordt momenteel gevonden onderlangs de Kattendijksedijk. Aantasting van de Kattendijksedijk wordt voorkomen door reservering van een 15 meter brede strook “droge” graslanden aan de voet van de dijk. Er wordt daarom geen verlies van botanische waarden verwacht langs de Kattendijksedijk. Geadviseerd wordt om bij de aanleg van de waterpartij aan de noordzijde van de woonwijk aansluitend aan de Kattendijksedijk, te werken vanuit de zuidzijde (woonwijkzijde) en niet vanaf de Kattendijksedijk. Dit om ongewenste effecten op de Kattendijksedijk te voorkomen.

Als gevolg van de aanleg van zowel tracélocatie C+ als B kunnen lokaal aanwezige akkeronkruiden en ruigtesoorten en hun standplaats worden vernietigd. Omdat het ruimte beslag ten opzichte van de rest van het akkergebied echter beperkt is, worden deze mogelijke effecten als gering beoordeeld.

3.2 Vogels

Vernietiging

Ruimtebeslag ten koste van broedgebied treedt op ter plaatse van de nieuwe woonwijk en ter hoogte van tracélocatie B en het fietspad op tracélocatie C. Op de locatie van de nieuwe woonwijk kan hierdoor verlies aan broedgebied van de patrijs en veldleeuwerik optreden. Verwacht wordt dat deze soorten voor een deel kunnen uitwijken naar geschikt broedgebied in de directe omgeving.

Ter hoogte van tracélocatie B kunnen eveneens broedende Patrijs en Veldleeuwerik voorkomen. Aangezien het ruimtebeslag in relatie van het resterende broedgebied beperkt is, zijn de effecten van de aanleg naar verwachting gering.

Hetzelfde geldt voor het ruimtebeslag ter hoogte van locatietracé C ten koste van broedgebied van Tureluur en Kluut.

Versnippering

Vanwege de grote mobiliteit van broedvogels is barrièrewerking als gevolg van de aanleg van de tracélocaties B en C niet aan de orde. Wel kan versnippering optreden als gevolg van verstoringseffecten. Dit houdt in dat de resterende ruimtes die buiten de verstoringafstand zijn gelegen (bijvoorbeeld tussen de Kattendijk en de Bredeweg) te klein kunnen worden om nog als broedgebied geschikt te zijn (zie figuur 8).

Verstoring

Relevante verstoringseffecten zijn te verwachten bij het verbindings-tracé (B) en bij de afleiding van het autoverkeer van de Kattendijksedijk naar de Bredeweg (C+) door frequente verkeersbewegingen. Bij laatstgenoemde ontwikkeling (C+) is daarentegen juist een afname aan verkeersbewegingen vanaf de zijde van de dijk op de vogels en de ecologische verbindingzone te verwachten. Voor de effecten moet worden uitgegaan van een verstoringzone van minimaal 200m (Figuur 8). Binnen deze zone zal sprake zijn van een achteruitgang in het aantal

broedvogels. Verwacht mag worden dat meer kritische broedvogels als tureluur en kluut binnen een afstand van minimaal 200m van de tracés niet meer zullen broeden. Dit betekent dat een groot deel van het akkergebied ten westen van de Deessche Watering niet meer geschikt is als broedgebied voor de kluut. De effecten kunnen deels worden gemitigeerd door inpassingsmaatregelen als een geluidswal of verdiepte ligging. De effecten kunnen hiermee echter niet geheel worden weggenomen.

De minder gevoelige patrijs en de veldleeuwerik in de omgeving van het verbindingstracé (B) kunnen mogelijk nog wel tot broeden komen, er van uitgaande dat inrichting en gebruik van aanliggende terreinen niet veranderd. Door de frequente verkeersbewegingen kan de patrijs wel vaker slachtoffer worden van aanrijdingen.



Figuur 8. Globale verstoringszone voor broedvogels (220m ter weerszijden van de weg)

Verstoringseffecten op de functie van de Deessche Watergang als hoogwatervluchtplaats bij het Bredewegtracé (C+) naar verwachting beperkt, aangezien deze buiten de gemiddeld maximale verstoringsafstand van watervogels ligt (circa 200m, Krijgsveld et al, 2004). Daarbij ligt het natuurgebied laag ten opzichte van de omgeving en zal de visuele verstoring hierdoor beperkt zijn. Tevens is van belang dat het noordelijk deel van het natuurgebied nu al binnen de potentiële verstoringszone ligt als gevolg van verkeer over de dijk. Effecten op meer gevoelige soorten als kluut, wulp, groenpootruiter en zwarte ruiter zijn echter niet uit te sluiten, omdat er in de nieuwe situatie sprake zal zijn van verstoring van twee zijden, wat de gevoeligheid vergroot. Het natuurgebied zelf is daarbij zodanig smal dat er weinig interne uitwijkmogelijkheden zijn.

3.3 Zoogdieren

Vernietiging

Indien de Bunzing in het gebied leeft is de kans groot dat deze soort ook in de strook onderlangs de Kattendijksedijk voorkomt, daarnaast zou de Bunzing gebruik kunnen maken van in het jachtbosje. De ruimtelijke ontwikkelingen zullen een deel van het leefgebied voor de bunzing en voor andere kleine zoogdieren vernietigen. Dit geldt met name voor de aanleg van de woonwijk

zelf, het ruimbeslag van de tracélocaties B en C+ is beperkt. De effecten van de aanleg van de woonwijk worden deels beperkt door handhaving van een groene zone langs de dijk.

Voor de soorten vleermuizen zijn geen negatieve effecten te verwachten. Er gaan geen actuele of potentiële verblijfplaatsen verloren en het plangebied blijft als foerageergebied geschikt voor deze soorten. Een woonwijk is daarbij aantrekkelijker voor bepaalde vleermuissoorten dan een akkerbouwgebied.

Versnippering

Voor kleine zoogdieren zal een zekere mate van versnippering optreden door de aanleg van de tracélocaties. Aangezien het gaat om soorten met een klein leefgebied zijn de effecten naar verwachting beperkt. Als gevolg van de frequente verkeersbewegingen is er wel een grotere kans op verkeersslachtoffers.

Verstoring

De effecten van verstoring zijn naar verwachting beperkt, aangezien de huidige aanwezige zoogdiersoorten weinig verstoring gevoelig zijn.

3.4 Amfibieën en reptielen

Reptielen komen in de omgeving van het plangebied niet voor.

Vernietiging

Aangezien de sloten in het gebied niet als belangrijk amfibieënhabitat worden gekarakteriseerd, wordt ook de impact op amfibieën als gering beoordeeld. Daarnaast worden er juist grote nieuwe waterpartijen aangelegd, die als toekomstig leefgebied kunnen dienen. De ecologische verbindingzone krijgt ook een geleidelijke overgang van nat naar droog, hierdoor wordt de situatie voor amfibieën naar verwachting verbeterd ten opzichte van de huidige situatie.

Versnippering/barrière werking

Als gevolg van meer verkeersbewegingen zal het aantal verkeersslachtoffers toenemen. Omdat het gaat om algemene soorten en kleine aantallen zijn de effecten naar verwachting in ecologisch opzicht beperkt.

Verstoring

Amfibieën zijn niet gevoelig voor verstoring. In dit kader zijn er dan ook geen effecten te verwachten.

3.5 Vissen

In het plangebied worden geen belangrijke watergangen gedempt. Vernietiging van habitat voor vissen is daarom niet aan de orde. Door de aanleg van nieuwe waterpartijen wordt de situatie voor vissen naar verwachting beter dan de huidige situatie. Gezien het voorgaande is er ook van versnippering en verstoring geen sprake.

3.6 Ongewervelden

Uit het plangebied is de Veenmol bekend, deze soort staat op de Rode Lijst. Er komen voor zover bekend of te verwachten geen beschermde soorten ongewervelden voor op de planlocaties.

De vernietiging van de flora langs akkerranden zal effect kunnen hebben op de vlinderfauna, dit wordt in belangrijke mate gecompenseerd door de inrichting van de Ecologische verbindingzone langs de dijk. Het terrein heeft momenteel een vlinderfauna die vergeleken kan worden met andere bloemdijken in Zeeland.

3.7 Samenvatting

De belangrijkste natuurwaarden in het plangebied zijn de broedende kluten en tureluurs ter hoogte van het fietspad van tracélocatie C en de veldleeuwerik en de patrijs ter hoogte van de woonwijk en tracélocatie B. Het natuurgebied de Deessche Watergang is een belangrijke hoogwatervluchtplaats, broed- en doortrekgebied voor steltlopers van de Oosterschelde. Het voorkomen van zoogdieren en amfibieën is naar verwachting beperkt tot algemene soorten. Bijzondere planten zijn beperkt tot de akkerranden en de Kattendijksedijk.

Er komen voor zover bekend of te verwachten geen beschermde, vissen, reptielen, vlinders of andere ongewervelden voor in het plangebied. Er komen wel soorten van de Rode Lijst voor in het plangebied (diverse vaatplanten en de veenmol) en tevens beschermde soorten zoogdieren en amfibieën van tabel 1 van de Flora en faunawet.

De belangrijkste effecten zijn de verstoringseffecten van locatietracé C+ op de in de directe omgeving broedende tureluurs en kluten. De effecten op de Deessche Watergang zijn naar verwachting beperkt omdat deze buiten de gemiddelde verstoringssafstand van de aanwezige vogels ligt. Effecten op meer gevoelige soorten zijn echter niet uit te sluiten.

De effecten van locatietracé B op de veldleeuwerik en patrijs zijn naar verwachting beperkt, indien de inrichting en gebruik van het aanliggende terreinen blijft gehandhaafd. De effecten van de aanleg van de woonwijk betreft met name het verlies aan leefgebied voor de patrijs.

4 Toetsing van de effecten aan wet- en regelgeving

4.1 Inleiding

De wet- en regelgeving voor natuur bestaat uit de volgende kaders:

- Natuurbeschermingswet
- Flora en faunawet
- Nationaal en provinciaal beleid

4.2 Natuurbeschermingswet 1998

De Natuurbeschermingswet 1998 bevat de beschermingskaders van Vogel- en Habitatrichtlijn en aangewezen beschermde Natuurmonumenten.

4.2.1 Habitatrichtlijn

De nabijgelegen Oosterschelde is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn. Dit vanwege de kwalificerende habitattypen:

- Grote, ondiepe kreken en baaien;
- Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie;

En daarnaast:

- Eenjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Zeekraal (*Salicornia* sp.) en andere zoutminnende soorten;
- Schorren met slijkgrasvegetatie (*Spartinion maritimae*);
- Noordse woelmuis;
- Zeehond.

De woonwijk en de drie tracélocaties liggen op meer dan een kilometer van de begrenzing van het Habitatrichtlijngebied. De habitats en soorten waarvoor de Oosterschelde is aangewezen worden niet beïnvloed door de voorgenomen activiteit in het kader van de externe werking. Nadere toetsing is hier dan ook niet aan de orde.

4.2.2 Vogelrichtlijn

De Oosterschelde maakt onderdeel uit van de gebieden die zijn aangeduid als Vogelrichtlijngebied.

Kader 1. Vogelkundige waarden van de Oosterschelde conform het aanwijzingsbesluit 1989

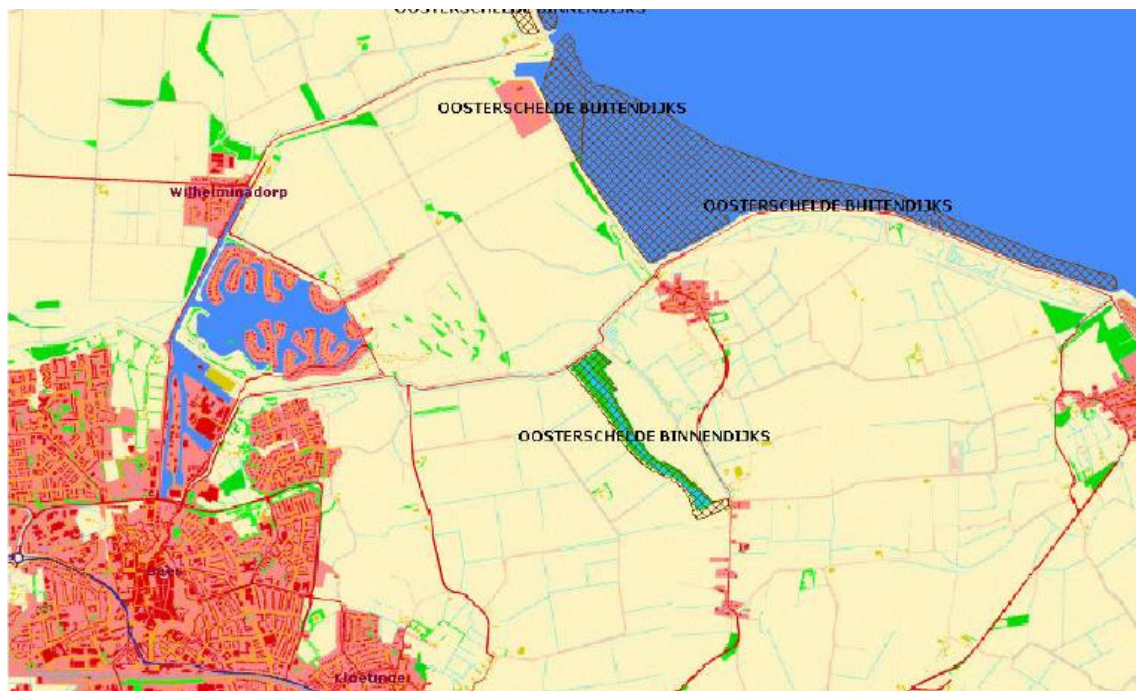
Ook van grote waarde voor de natuur in het Oosterscheldegebied zijn de binnendijkse natuurgebieden, zoals karrevelden, inlagen, kreekresten en doorbraakgaten. De natuurwaarden van deze gebieden hangen in grote mate samen met de aanwezigheid van grote verschillen in zoutgehalte, het relatief hoog grondwaterpeil (sterk afhankelijk van de kwel), de goede waterkwaliteit, het extensieve grondgebruik en de rust. Zij fungeren als hoogwatervluchtplaats, broed-, fourageer- en rustgebied voor vogels. Er komen karakteristieke vegetaties voor met zeldzame plantesoorten.

Voor broedvogels is het Oosterscheldegebied van grote betekenis. Het is met name van belang voor grote aantallen kluten, visdieven, strandplevieren en dwergsterns, maar ook voor andere steltlopers, eendachtigen en meeuwen. Vooral de binnendijkse gebieden en de schorren zijn voor deze soorten van groot belang. Voor doortrekkende en overwinterende vogels is de betekenis van het gehele gebied eveneens bijzonder groot. Het vormt een onmisbaar rust-, rui- en fourageergebied voor ondermeer futen, steltlopers, ganzen en eendachtigen

De nieuwe woonwijk en tracélocaties liggen meer dan een kilometer buiten de begrenzing van het gebied en hebben gezien deze afstand geen directe gevolgen voor het functioneren van de speciale beschermingszone de Oosterschelde. Mogelijke indirecte effecten in het kader van verstoring van de hoogwatervluchtplaatsen in de Deessche Watergang zijn voor de meeste soorten niet verwachten, aangezien deze zich buiten de gemiddelde verstoringafstand bevinden. Effecten meer gevoelige soorten kunnen echter niet worden uitgesloten. Aangezien effecten niet kunnen worden uitgesloten zal voor de realisatie van locatietracé C+ (fietspad + Bredeweg) een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet moeten worden aangevraagd.

Beschermde Natuurmonument

De Oosterschelde is in 1990 aangewezen als beschermd Natuurmonument (figuur 9). Het gaat hier zowel om buitendijkse als binnendijkse gebieden. De bescherming van de buitendijkse gebieden komt sterk overeen met de aanwijzingen en aanmeldingen in het kader van de Vogel-c.q. Habitatrichtlijn. Voor de mogelijke effecten en consequenties hiervan wordt naar voorgegaande teksten verwezen.



Figuur 9. Ligging van beschermde Natuurmonumenten

Het Natuurgebied de Deessche Watergang is in 1990 aangewezen als binnendijks Natuurmonument (figuur 9). Hoewel het gebied buiten de gemiddelde verstoringafstand van de aanwezige vogelsoorten ligt zijn effecten op meer gevoelige soorten niet uit te sluiten. Belangrijkste effecten is evenwel de verstoring van de in het akkerland broedende kluten, die zich binnen een afstand van 200m van tracé C+ bevinden. Het voorkomen van grote aantallen van deze soort wordt beschouwd als onderdeel van de wezenlijke waarden van het

Natuurmonument. Hiermee is er sprake van een effect in het kader van de Natuurbeschermingswet en is de aanleg van tracé vergunningplichtig. Aangezien significante effecten gezien de grote aantallen niet zijn uit te sluiten dient t.b.v. deze vergunning een Passende beoordeling te worden uitgevoerd. In deze Passende beoordeling dient het zwaarwegend maatschappelijk belang en het ontbreken van reële alternatieven te worden aangetoond.

4.3 Flora- en faunawet

Op 1 april 2002 is de Flora- en faunawet in werking getreden. Deze wet bundelt onder meer de bepalingen over soortenbescherming die voorheen in verschillende wetten waren opgenomen. Ook is in deze wet vastgelegd welke planten- en diersoorten in Nederland beschermd zijn. Belangrijkste consequentie van deze wet is dat ontheffing noodzakelijk is voor uitvoeringswerkzaamheden in de meest brede zin van het woord, als een soort of leefgebied van een beschermde soort hierdoor kan worden aangetast. Voor een ontheffing op basis van artikel 75 van de Flora- en faunawet wordt door de wetgever het “nee, tenzij-principe” als uitgangspunt gehanteerd. Dit betekent dat bij de aanvraag voor een ontheffing een uitgebreide motivering en nadere onderbouwing moet worden toegevoegd. In 2005 is een nieuwe AMvB in werking getreden, waarbij in de zwaarte van toetsing onderscheid wordt gemaakt naar zeldzaamheid en bedreiging van soorten. Voor de meest algemene soorten geldt een vrijstelling voor ontheffing bij ruimtelijke inrichtingswerkzaamheden.

Op en rond alle planlocaties komen beschermde zoogdieren, planten en amfibieën voor. Het gaat echter om soorten die onder de algemene vrijstelling vallen, omdat ze landelijk zo algemeen zijn, dat de gunstige staat van instandhouding van deze soorten bij voorbaat niet in het geding is. Voor de aanwezige broedvogels is geen vrijstelling mogelijk. Een ontheffing voor de verstoring van broedvogels zal slechts in een beperkt aantal gevallen worden verleend. Dit betekent de voorgenomen werkzaamheden in ieder geval buiten het broedseizoen van de aanwezige soorten moeten plaatsvinden, dan wel voor het broedseizoen moeten aanvangen om te voorkomen dat vogels in of rond de planlocaties gaan broeden. Indien bovenstaande mitigerende maatregelen worden uitgevoerd, is ontheffing voor vogels niet aan de orde.

Vaste rust- en verblijfplaatsen van standvogels zijn jaarrond beschermd conform de Flora- en faunawet. Volgens de (interne) concept-handreiking van DLG van eind 2006 en nader opgenomen contact met regio DLG-Zuid wordt het leefgebied van de patrijs en veldleeuwerik niet tot deze categorie gerekend. Dit betekent dat er buiten het broedseizoen voor deze soort geen ontheffing nodig is voor het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten.

4.4 Nationaal en provinciaal beleid

Structuurschema Groene Ruimte

Het SGR is inmiddels vervangen door de Nota Ruimte. Het toetsingskader is hierbij ongewijzigd.

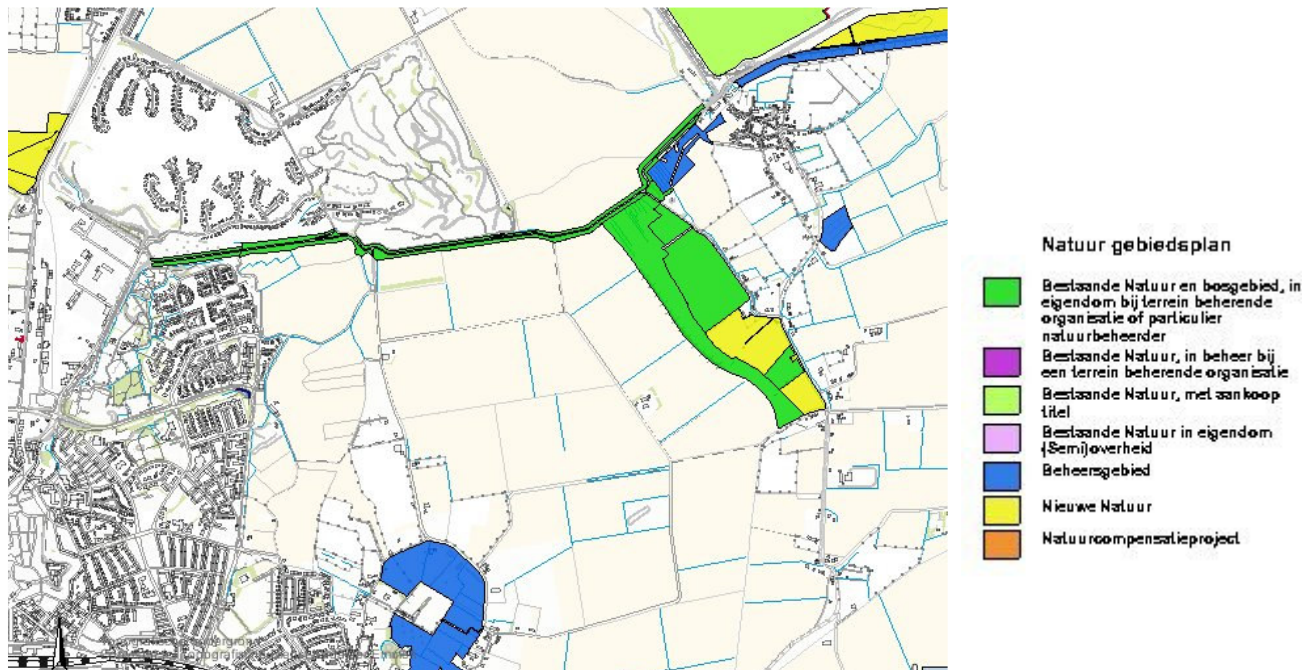
Het Structuurschema Groene Ruimte (Ministerie van LNV, 1993) stelt dat ruimtelijke ingrepen in bepaalde gebiedscategorieën dienen te worden getoetst op mogelijke negatieve effecten op aanwezige natuur- en landschapswaarden. Deze toetsing gaat volgens het ‘Nee-tenzij-principe’ (zie onderstaande tabel). Hoofduitgangspunt is dat er per saldo geen verlies aan natuur- en landschapswaarden mag plaatsvinden.

Procedure 'Nee-tenzij-principe'

A.		
Vraag:	Gaan bij de ingreep belangrijke natuur- en/of landschapswaarden verloren?	
Nee	☐	Dan is het compensatiebeginsel niet aan de orde.
Ja	☐	Dan B.
B.		
Vraag:	Gaat het om een zwaarwegend maatschappelijk en economisch belang?	
Nee	☐	Dan wordt de ingreep niet toegestaan.
Ja	☐	Dan C.
C.		
Vraag:	Zijn er andere locaties mogelijk waarbij geen waarden verloren gaan?	
Ja	☐	Dan dient de ingreep daar plaats te vinden.
Nee	☐	Dan dienen de nadelige effecten zoveel als mogelijk verminderd te worden (mitigatie) en pas dan is compensatie aan de orde.

Natuurgebiedsplan (Ecologische hoofdstructuur), 2005

De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is ecosysteemgericht en bestaat uit kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones. De nadere invulling van de EHS is door de provincie Zeeland vertaald in de aanwijzing van 'beschermde natuurgebieden' en 'verbindingzones'. Voor het plangebied wordt verwezen naar de navolgende kaart (figuur 10).

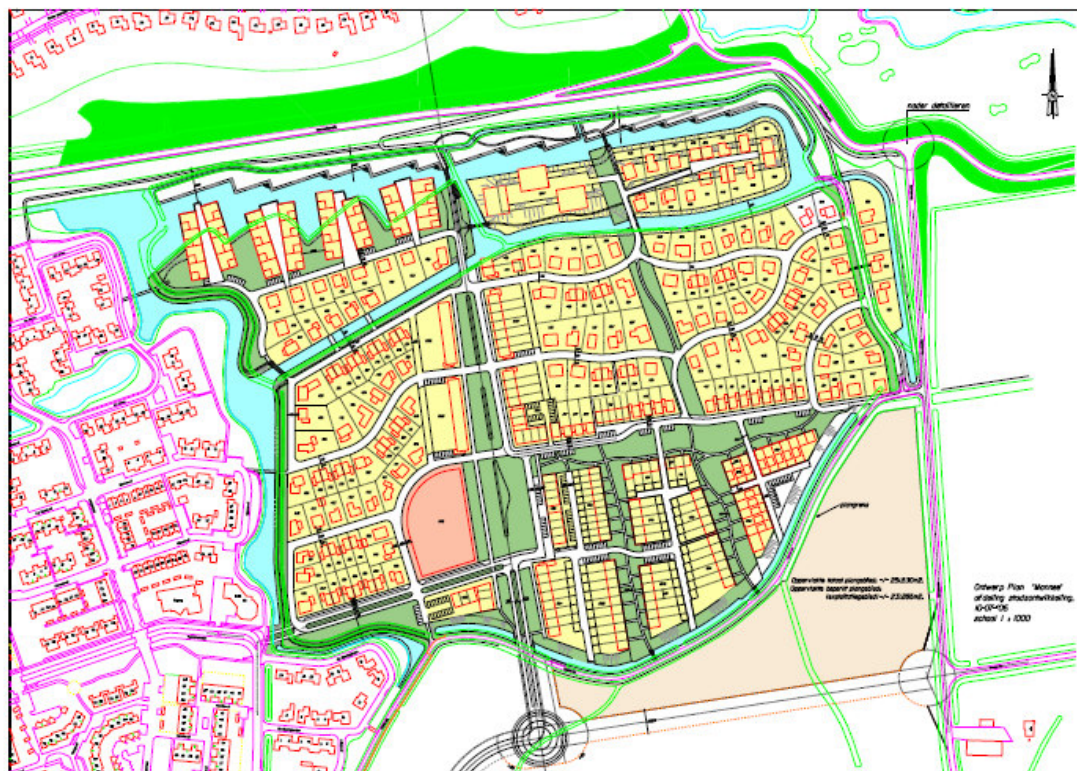


Figuur10: Natuurgebiedsplan, kader geeft ligging plangebied (schaal 1:25.000)

Het noordelijke deel van het plangebied voor de woonwijk grenst aan de EHS zoals vastgelegd door de provincie Zeeland in het 'Natuurgebiedsplan Zeeland 2005' ('bestaande natuur'). Concreet betreft het de Kattendijksedijk over de gehele lengte. Ook de dijkvoet maakt hier deel van uit. In het oosten ligt het natuurgebiedje 'Deessche Watergang'. Dit is aangewezen als bestaande en nieuwe natuur.

Door de aanleg van de voorgenomen woonwijk en de nieuwe fietsontsluiting (A) wordt de ecologische zone langs de Kattendijksedijk niet verstoord of verkleind. Het locatietracé via de Bredeweg (C+) heeft geen wezenlijke versturende werking op de verbindingszone. De afleiding van het verkeer heeft in principe zelfs een positief effect op de verbindingszone, aangezien de verstoring hierdoor wezenlijk zal afnemen.

De verbindingsweg Oranjeweg – Manneeweg (B) grenst niet direct aan de EHS en heeft in dit kader geen effecten.



Figuur 11. Masterplan voor de woonwijk Mannee

In het Masterplan voor de woonwijk Mannee (figuur 11) is ruimte voor en langs de ecologische verbindingszone opgenomen. Hiermee kan het functioneren worden gewaarborgd en zelfs worden verbeterd ten opzichte de huidige situatie. Het functioneren van de ecologische verbindingszone is gewaarborgd, omdat er ruimte voor wordt gereserveerd en de inrichting aansluit bij de gestelde natuurdoelen van de verbindingszone. Zo wordt een 15 meter brede strook van “droge” graslanden onderlangs de Kattendijksedijk aangehouden en aansluitend wordt een onbeschoeide en geleidelijke overgang naar de waterpartij gerealiseerd.

Integraal Omgevingsplan (IOP), 2005

Het Integraal Omgevingsplan Zeeland dat is vastgesteld op 30 juni 2006 geeft het beleid van de provincie Zeeland aan ten aanzien van Ruimtelijke Ordening, Waterhuishouding en Milieu. In het IOP is geen specifiek beleid opgenomen voor het gebied ten oosten van Goes.

5 Conclusies

Aanleg van de woonwijk

De belangrijkste natuurwaarden ter plaatse van de nieuwe woonwijk zijn beperkt tot broedgebied voor veldleeuwerik en patrijs. Dit zijn zowel beschermde als Rode Lijstsoorten. Door de aanleg van de nieuwe woonwijk zal mogelijk het leefgebied van de patrijs worden verkleind. Vaste rust- en verblijfplaatsen van standvogels zijn jaarrond beschermd conform de Flora- en faunawet. Volgens de (interne) concept-handreiking Flora- en faunawet van DLG van eind 2006 en nader opgenomen contact met regio DLG-Zuid wordt het leefgebied van de patrijs en veldleeuwerik echter niet tot deze categorie gerekend. Dit betekent dat er buiten het broedseizoen voor deze soort geen ontheffing nodig is voor het uitvoeren van de voorgenomen activiteiten. Door de inpassing van de ecologische verbindingszone aan de noordzijde van de wijk wordt de functie van de dijk als verbindingszone in het kader van de PEHS niet aangetast, maar mogelijk juist versterkt.

Geadviseerd wordt in ieder geval om bij de aanleg van de waterpartij aan de noordzijde van de woonwijk aansluitend aan de Kattendijksedijk, te werken vanuit de zuidzijde (woonwijkzijde) en niet vanaf de Kattendijksedijk om effecten op de verbindingszone zoveel mogelijk te voorkomen.

De aanleg van de woonwijk is niet vergunningplichtig in het kader van de Natuurbeschermingswet, aangezien er geen directe of indirecte effecten van de ontwikkeling op de beschermingsgebieden zijn te verwachten.

Ontwikkeling fietspad met aansluiting op de Kattendijksedijk (locatie A)

De aansluiting van het fietspad leidt niet tot aantasting van beschermde natuurwaarden dan wel de ecologische verbindingszone. Nadere procedures zijn in dit kader dan ook niet aan de orde.

Aanleg verbindingsweg (locatie B)

Dit tracé leidt met name tot verstoring van het leefgebied voor de patrijs. Omdat er goede uitwijkmogelijkheden zijn, is een ontheffing in het kader van de Flora en faunawet niet nodig, onder voorwaarde de aanlegwerkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden. Ontheffing voor het uitvoeren van de werkzaamheden tijdens het broedseizoen wordt vrijwel niet verleend.

Afleiding van autoverkeer van de Kattendijksedijk naar de Bredeweg (locatie C+)

De aanleg van dit tracé zal met name leiden tot verstoring van broedlocaties van tureluur en kluut. Ontheffing in het kader van de Flora en faunawet is niet nodig, indien de aanlegwerkzaamheden buiten het broedseizoen plaatsvinden. Ontheffing voor het uitvoeren van de werkzaamheden tijdens het broedseizoen zal niet worden verleend.

De verstoring van de broedende kluten c.q. het ongeschikt worden van de akkers in de directe omgeving als broedgebied en mogelijke verstoring van de, in de Deessche Watergang verblijvende, vogels zijn vergunningplichtig in het kader van de Natuurbeschermingswet (externe werking). De kans dat deze vergunning wordt verleend is afhankelijk van de mate waarin het effect kan worden gemitigeerd door inrichtingmaatregelen, er sprake is van zwaarwegend maatschappelijk belang van de ontwikkeling en het ontbreken van alternatieven kan worden aangetoond.

In het kader van de EHS kan worden gesteld dat de afleiding van het autoverkeer van de Kattendijksedijk zal leiden tot vermindering van verstoring van de ecologische verbindingszone.

6 Literatuurlijst

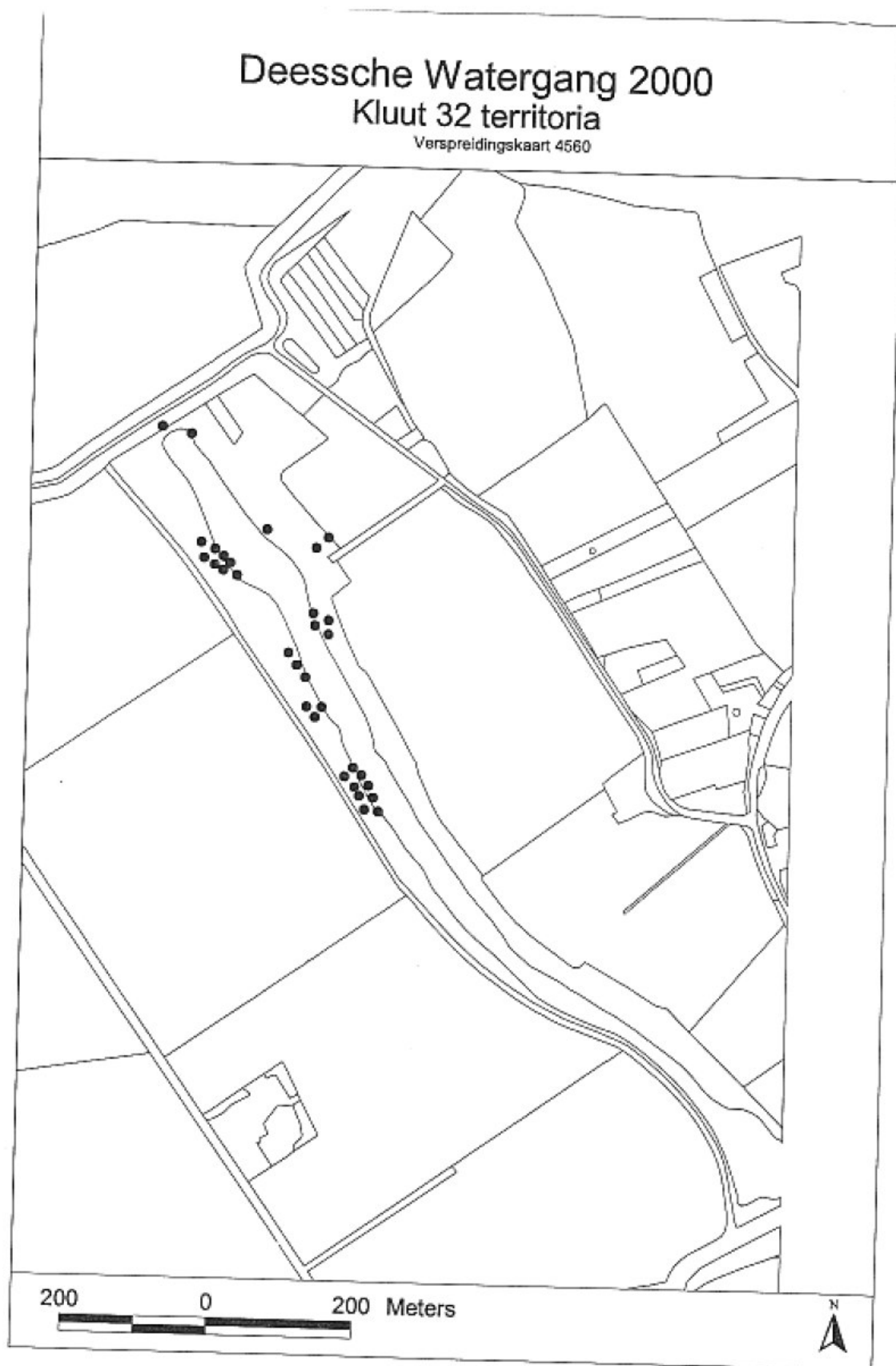
- Gemeente Goes 2006. Masterplan/ Stedenbouwkundig Plan Mannee, Goes
- Gemeente Goes 2004. Nota van uitgangspunten Mannee, Goes
- Janssen, E.W.A. 2006. Mannee vervolg 2. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GC 2006-0488. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Rossenaar, A.J.G.A., 2006. Aanpassing infrastructuur ten noordoosten van Goes; toelichting bij de floristische verspreidingsgegevens. Rapport 2006.042. Stichting FLORON, Leiden.
- De Nie, H., 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen.
- Reemer, M. 2006. Mannee - vervolg 2. Toelichting gegevens ongewervelden. EIS nummer 2006-037. Stichting EIS – Nederland, Leiden.
- Grontmij 2003. Woningbouwproject ‘Mannee’ te Goes - Quicksan op natuurwaarden en uitgangspunten voor ontwerp, Middelburg
- Grontmij 2004. Natuurtoets Bouwontsluitingsweg Woonwijk Mannee Goes, Middelburg
- Eekelder, P. 2004. Mannee Goes. Levering vogelgegevens. SOVON rapport GA 2004-168. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Groen, C.L.G. 2004. Aanleg bouwontsluitingsweg Mannee te Goes; toelichting bij de floristische verspreidingsgegevens. Rapport 2004.152. Stichting FLORON, Leiden.
- Prudon, B. 2004. GC 2004-168 Mannee Goes 2. Levering Reptielen-, Amfibieën- en Vissengegevens. Stichting RAVON, Nijmegen.
- RIKZ, 2005. Watervogeltelgegevens 2001-2004
- Krijgsveld, et al, 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels.
- Staatsbosbeheer, 2001. Broedvogels van SBB-terreinen in de Delta in 2000
- Staatsbosbeheer, 2006. Archiefbestanden vogelwaarnemingen

Bijlage 1

Broedlocaties Kluut, Visdief en Kokmeeuw in de Deessche Watergang

Bijlage 1

Broedlocaties Kluut, Visdief en Kokmeeuw in de Deessche Watergang







ACTUALISEREND FLORA- EN FAUNAONDERZOEK PROJECT NIEUWBOUWWIJK MANNEE TE GOES



Opdrachtgever:

Gemeente Goes

Datum: 18 juli 2011

Uitgevoerd en opgesteld door:

Adviesbureau Wieland

Liniestraat 13

4561 ZS Hulst

0612352169

© Niets uit deze rapportage mag gekopieerd worden zonder schriftelijke toestemming van de auteur.

INHOUD

1 INLEIDING.....	4
1.1 Aanleiding en doel onderzoek.....	4
1.2 Beoordelingskader.....	4
1.3 Verantwoording.....	6
1.4 Opzet beoordeling.....	7
2 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN VOorgenomen ACTIVITEITEN.....	8
2.1 Voorgenomen activiteit.....	12
HUDIGE ECOLOGISCHE WAARDEN.....	13
3.1 Zoogdieren.....	13
3.2 Vogels.....	14
3.2.1 Broedvogels	14
3.2.2 Watervogels.....	14
3.3 Reptielen en Amfibieën.....	15
Vissen.....	16
3.5 Ongewervelden	16
3.6 Vaatplanten.....	17
4. Toetsing Natura 2000 (Vogelrichtlijn / Habitatrichtlijn) en Natuurbeschermingswet.....	18
5 Conclusies.....	19

Bijlage 1 Kaart Natuurgebiedsplan

Bijlage 2 Informatie Flora- en faunawet

Bijlage 3 Kaarten van het werkgebied

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel onderzoek

De opdrachtgever is voornemens om werkzaamheden uit te voeren ten behoeve van woningbouw voor het project Mannee te Goes. Voor deze activiteit geldt een onderzoeksplicht in het kader van de Flora- en Faunawet en overige natuurwetgeving. Een eerste onderzoek is uitgevoerd in 2007. Dit onderzoek is een actualiserend onderzoek. Huidige gegevens zijn 3 jaar geldig.

De Flora- en faunawet beschermt aangewezen dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. Door een ingreep kunnen er in of nabij het plangebied schadelijke handelingen voor natuurwaarden plaatsvinden. Hierdoor kunnen er verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden. De Minister van Economische zaken, Landbouw en Innovatie kan ontheffing verlenen van de verbodsbepalingen indien aan bepaalde ontheffingscriteria is voldaan.

Naast de soortenbescherming dient tevens onderzocht te worden of gebiedsbescherming van toepassing is. Daarbij is het onderzoek in het bijzonder gericht op een eventuele aanwezigheid van speciale beschermingszones in het kader van Natura 2000 (voorheen de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn). De Natura 2000 richtlijn kent zowel een interne als externe werking: indien een ruimtelijke ingreep in of in de nabijheid van een dergelijke zone is voorgenomen, kan dit tot significante verstoring voor het gebied leiden.

Samenvattend betekent dit dat inzicht moet worden verkregen in:

- de aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten of leefgebieden van beschermde diersoorten en in de effecten van de ingrepen op deze soorten;
- de aanwezigheid van Natura 2000 gebieden, voorheen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en de effecten van de ruimtelijke ingreep op deze gebieden.

Voorliggende rapportage bevat de beoordeling van de gevolgen van de ontwikkeling op de te beschermen natuurwaarden.

1.2 Beoordelingskader

Voor een beoordeling van de mogelijke effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de beschermde natuurwaarden in het plangebied zijn de volgende aspecten van belang:

- de ligging van het onderzoeksgebied ten opzichte van in het kader van Natura 2000 aangewezen speciale beschermingszones (gebiedsbescherming);
- de aanwezigheid van in het kader van de Flora- en faunawet beschermde dier- en plantensoorten (soortenbescherming).

Natura 2000

De Natura 2000 richtlijn is een Europese richtlijn die sinds oktober 2005 de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn vervangt. Het doel van deze richtlijn is het bieden van bescherming en ontwikkelingsperspectief voor leefgebieden van zeldzame en bedreigde soorten en habitattypen.

De gebiedsbescherming is door middel van beide richtlijnen vastgelegd in aangewezen speciale beschermingszones, die het meest geschikt zijn als leefgebied voor beschermde vogelsoorten. Deze zijn van belang voor de instandhouding van bepaalde natuurlijke habitats en bepaalde flora en fauna. Voor ieder project of plan in of nabij een speciale beschermingszone kunnen de bevoegde overheden, pas toestemming geven voor uitvoering nadat zij op basis van een passende beoordeling de zekerheid hebben gekregen dat het project of plan de natuurlijke kenmerken en/of soorten van het betrokken gebied niet significant aantast. Ook bestaand grondgebruik is aan deze onderzoeksplicht onderworpen. Alle Natura 2000 gebieden zijn opgenomen in de Ecologische Hoofdstructuur van de provincie Zeeland.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet bestaat sinds 1 april 2002. Deze vervangt de Vogelwet, de Jachtwet, de Wet bedreigde uitheemse diersoorten en het onderdeel soortbescherming uit de Natuurbeschermingswet.

Om te bepalen of een ontheffing noodzakelijk is, is gebruik gemaakt van het schematisch stappenplan in bijlage 2. Als eerste is beoordeeld of op de voorgenomen activiteit de Flora- en Faunawet van toepassing is. Daarna is bepaald of de werkzaamheden vallen onder activiteiten waarvoor een vrijstelling geldt en als laatste is gekeken welke beschermde soorten er in het plangebied leven en welke gevolgen de voorgenomen werkzaamheden hebben op de aanwezige soorten. Voor het verlenen van de ontheffing is van belang dat bij soorten die bescherming genieten in het kader van de Flora- en faunawet onderscheid wordt gemaakt in drie categorieën, zie bijlage 2: Algemene soorten (tabel 1); Overige beschermde soorten (tabel 2) en Soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB (tabel 3). Vrijwel alle in het wild voorkomende vogelsoorten genieten een extra beschermde status. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels gedood, verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden. Indien er niet gehandeld wordt volgens een goedgekeurde gedragscode moet een ontheffing aangevraagd worden. Werken volgens een goedgekeurde gedragscode is alleen mogelijk indien er soorten uit tabel 1 en, of tabel 2 aanwezig zijn. Indien er soorten uit tabel 3 aanwezig zijn dient altijd ontheffing aangevraagd te worden.

De Flora- en Faunawet geeft niet aan welke concrete activiteiten wel en niet zijn toegestaan. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan (het “nee, tenzij” – principe). Dit betekent in de praktijk dat het gaat om het effect van de activiteiten op beschermde soorten. Als de werkzaamheden zo uitgevoerd kunnen worden dat er geen schade toegebracht wordt aan beschermde diersoorten dan hoeft er vooraf niets geregeld te worden. Soms is het echter onvermijdelijk dat schade wordt gedaan aan beschermde dieren en planten. In die situaties is het nodig om vooraf te bekijken of hiervoor een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd (zie bijlage 2).

De Flora- en faunawet is bedoeld om soorten te beschermen, niet individuele planten of dieren. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit. Dat betekent dat voor de wet alle dieren van onvervangbare waarde zijn en dat mensen daar niet onzorgvuldig mee mogen omspringen. Vanuit deze gedachte is de zorgplicht in artikel 2 van de wet opgenomen. De zorgplicht houdt in dat iedereen “voldoende zorg” in acht moet nemen voor alle in het wild voorkomende dieren en planten (en dus niet alleen de beschermde) en hun leefomgeving. Dit is een algemene fatsoenseis die voor iedereen geldt.

Met de aangepaste regelgeving (februari 2005) is niet meer altijd een ontheffing nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden in de openbare ruimte. Dat scheelt het doorlopen van de tijdrovende procedure. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke

ontwikkelingen kan nu een vrijstellingsregeling gelden. Kort gezegd komt de regeling hierop neer:

Als de werkzaamheden vallen onder reguliere werkzaamheden of ruimtelijke ontwikkeling, geldt in veel gevallen een vrijstelling. Er zijn twee soorten vrijstellingen:

- Een algemene vrijstelling (voor algemene soorten);
- Een vrijstelling op voorwaarde dat men handelt conform een goedgekeurde gedragscode (voor zeldzamere soorten).

Bij de vrijstellingsprocedure zijn twee criteria belangrijk: de zeldzaamheid van de aangetroffen soort en de omvang en aard van de werkzaamheden. Hoe zeldzamer de soort en hoe ingrijpender de activiteit, hoe strikter de regeling. Als de werkzaamheden niet vallen onder reguliere werkzaamheden of ruimtelijke ontwikkeling en er is een reële kans van schade aan beschermde soorten dieren of planten, dan moet vooraf een ontheffing aangevraagd worden.

1.3 Verantwoording

Deze beoordeling beschrijft de gevolgen van het beoogde voornemen op te beschermen soorten door de Flora- en Faunawet en de gebiedsbescherming door Natura 2000. De mogelijke aanwezigheid van soorten is bepaald aan de hand van een zogenaamde Quicksan, dit houdt in:

- literatuuronderzoek (diverse ecologische verspreidingsatlassen, artikelen en rapporten);
- veldverkenning;
- algemene kennis over het voorkomen van de Nederlandse flora en fauna;

Tijdens de veldverkenning is een beoordeling gemaakt in hoeverre het leefgebied van soorten, die op basis van literatuuronderzoek en algemene kennis in het plangebied mogen worden verwacht, ook daadwerkelijk in het plangebied aanwezig zijn. Met de beschikbare gegevens en het inzicht in de voorgenomen activiteiten kan een goede inschatting worden gemaakt van de huidige en de toekomstige functie van het gebied voor flora en fauna. De beoordeling richt zich zowel op beschermde gebieden als op de te beschermen soorten.

Met betrekking tot de te beschermen planten- en diersoorten, zie bijlage 2, wordt onderscheid gemaakt in de Algemene soorten (tabel 1); Overige soorten (tabel 2) en Soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AmvB (tabel 3). Indien het reël is te verwachten dat in het plangebied extra te beschermen soorten voorkomen die mogelijk hinder ondervinden van het voornemen, dan dient een op deze soort(en) gericht veldonderzoek te worden uitgevoerd om de aanwezigheid of afwezigheid van deze soorten aan te tonen. Vogels vormen hierop een uitzondering: bij aanwezigheid van vogelsoorten mogen geen (verstorende) werkzaamheden worden gestart ten tijde van het broedseizoen (richtlijn broedseizoen 15 maart tot en met 15 juli). Indien echter sprake is van mogelijke aanwezigheid van bedreigde vogelsoorten (Rode Lijst) dient wél een gericht veldonderzoek te worden uitgevoerd.

Het onderzoek naar de soorten in bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB. dient te zijn uitgevoerd alvorens wordt gestart met uitvoering van het beoogde voornemen.

Afbakening studiegebied en werkgebied

Het studiegebied is de betreffende woonwijk tot ongeveer 500 meter van de locatie waar de voorgenomen activiteiten zullen plaats vinden, zie bijlage 1. Het werkgebied is het gebied waar de werkzaamheden zullen plaatsvinden, zie bijlage 3. Het is belangrijk om een dergelijke omvang als studiegebied te nemen omdat veel soorten een groter leefgebied hebben als alleen het werkgebied en omdat de invloed van de voorgenomen activiteit soms

verder reikt dan alleen het werkgebied. Voorgenomen activiteiten kunnen soms voor soorten in het studiegebied geen directe gevolgen hebben, maar wel indirecte gevolgen. Bijvoorbeeld als hun leefgebied wordt versnipperd en in kwaliteit achteruit gaat.

1.4 Opzet beoordeling

De opzet van deze beoordeling is als volgt. In hoofdstuk 2 is een korte beschrijving gegeven van het studiegebied en werkgebied en de voorgenomen activiteit. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de aanwezige en de te verwachten natuurwaarden in het gebied. Deze gegevens zijn vervolgens geïnterpreteerd en beoordeeld in relatie tot de voorgenomen activiteit.

2 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de huidige situatie. Het studiegebied waar deze quickscan op van toepassing is, is weergegeven in bijlage 1 en bijlage 3. Het betreft een braakliggend perceel (met ruigte- en rietvegetatie). Op enkele percelen is al gebouwd. Aan de rand van het gebied ligt een dijk. In het gebied liggen ook diverse waterpartijen.

Foto 1. Braakliggende terrein, broedlocatie: Fazant, Graspieper, Patrijs.



Foto 2. Gronddepot (let op voor broedende oeverzwaluwen).



Foto 3. Woonwijk Mannee met op achtergrond dijk (vliegroute vleermuizen).



Foto 4. Sloot in het gebied (voortplantingslocatie amfibieën)



Foto 5. Recent gebouwde huizen, met waterlopen waar vogels (Meerkoet, Kleine karekiet) in broeden.



2.1 Voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit het:

- Bouwrijp maken van het terrein.
- Bouwen van huizen.

Deze activiteit kan bestempeld worden als ruimtelijke inrichting.

HUIDIGE ECOLOGISCHE WAARDEN

In de periode juni-juli zijn 3 veldinventarisaties uitgevoerd (overdag en in avondschemering. Deze gegevens, aangevuld met literatuurgegevens zijn hieronder verwerkt.

3.1 Zoogdieren

In en nabij het werkgebied zijn de volgende zoogdiersoorten vastgesteld:

Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis, Gewone dwergvleermuis, Laatvlieger, Huisspitsmuis, Haas, Konijn, Bosmuis, Bruine rat, Woelrat, Wezel, Hermelijn, Mol, Bunzing, Aardmuis, Dwergspitsmuis, Haas, Konijn en Egel.

Soorten die zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet tabel 1: Egel, Dwergspitsmuis, Huisspitsmuis, Mol, Bunzing, Hermelijn, Wezel, Woelrat, Aardmuis, Veldmuis, Dwergmuis, Bosmuis, Bruine rat, Haas en Konijn (vrijstelling, wel zorgplicht).

Soorten die zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet tabel 3: Gewone dwergvleermuis, Watervleermuis, Laatvlieger, Ruige dwergvleermuis.

<p>Voorkomen / functie van het plangebied:</p> <p>Bekker 2009, Zoogdieren in Zeeland.</p> <p>Genoemde soorten kunnen in zeer lage aantallen verspreid voorkomen in het werkgebied.</p> <p>Vleermuizen komen verspreid over het gebied voor. De dijk aan de rand van het projectgebied heeft een functie als vliegroute. De waterlopen in het gebied hebben een functie van vliegroute en jachtgebied. Overige terreinen hebben een beperkte functie als vliegroute en jachtgebied.</p>

<p>Uit te voeren maatregelen:</p> <p>Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.</p>
--

<p>In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats:</p> <p>Het gehele jaar.</p>

<p>Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten):</p> <p>Mogelijk kunnen zoogdieren uit tabel 1 incidenteel gedood of verstoord worden. Vleermuizen zullen niet verstoord of gedood worden. Vliegroutes en jachtgebieden blijven gehandhaafd.</p>
--

<p>Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal):</p> <p>Is niet in het geding.</p>

<p>Mitigerende maatregelen / Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken:</p> <p>In het kader van de zorgplicht dient vegetatie voor aanvang van de werkzaamheden gemaaid te worden met een maaibalk/schijvenmaaier. Er dient gemaaid te worden van de binnenzijde van het perceel naar de buitenzijde van het perceel (zo worden aanwezige zoogdieren buiten het werkterrein gedreven). Het maaisel dient opgeruimd te worden</p>
--

<p>Conclusie:</p> <p>Voor zoogdieren hebben de geplande werkzaamheden geen nadelige effecten.</p>
--

3.2 Vogels

De volgende broedvogels zijn in of nabij het werkgebied vastgesteld: Heggemus, Merel, Koolmees, Pimpelmees, Putter, Huismus, Houtduif, Turkse tortel, Kauw, Winterkoning, Graspieper, Patrijs, Witte kwikstaart, Kievit, Scholekster, Fazant, Kleine karekiet, Meerkoet, Waterhoen en Wilde eend.

3.2.1 Broedvogels

<p>Voorkomen / functie van het plangebied: <i>In het plangebied komen diverse broedvogelsoorten voor, het gaat hierbij om tuinvogels en vogels van het agrarisch gebied. In het werkgebied zelf komen broedvogels voor in lage aantallen. Een deel van het terrein wordt frequent betreden, maar op andere terreindelen wordt niet frequent betreden. Hier broeden Patrijs, Scholekster, Graspieper, Fazant en Kievit. De waterpartijen herbergen Kleine karekiet, Wilde eend, Waterhoen en Meerkoet als broedvogel.</i></p>
<p>Uit te voeren maatregelen: Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.</p>
<p>In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats en waarom in die periode: Gehele jaar.</p>
<p>Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten): Bij geen mitigerende maatregelen zou een incidenteel nest verloren kunnen gaan.</p>
<p>Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Is niet in geding.</i></p>
<p>Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: <i>Terrein voor aanvang van het broedseizoen maaien en vlaggen plaatsen (indien er gewerkt wordt in het broedseizoen), buiten broedseizoen is er geen probleem. Wanneer deze maatregelen niet voor aanvang van het broedseizoen zijn uitgevoerd dan voor start van de werkzaamheden eerst checken of er broedende vogels aanwezig zijn. Richtlijn broedseizoen 15 maart – 15 juli. Bij aanwezigheid van broedende vogels kan met het werk gestart worden als de vogels uitgebroed zijn.</i></p>
<p>Conclusie: <i>De voorgenomen activiteit heeft geen nadelige invloed op broedvogels als het terrein ongeschikt wordt gemaakt als broedlocatie of indien er gewerkt wordt buiten de broedperiode.</i></p>

3.2.2 Watervogels

Wintervogels, trekvogels en watervogels

<p>Voorkomen / functie van het plangebied: <i>(Ministerie van Verkeer en Waterstaat e.a., Deltavogelatlas, atlas van vogelconcentraties en vliegbewegingen in het Deltagebied, digitale versie 13-01-2010; SOVON Vogelonderzoek Nederland & Ganzenwerkgroep Zeeland.2008; Het terrein heeft beperkte waarde voor watervogels. De recent aangelegde waterpartijen herbergen lage aantallen watervogels: Wilde eend, Meerkoet, Blauwe reiger, Waterhoen,</i></p>
--

<i>Visdief.</i>
<i>Uit te voeren maatregelen:</i> Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.
<i>In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats en waarom in die periode:</i> Gehele jaar.
<i>Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten):</i> <i>Niet van toepassing</i>
<i>Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal):</i> <i>Is niet in geding.</i>
<i>Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken:</i> <i>Niet van toepassing..</i>
<i>Conclusie:</i>
<i>Conclusie of je al dan niet ontheffing dient aan te vragen</i> <i>De kans dat grote aantallen watervogels verstoord worden is niet aanwezig, dus ontheffing is niet noodzakelijk.</i>

3.3 Reptielen en Amfibieën

Amfibieën

Soorten die zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet tabel 1: Bruine kikker en Gewone pad (vrijstelling, wel zorgplicht). Tijdens de veldbezoeken is gelet op aanwezigheid van Rugstreeppadden deze zijn niet waargenomen. In het verleden is deze soort wel in de omgeving van Goes vastgesteld. De Rugstreeppad is een mobiele soort dus deze zou zich in de toekomst wel op het bouwterrein kunnen vestigen.

<i>Voorkomen:</i> <i>Mogelijk dat, Bruine kikker en Gewone pad incidenteel langs de oevers voorkomen.</i>
<i>Uit te voeren maatregelen:</i> Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.
<i>In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats en waarom in die periode:</i> Gehele jaar.
<i>Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten):</i> <i>Bij werkzaamheden kan het leefgebied tijdelijk ongeschikt raken. Er wordt niet in voortplantingsbiotopen gewerkt gedurende de voortplantingsperiode. Indien geen mitigerende maatregelen worden getroffen kunnen exemplaren gedood worden.</i>
<i>Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal):</i> <i>Niet in het geding, er worden geen exemplaren gedood of verstoord.</i>
<i>Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken:</i> <i>Terrein wordt vooraf gemaaid en het maaisel wordt afgevoerd. Op het werkterrein wordt voorkomen dat er tijdelijke plassen ontstaan die kunnen fungeren als voortplantingsbiotoop.</i>
<i>Conclusie:</i>

Conclusie of je al dan niet ontheffing dient aan te vragen

Geen ontheffing aanvragen, het gaat om soorten uit tabel 1 waarvoor een vrijstelling geldt. Zorgplicht geldt wel. Let op tijdelijke plassen, deze kunnen eventueel gekoloniseerd worden door amfibieën, oa. Rugstreeppad.

Vissen

Er zijn waarnemingen bekend van de volgende soorten, deze soorten zijn niet opgenomen in de Flora en Faunawet. Er zijn geen soorten bekend in het werkgebied die wel zijn opgenomen in de Flora- en Faunawet.

Aangetroffen soorten (vallen niet onder Flora en Faunawet): 10-doornige stekelbaars, 2 doornige stekelbaars, rietvoorn.

Voorkomen:

(Website Natuurloket, globaal rapport. Website Ravon versie 13 jan 2008).

(Nie, Hendrik W. de, Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen, Doetinchem, febr. 1996).

Uit te voeren maatregelen:

Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.

In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats en waarom in die periode:

Gehele jaar.

Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten):

Niet van toepassing.

Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal):

Niet van toepassing.

Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken:

Niet van toepassing.

Conclusie:

Conclusie of je al dan niet ontheffing dient aan te vragen

Geen ontheffing noodzakelijk.

3.5 Ongewervelden

Voorkomen: Vlinder- en Libellenwerkgroep 2003; Geene et. al. 2007; Wagenaar 2007.

In het werkgebied komen geen dagvlinders, nachtvlinders, libellen, sprinkhanen en overige ongewervelde voor die beschermd worden door de Flora- en Faunawet.

Uit te voeren maatregelen:

Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.

In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats en waarom in die periode:

Gehele jaar.

Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde

soorten): <i>De verstoring en aantasting van leefgebied zal niet voorkomen omdat er in het werkgebied geen beschermde ongewervelden voorkomen .</i>
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Niet in het geding, er worden geen exemplaren gedood of verstoord.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: <i>Niet van toepassing.</i>
Conclusie:
Conclusie of je al dan niet ontheffing dient aan te vragen <i>Er komen geen beschermde soorten voor. Een ontheffing is niet noodzakelijk.</i>

3.6 Vaatplanten

Op de braakliggende terreinen stonden zeer veel verschillende soorten planten, er is echter maar 1 soort aangetroffen die is opgenomen in de Flora- en Faunawet tabel 1: Grote kaardenbol (vrijstelling)

Voorkomen: <i>Verspreid over het terrein komt de Grote kaardenbol voor.</i>
Uit te voeren maatregelen <i>Bouwrijp maken van het terrein, bouwen woningen.</i>
In welke periode van het jaar vindt de uitvoering plaats en waarom in die periode: <i>Gehele jaar.</i>
Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten): <i>Door werkzaamheden kunnen exemplaren vernield worden.</i>
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Niet in het geding, het gehele bouwterrein Mannee komt de genoemde soort voor.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: <i>Niet van toepassing.</i>
Conclusie:
Conclusie of je al dan niet ontheffing dient aan te vragen <i>Niet van toepassing.</i>

4. Toetsing Natura 2000 (Vogelrichtlijn / Habitatrichtlijn) en Natuurbeschermingswet

Het werkgebied is geen Beschermd Natuurmonument of gebied dat is aangewezen in het kader van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), zie bijlage 1. Het werkgebied is niet gelegen nabij een gebied dat is aangewezen is Natura 2000 gebied. Grenzend aan het gebied ligt een dijk die is opgenomen in de EHS, zie bijlage 1. Naast landschappelijke waarden heeft deze dijk ook natuurwaarden: leefgebied en verbindingszone voor insecten, planten en zoogdieren. Deze functie zal niet in het geding komen bij de voorgenomen ontwikkeling.

Conclusie:

Er is geen structureel negatief effect op een Natura 2000 te verwachten.

5 Conclusies

Voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden is, gezien de huidige toestand van het terrein (juli 2011) en gebruik makend van de huidige (juli 2011) beschikbare gegevens, geen ontheffingsaanvraag noodzakelijk in het kader van de Flora- en faunawet indien gewerkt wordt volgens een aantal randvoorwaarden. Deze mitigerende voorwaarden worden vernoemd in de tabellen in hoofdstuk 3 onder het kopje “worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken”.

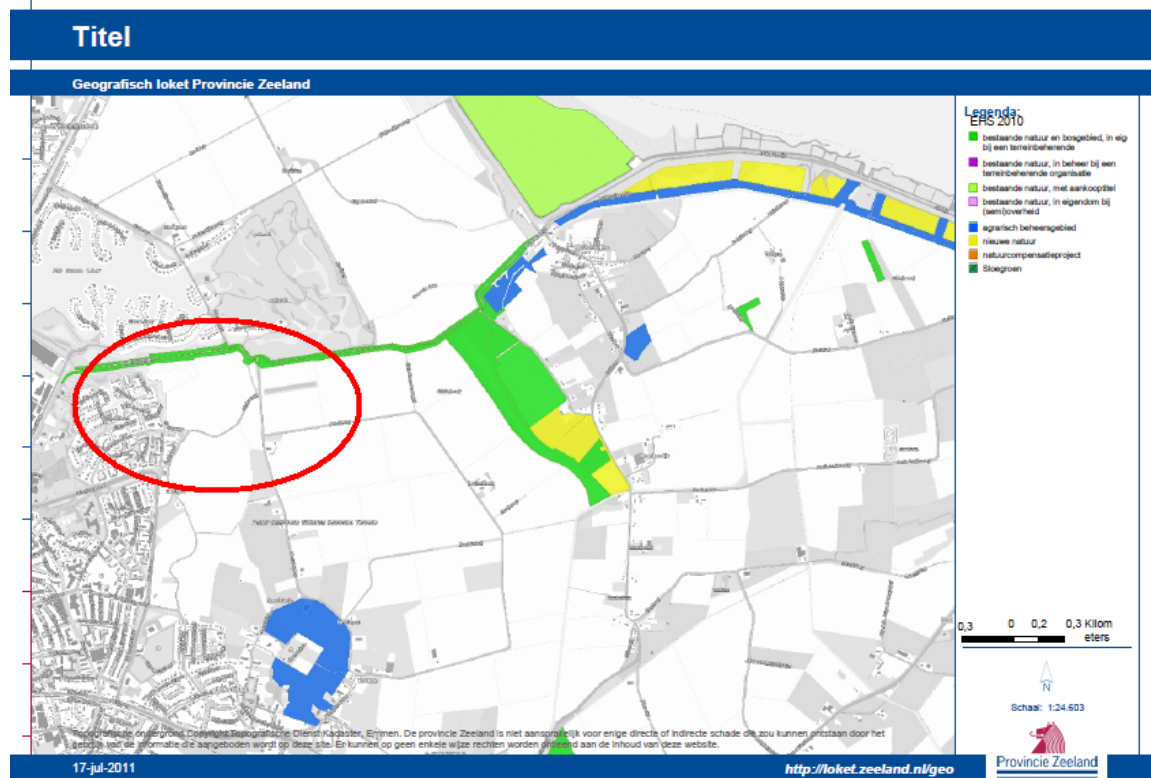
In het plangebied komen wel beschermde natuurwaarden voor, zie hoofdstuk 3. Door het treffen van mitigerende maatregelen hoeft geen ontheffing aangevraagd te worden.

Voor zoogdieren en amfibieën dient enkele dagen voor aanvang van de werkzaamheden de vegetatie in het werkgebied (indien aanwezig) gemaaid te worden met een maaibalk/schijvenmaaier. De vegetatie dient van het werkgebied afgevoerd te worden.

In het werkgebied zijn vanwege reeds aanwezige menselijke verstoringen beperkt broedvogels te verwachten. Er wordt geadviseerd het terrein voor aanvang van het broedseizoen ongeschikt te maken als broedlocatie door te maaien. Indien er gewerkt wordt buiten de broedperiode (richtlijn 15 maart 15 juli) hoeven er geen maatregelen voor broedvogels getroffen te worden.

Er is geen structureel nadelig effect op Natura 2000 gebied of Ecologische Hoofdstructuur.

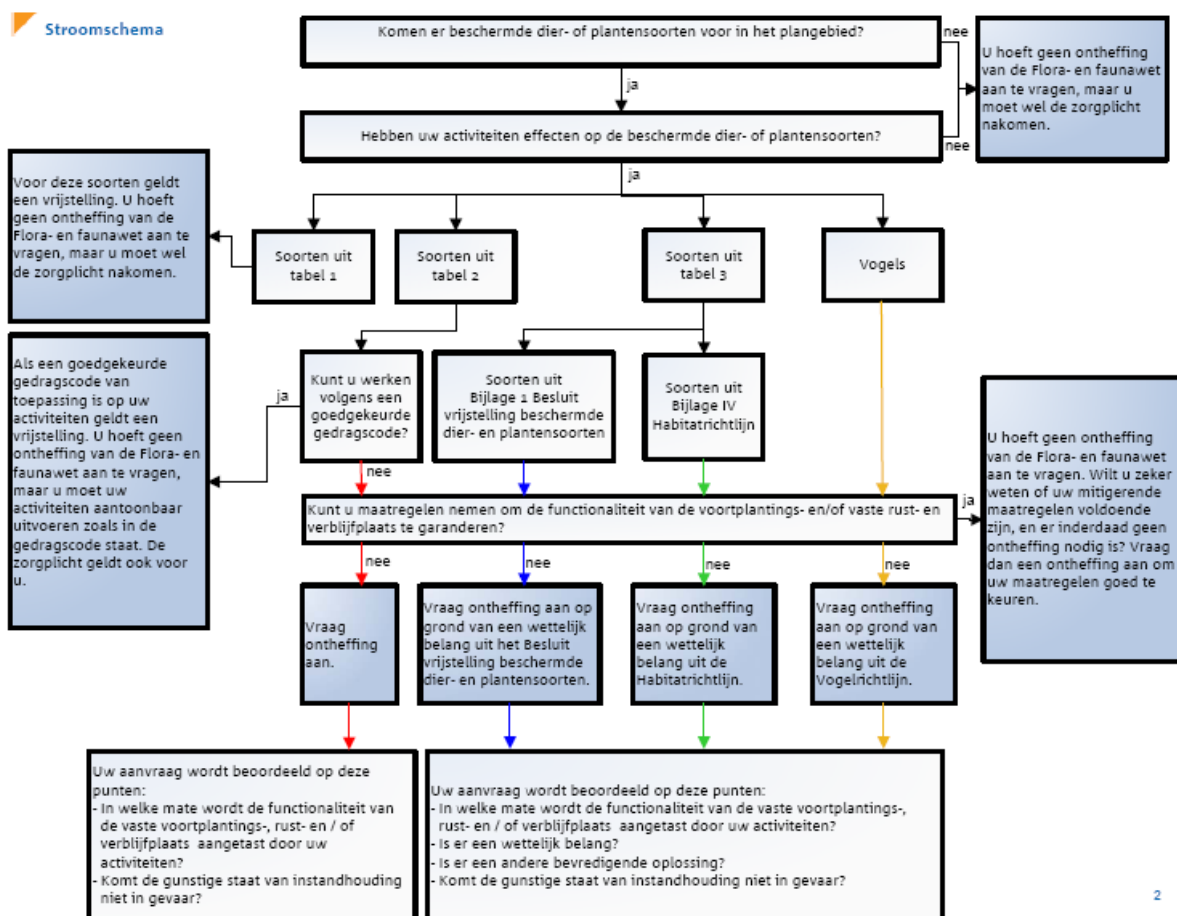
Bijlage 1



(Rode cirkel is werkgebied)

Bijlage 2

Informatie Flora- en faunawet



Bijlage 3

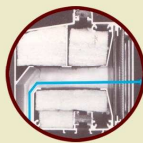
Kaart van het werkgebied



Chris Wessels

Beleidsmedewerker geluid

Tel.: (0113) 24 97 19
Fax: (0113) 24 98 55
E-mail: cwessels@goes.nl



Stadskantoor
M.A. de Ruijterlaan 2
4461 GF Goes

Postbus 2118
4460 MC Goes

Tel.: (0113) 24 96 00
Fax: (0113) 23 08 76
E-mail: stadskantoor@goes.nl
Internet: www.goes.nl

Akoestisch onderzoek i.v.m. de herverkaveling van een deel van het bestemmingsplan "MANNEE"

Inhoud

Samenvatting

- A1 Organisatorische en algemene gegevens
 - B1 Toegepaste methode
 - Toepassingsbereik methode
 - Invoergegevens voor rekenmethode
 - Rekenuitkomsten
 - Rekeninstrumenten
 - C1 Ruimtelijke en fysieke gegevens (Manneeweg)
 - C2 Ruimtelijke en fysieke gegevens (Hoge Meet)
 - C3 Ruimtelijke en fysieke gegevens (Hilleweg)
 - D1 Verkeersgegevens (Manneeweg)
 - D2 Verkeersgegevens (Hoge Meet)
 - D3 Verkeersgegevens (Hilleweg)
 - E1 Gegevens betreffende geluidsmetingen
 - F1 Akoestische gegevens
 - Wegverkeerslawaa:*
 - Toekomstige geluidscontour(en) (wegverkeerslawaa)
 - Grenswaarden (wegverkeerslawaa)
 - F2 Maatregelen ter vermindering van de geluidsbelasting buiten (wegverkeerslawaa)
 - Verzoek "hogere waarde" (wegverkeerslawaa)
 - Toepassing artikel 110g Wet geluidhinder
 - Maatregelen ter vermindering van het geluidsniveau binnen (wegverkeerslawaa)
 - Spoorweglawaa
 - Industrielawaa
 - Overige akoestische aspecten
- Bijlage 1: Situatie-overzicht, herverkaveling Mannee, gehele bestemmingsplan
- Bijlage 2: Situatie-overzicht, herverkaveling zuidoostelijk gedeelte van Mannee
- Bijlage 3: Invoergegevens wegverkeerslawaa
- Bijlage 4: Computerplot invoergegevens wegverkeerslawaa
- Bijlage 5a: Computerplot 48 dB-contouren Hoge Meet
- Bijlage 5b: Computerplot 48 dB-contouren Hilleweg
- Bijlage 5c: Computerplot 48 dB-contouren Manneeweg

Samenvatting.

Voor het zuidoostelijk deel van het woningbouwplan Mannee in de gemeente Goes, herzielt B&W het vigerende bestemmingsplan.

Een gedeelte van het plangebied is gelegen binnen de zones van een drietal wegen.

Daarom is een akoestisch onderzoek verricht.

Dit onderzoek geeft de volgende resultaten te zien:

- wegverkeerslawaai:

Uit een toetsing van de berekende geluidsbelastingen aan de wettelijke grenswaarden blijkt dat geen van de toekomstige woningen van het gedeelte van Mannee dat wordt herzien komt te liggen binnen de 48 dB-contour van de Hoge Meet, de Hilleweg en de Manneeweg. Daarom behoeven burgemeester en wethouders **geen** hogere dan de in artikel 82 Wet geluidhinder genoemde waarde vast te stellen.

- spoorweglawaai:

De onderzochte woningen liggen niet binnen de (toekomstige) zone van een spoorlijn.

- industrielawaai:

De onderzochte woningen liggen niet binnen de (toekomstige) zone van een industrieterrein, waarop A-inrichtingen gevestigd zijn, dan wel gevestigd kunnen worden.

Binnen het plangebied en in de onmiddellijke nabijheid ervan zijn/worden geen bedrijven, recreatie- of horeca-inrichtingen gesitueerd die als geluidbronnen (kunnen) optreden voor de nabijgelegen geluidsgevoelige bestemmingen.

- overige akoestische aspecten:

De omvang van het plan zal de verkeersintensiteiten op de wegen rondom het plangebied doen toenemen. Hiermee is reeds bij het opstellen van de verkeersprognoses voor het oorspronkelijke bestemmingsplan rekening gehouden. Binnen het plan bevinden zich slechts woonstraten waarop een verkeerssnelheid van 30 km per uur zal worden toegestaan. Doorgaand verkeer binnen het plan wordt onmogelijk gemaakt.

- gevelisolatie:

De op de rekenbladen in de bijlagen vermelde gevelbelastingen (zonder correctie ex artikel 103 Wet geluidhinder) bedraagt 53 dB of minder. Rekening houdend met het hoogst toelaatbare geluidsniveau binnenshuis van 33 dB, betekent dit dat de gevel als geheel een geluidsisolatie-waarde van 20 dB of minder behoort te bezitten (gerelateerd aan het standaardspectrum voor wegverkeerslawaai). Dit komt overeen met de basiseis van het Bouwbesluit.

Om deze geluidsisolatiewaarde te bereiken dienen **geen** extra geluidwerende maatregelen te worden getroffen.

A. Organisatorische en algemene gegevens.

1. Opdrachtgever: Gemeente Goes
Postbus 2118, 4460 MC Goes, tel: 0113-249600.
2. Uitvoerende instantie: Gemeente Goes, afdeling Stadsontwikkeling,
Chris Wessels (toestel 249719).
3. Datum van het onderzoek: juni 2011
4. Aanleiding tot het onderzoek:
 - akoestisch onderzoek voor de herziening van een bestemmingsplan voor gronden die vallen binnen de zone van een weg
 - op grond van artikel 77 van de Wet geluidhinder.

Doel van het onderzoek:

 - de bepaling van de geluidsbelasting (ter hoogte) van de gevels van woningen door wegverkeerslawaaï
 - het toetsen van de vastgestelde geluidsbelasting aan de normen die door de Wet geluidhinder worden gesteld
 - advies voor de keuze voor maatregelen om de geluidsbelasting te doen afnemen (ter hoogte) van de gevels van woningen
 - beoordeling van het plan op verdere akoestische aspecten.
5. Locatie waarbinnen het onderzoekgebied is gelegen:
 - in de zuidoosthoek van het bestemmingsplan Mannee, ten westen van de Manneeweg en ten noorden van de Hoge Meet.
6. Ligging van de geluidsgevoelige bestemmingen:
 - Mannee is een woonwijk; met name de woningen aan de zuid- en oostzijde van het plan zijn van belang voor het akoestisch onderzoek.

B. Toegepaste methode.

Voor het vaststellen van equivalente geluidsbelastingen op de gevel(s) van woningen (of van andere geluidsgevoelige bestemmingen) en contouren van gelijk equivalent geluidsniveau is gebruik gemaakt van:

- de standaard-rekenmethode II (alle waarneempunten)
volgens het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (ex artikel 110e Wet geluidhinder)

Invoergegevens voor de rekenmethode.

De invoergegevens staan in de bijlagen 3 en 4.

Rekenuitkomsten.

De rekenuitkomsten zijn vermeld in de bijlagen 5 (= contouren).

Rekeninstrumenten.

Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van:

- het rekenprogramma Geomilieu, module SRM2 wegverkeerslawaaai, versie 1.71 van DGMR, raadgevende ingenieurs b.v.
- Dell 5VVJ74J (Intel Core 2).

C. Ruimtelijke en fysieke gegevens (Manneeweg)

Met het kaart- en tekeningenmateriaal in de bijlagen wordt een beeld gegevens van:

- de bestaande en/of geprojecteerde weggedeelten
- de bestaande en/of geprojecteerde geluidsgevoelige bebouwing
- de waarneempunten (beschouwde waarneemhoogte 5 meter)
- de relevante reflecterende objecten
- de relevante afschermende objecten
- het midden van de met een verkeersregelininstallatie geregelde kruising
- de scheidingslijnen tussen akoestisch harde en zachte bodemoppervlakken.

Zone:

- de zonebreedte bedraagt 250 meter (2 rijstroken; buitenstedelijk).

Type weg:

- de weg is een 2-strooksweg voor doorgaand verkeer in beide richtingen
- de weg vormt een onderdeel van de weg die de kern Wilhelminadorp met die van Kloetinge en Kattendijke verbindt.
- de maximumsnelheid is nu 60 km per uur; deze weg ligt buiten de bebouwde kom.

Soort wegdek:

- nu glad asfalt (categorie 1); dit wordt stil asfalt (W02)

Aantal rijlijnen:

- het aantal rijlijnen is geschematiseerd tot één rijlijn, omdat de weg een symmetrische weg is; de kortste afstand waarneempunt-wegas is groter dan 1,5 maal de afstand tussen de middens van de buitenste rijstroken van de weg.

Hellingen:

- in het onderzochte weggedeelte komt een helling voor met een stijgingspercentage van niet meer dan 1,5 % (zie bijlage 3).

Verkeersregelininstallatie:

- in de onderzochte weggedeelten komen geen met een verkeersregelininstallatie geregelde kruisingen voor.

C. Ruimtelijke en fysieke gegevens (Hoge Meet)

Met het kaart- en tekeningenmateriaal in de bijlagen wordt een beeld gegevens van:

- de bestaande en/of geprojecteerde weggedeelten
- de bestaande en/of geprojecteerde geluidsgevoelige bebouwing
- de waarneempunten (onderzochte waarneemhoogte 5 meter)
- de relevante reflecterende objecten
- de relevante afschermende objecten
- het midden van de met een verkeersregelininstallatie geregelde kruising
- de scheidingslijnen tussen akoestisch harde en zachte bodemoppervlakken.

Zone:

- de zonebreedte bedraagt 250 meter (2 rijstroken; buitenstedelijk).

Type weg:

- de weg wordt een 2-strooksweg voor doorgaand verkeer in beide richtingen
- de weg vormt een verbindingsweg tussen Ringbaan-Oost en de Manneeweg.
- de maximumsnelheid is 60 km per uur; deze weg ligt buiten de bebouwde kom.

Soort wegdek:

- glad asfalt (categorie 1).

Aantal rijlijnen:

- het aantal rijlijnen is geschematiseerd tot één rijlijn, omdat de weg een symmetrische weg is; de kortste afstand waarneempunt-wegas is groter dan 1,5 maal de afstand tussen de middens van de buitenste rijstroken van de weg.

Hellingen:

- in de onderzochte weggedeelten komen geen hellingen voor die akoestisch van belang zijn.

Verkeersregelininstallatie:

- in de onderzochte weggedeelten komen geen met een verkeersregelininstallatie geregelde kruisingen voor.

C. Ruimtelijke en fysieke gegevens (Hilleweg)

Met het kaart- en tekeningenmateriaal in de bijlagen wordt een beeld gegevens van:

- de bestaande en/of geprojecteerde weggedeelten
- de bestaande en/of geprojecteerde geluidsgevoelige bebouwing
- de waarneempunten (onderzochte waarneemhoogte 5 meter)
- de relevante reflecterende objecten
- de relevante afschermende objecten
- het midden van de met een verkeersregelininstallatie geregelde kruising
- de scheidingslijnen tussen akoestisch harde en zachte bodemoppervlakken.

Zone:

- de zonebreedte bedraagt 250 meter (2 rijstroken; buitenstedelijk).

Type weg:

- de weg wordt een 2-strooksweg voor doorgaand verkeer in beide richtingen
- de weg zal de toegangsweg tot de woonwijk Mannee.
- de maximumsnelheid is 60 km per uur tot aan de bebouwde kom; deze weg (voor zover deze in de berekeningen is meegenomen) ligt buiten de bebouwde kom.

Soort wegdek:

- glad asfalt (categorie 1).

Aantal rijlijnen:

- het aantal rijlijnen is geschematiseerd tot één rijlijn, omdat de weg een symmetrische weg is; de kortste afstand waarneempunt-wegas is groter dan 1,5 maal de afstand tussen de middens van de buitenste rijstroken van de weg.

Hellingen:

- in de onderzochte weggedeelten komen geen hellingen voor die akoestisch van belang zijn.

Verkeersregelininstallatie:

- in de onderzochte weggedeelten komen geen met een verkeersregelininstallatie geregelde kruisingen voor.

D. Verkeersgegevens (Manneeweg)

Verkeersintensiteit momenteel:

De verkeersintensiteit bedraagt nu 1300 motorvoertuigen per etmaal.

Deze intensiteit is een extrapolatie van mechanische verkeerstellingen uit 2004, uitgevoerd door de gemeente Goes.

Maatgevende verkeersintensiteit:

De verkeersintensiteiten en verkeerssamenstellingen verschillen niet significant van dag tot dag.

Als maatgevend jaar is aangehouden 2021.

De prognose van de maatgevende verkeersintensiteit in dat jaar is bepaald op 3.135 motorvoertuigen per etmaal.

Deze prognose is een schatting van de gemeente Goes, afdeling Stadsontwikkeling.

Voertuigcategorieën en verkeerssnelheden:

De verdeling van de verschillende categorieën met de bijbehorende snelheden is als volgt:

De intensiteiten over het etmaal geven de volgende verdeling te zien:

<i>Daguur</i>	<i>Avonduur</i>	<i>Nachtuur</i>
7,0%	2,5%	0,7%

Voertuigcategorieën en verkeerssnelheden:

De verdeling van de verschillende categorieën met de bijbehorende snelheden is als volgt:

	<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>
categorie 2 (lv)	89,0%	89,0%	89,0%
categorie 3 (mv)	5,0%	5,0%	5,0%
categorie 4 (zv)	6,0%	6,0%	6,0%

Gerekend is met snelheden voor de voertuigcategorieën:

60 km/uur

Deze gegevens zijn afkomstig van visuele tellingen en schattingen op representatieve uren van de dag.

Niet gezoneerde wegen:

De overige wegen in en om het plangebied worden voor de berekeningen buiten beschouwing gelaten op grond van het feit dat ze zijn aangewezen als erftoegangswegen (30 km per uur) in het Infraplan Goes 1999 t/m 2001 en in het vigerende bestemmingsplan Mannee.

D. Verkeersgegevens (Hoge Meet)

Verkeersintensiteit momenteel:

De verkeersintensiteit nu wordt ingeschat op circa 1000 motorvoertuigen per etmaal.

Maatgevende verkeersintensiteit:

De verkeersintensiteiten en verkeerssamenstellingen verschillen niet significant van dag tot dag.

Als maatgevend jaar is aangehouden 2021.

De prognose van de maatgevende verkeersintensiteit in dat jaar is bepaald op 4.400 motorvoertuigen per etmaal voor het westelijk deel en 2.530 motorvoertuigen per etmaal voor het oostelijk deel.

Deze prognose is een schatting van de gemeente Goes, afdeling Stadsontwikkeling.

Voertuigcategorieën en verkeerssnelheden:

De verdeling van de verschillende categorieën met de bijbehorende snelheden is als volgt:

De intensiteiten over het etmaal geven de volgende verdeling te zien:

<i>Daguur</i>	<i>Avonduur</i>	<i>Nachtuur</i>
7,0%	2,5%	0,7%

Voertuigcategorieën en verkeerssnelheden:

De verdeling van de verschillende categorieën met de bijbehorende snelheden is als volgt:

	<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>
categorie 2 (lv)	96,5%	96,5%	96,5%
categorie 3 (mv)	3,0%	3,0%	3,0%
categorie 4 (zv)	0,5%	0,5%	0,5%

Gerekend is met snelheden voor de voertuigcategorieën:

60 km/uur

Deze gegevens zijn gebaseerd op schattingen voor representatieve uren van de dag.

D. Verkeersgegevens (Hilleweg)

Verkeersintensiteit momenteel:

De verkeersintensiteit nu wordt ingeschat op circa 350 motorvoertuigen per etmaal.

Maatgevende verkeersintensiteit:

De verkeersintensiteiten en verkeerssamenstellingen verschillen niet significant van dag tot dag.

Als maatgevend jaar is aangehouden 2021.

De prognose van de maatgevende verkeersintensiteit in dat jaar is bepaald op 2585 motorvoertuigen per etmaal.

Deze prognose is een schatting van de gemeente Goes, afdeling Stadsontwikkeling.

Voertuigcategorieën en verkeerssnelheden:

De verdeling van de verschillende categorieën met de bijbehorende snelheden is als volgt:

De intensiteiten over het etmaal geven de volgende verdeling te zien:

<i>Daguur</i>	<i>Avonduur</i>	<i>Nachtuur</i>
7,2%	2,4%	0,55%

Voertuigcategorieën en verkeerssnelheden:

De verdeling van de verschillende categorieën met de bijbehorende snelheden is als volgt:

	<i>dag</i>	<i>avond</i>	<i>nacht</i>
categorie 2 (lv)	98,5%	98,5%	100,0%
categorie 3 (mv)	1,5%	1,5%	0,0%
categorie 4 (zv)	0,0%	0,0%	0,0%

Gerekend is met snelheden voor de voertuigcategorieën:

60 km/uur

Deze gegevens zijn gebaseerd op schattingen voor representatieve uren van de dag.

E. *Gegevens betreffende geluidsmetingen:*

Er is afgezien van het verrichten van geluidsmetingen in verband met:

- de eenvoud van de situatie
- het feit dat het om een toekomstige situatie gaat
- kostenoverwegingen.

F. Akoestische gegevens:

Wegverkeerslawaaï:

Toekomstige geluidscontour(en) wegverkeerslawaaï:

De geluidscontouren voor 48 dB (buitenstedelijk) voor de Hoge Meet, de Hilleweg en de Manneeweg zijn weergegeven in de bijlagen 5a, 5b en 5c. De contour voor 48 dB van deze wegen dient te worden getoetst aan de voorkeursgrenswaarde.

Grenswaarden wegverkeerslawaaï:

Fase:

- de geluidsgevoelige bestemming is nog niet geprojecteerd
- de wegen zijn aanwezig.

Situatie:

- buitenstedelijk (buiten de bebouwde kom).

Geluidsgevoelige bestemming:

- woningen.

Voorkeursgrenswaarde buiten op de gevel:

- 48 dB.

Hoogst toelaatbare waarde buiten op de gevel:

- 53 dB(A)

Hoogst toelaatbare geluidsniveau binnenshuis:

- 33 dB(A).

Uit een toetsing van de berekende geluidsbelasting(en) aan de wettelijke grenswaarden blijkt dat geen van de toekomstige woningen van het te herverkavelen gedeelte van Mannee komt te liggen binnen de 48 dB-contouren van de Manneeweg, de Hoge Meet en de Hilleweg. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB(A) zal dus in geen enkel geval worden overschreden.

Maatregelen ter vermindering van de geluidsbelasting buiten op de gevel (wegverkeerslawaaï).

Omdat, ook zonder dat verdere geluidsreducerende maatregelen worden toegepast, de voorkeursgrenswaarde niet wordt overschreden, is het niet nodig over te gaan tot het toepassen van maatregelen ter vermindering van de geluidsbelasting buiten.

Verzoek "hogere waarde" (wegverkeerslawaaï).

Volgens artikel 82, lid 1 Wet geluidhinder mag de geluidsbelasting buiten op de gevel(s) van de geluidsgevoelige gebouwen, vanwege de weg, niet hoger zijn dan 48 dB.

Bij het toepassen van bovengenoemde maatregelen wordt deze voorkeursgrenswaarde niet meer overschreden.

Daarom behoeven burgemeester en wethouders bij gedeputeerde staten **geen** verzoek in te dienen om een hogere dan de in artikel 82 Wet geluidhinder genoemde waarde vast te stellen.

Toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder.

Van de berekende geluidscontouren is 2 dB(A) afgetrokken zoals het Besluit geluidhinder krachtens artikel 110g Wet geluidhinder aangeeft.

Maatregelen ter vermindering van het geluidsniveau binnenshuis (wegverkeerslawaaï):

De op de rekenbladen in de bijlagen vermelde gevelbelastingen (zonder correctie ex artikel 103 Wet geluidhinder) bedraagt 53 dB of minder. Rekening houdend met het hoogst toelaatbare geluidsniveau binnenshuis van 33 dB, betekent dit dat de gevel als geheel een geluidsisolatie-waarde van 20 dB of minder behoort te bezitten (gerelateerd aan het standaardspectrum voor wegverkeerslawaaï). Dit komt overeen met de basiseis van het Bouwbesluit.

Om deze geluidsisolatie-waarde te bereiken dienen **geen** extra geluidwerende maatregelen te worden getroffen.

Spoorweglawaaï:

De onderzochte woningen liggen niet binnen de (toekomstige) zone van een spoorlijn.

Industrielawaaï.

De onderzochte woningen liggen niet binnen de (toekomstige) zone van een industrieterrein, waarop A-inrichtingen gevestigd zijn, dan wel gevestigd kunnen worden.

Binnen het plangebied en in de onmiddellijke nabijheid ervan zijn/worden geen bedrijven, recreatie- of horeca-inrichtingen gesitueerd die als geluidbronnen (kunnen) optreden voor de nabijgelegen geluidsgevoelige bestemmingen.

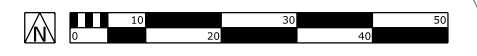
Overige akoestische aspecten.

De omvang van het plan zal de verkeersintensiteiten op de wegen rondom het plangebied doen toenemen. Hiermee is reeds bij het opstellen van de verkeersprognoses voor het oorspronkelijke bestemmingsplan rekening gehouden. Binnen het plan bevinden zich slechts woonstraten waarop een verkeerssnelheid van 30 km per uur zal worden toegestaan. Doorgaand verkeer binnen het plan wordt onmogelijk gemaakt.





Herontwikkeling Mannee
SO/pz 20110330



Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2006

Omschr.	HDef.	Invoertype	wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Totaal aantal	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	%LV(D)	%LV(A)
Hilleweg	Eigen waarde	Verdeling	w0	60	60	60	2585,00	7,20	2,40	0,55	98,50	98,50
Hoge Meet oost	Eigen waarde	Verdeling	w0	60	60	60	2530,00	7,00	2,50	0,70	96,00	96,00
Hoge Meet west	Eigen waarde	Verdeling	w0	60	60	60	4400,00	7,00	2,50	0,70	96,50	96,50
Manneeweg	Eigen waarde	Intensiteit	w0	50	50	50	0,00	--	--	--	--	--
Manneeweg	Eigen waarde	Verdeling	w2	60	60	60	3135,00	7,00	2,50	0,70	89,00	89,00
Manneeweg helling	Eigen waarde	Intensiteit	w2	60	60	60	0,00	--	--	--	--	--

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Omschr.	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
Hilleweg	100,00	1,50	1,50	--	--	--	--
Hoge Meet oost	96,00	3,00	3,00	3,00	1,00	1,00	1,00
Hoge Meet west	96,50	3,00	3,00	3,00	0,50	0,50	0,50
Manneeweg	--	--	--	--	--	--	--
Manneeweg	89,00	5,00	5,00	5,00	6,00	6,00	6,00
Manneeweg helling	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage 3b: invoergegevens gebouwen Mannee

Gemeente Goes

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaa - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Refl. 1k	X-1	Y-1
3		6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52708,99	393216,33
2		6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52688,44	393274,29
1		6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52662,62	393266,39
dB2	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52334,58	392541,93
dB4	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52348,89	392540,63
dB6-8	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52364,17	392537,93
dB1-3	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52331,98	392529,73
dB5-7	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52349,87	392527,94
dB9-11	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52367,60	392526,32
dB10	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52395,05	392549,82
dB18-20	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52386,61	392591,59
dB22-24	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52364,38	392587,71
dB26	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52329,30	392579,28
dB12	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52397,59	392556,92
dB14	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52421,16	392571,64
dB16	de Boomgaarden	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52400,80	392597,22
DS14-16	De Stelle	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52229,50	392866,05
DS18-20	De Stelle	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52240,70	392845,81
DS22-24	De Stelle	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52252,45	392825,70
GML25	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52481,62	393217,50
GML26	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52493,02	393232,07
GML24	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52471,91	393201,03
GML22	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52437,09	393185,73
GML23	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52454,20	393195,23
GML27	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52515,19	393255,30
GML31	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52573,27	393294,67
GML32	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52586,57	393306,70
GML30	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52547,08	393295,93
GML28	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52516,25	393264,80
GML29	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52530,82	393281,02
GML21	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52421,47	393177,07
GML12	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52247,10	393160,72
GML11	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52240,23	393169,37
GML10	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52219,13	393157,16
GML01	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52028,16	393107,07
GML02	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52050,54	393111,64
GML13	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52280,62	393163,14
GML09	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52193,95	393167,33
GML04	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52089,44	393124,10
GML05	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52115,38	393136,82
GML06	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52125,04	393142,92
GML08	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52162,42	393159,96
GML07	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52148,18	393140,12
GML03	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52069,61	393115,46
GML16	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52339,11	393156,38
GML15	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52319,90	393153,42
GML14	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52288,65	393166,09
GML17	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52345,87	393165,88
GML20	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52410,91	393171,79
GML19	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52385,36	393168,20
GML18	Goese Meerlaan woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52365,72	393164,40
HW 07-17	Hornikswei 07-17	7,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52188,98	392387,88
HW 19-27	Hornikswei 19-27	7,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52228,10	392400,38
KT	kantoor	9,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52315,56	392349,06
KDD10	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53481,34	393096,40
KDD9	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53441,72	393099,93
KDD2	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52404,92	393067,97
KDD5	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52850,50	393044,66
KDD4	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52833,85	393051,88
KDD3	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52786,13	393126,79
KDD8	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53002,39	393020,69
KDD7	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52968,94	393022,45
KDD6	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52919,63	393062,95
KDD1	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	52001,69	393008,29
KDD13	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53784,29	393109,34
KDD12	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53723,41	393133,43
KDD11	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53689,80	393135,97
KDD14	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53822,34	393111,24
KDD15	Kattendijksedijk	3,00	0,00	Eigen waarde	0,00	53959,95	393144,22
KK	kerk	8,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52284,23	392663,92
KKa	kerk	8,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52294,84	392663,11
KB3	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52582,34	393186,43
KBa	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52542,44	393175,87
KB2	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52604,73	393205,01
KB1	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52652,46	393213,24

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	Refl. 1k	X-1	Y-1
KB1a	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52621,63	393215,57
KB8	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52617,61	393241,12
KB9	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52625,84	393261,39
KB7	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52597,97	393227,81
KB5	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52531,04	393192,76
KB6	Kokkelbank woningen	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52560,60	393228,02
LW10-12	Lagewei 10-12	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52351,23	392457,59
LW14	Lagewei 14	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52357,68	392486,47
LW16	Lagewei 16	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52362,39	392493,46
LW2	Lagewei 2	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52323,56	392402,46
LW4	Lagewei 4	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52338,26	392416,30
LW6-8	Lagewei 6-8	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52346,04	392435,97
Sch	school	5,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52294,57	392632,49
SW37-39	Siemenwei	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52295,19	392753,55
SW36-38	Siemenwei	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52274,84	392696,21
SW51-53	Siemenwei	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52258,56	392713,02
SW14-16	Siemenwei	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52267,29	392776,46
SW27-29	Siemenwei	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52270,93	392760,55
SW41-47	Siemenwei	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52296,10	392734,81
SHL 16	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52224,65	392232,23
SHL 14	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52227,51	392264,23
SHL 20	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52250,40	392190,94
SHL 18	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52244,50	392215,79
SHL 12	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52222,33	392286,94
SHL 06	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52136,87	392273,71
SHL 04	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52115,06	392255,30
SHL 10	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52196,05	392296,95
SHL 08	Stadhouderslaan	6,00	0,00	Eigen waarde	0,80	52159,04	392279,07

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2006

Naam	Omschr.	Bf	X-1	Y-1	Oppervlak
EM1	Entree Mannee 1	0,00	52544,68	392607,06	663,82
EM2	Entree Mannee 2	0,00	52315,77	392613,15	379,02
GML5	Goese Meerlaan	0,00	52086,08	393140,48	402,05
GML6	Goese Meerlaan	0,00	52145,09	393169,17	467,78
GML7	Goese Meerlaan	0,00	52200,86	393191,91	351,94
GML4	Goese Meerlaan	0,00	52037,36	393124,78	351,64
GML1	Goese Meerlaan	0,00	52588,85	393332,25	196,47
GML2	Goese Meerlaan	0,00	52564,61	393330,67	185,51
GML3	Goese Meerlaan	0,00	52000,00	393119,90	231,22
GML12	Goese Meerlaan	0,00	52458,02	393218,44	394,48
GML13	Goese Meerlaan	0,00	52490,51	393266,08	344,40
GML14	Goese Meerlaan	0,00	52542,32	393321,30	223,86
GML11	Goese Meerlaan	0,00	52425,00	393197,32	246,29
GML8	Goese Meerlaan	0,00	52254,46	393192,45	445,47
GML9	Goese Meerlaan	0,00	52316,72	393180,00	365,67
GML10	Goese Meerlaan	0,00	52377,90	393183,79	302,02
KDD11	Kattendijksedijk	0,00	53252,61	393068,75	736,23
KDD4	Kattendijksedijk	0,00	53982,15	393161,34	241,82
KDD1	Kattendijksedijk	0,00	52890,37	393051,18	174,20
KDD3	Kattendijksedijk	0,00	52968,76	393022,99	194,83
KDD2	Kattendijksedijk	0,00	52915,91	393057,34	324,00
KDD5	Kattendijksedijk	0,00	53957,42	393151,83	820,74
KDD9	Kattendijksedijk	0,00	53688,53	393135,97	1497,09
KDD10	Kattendijksedijk	0,00	53481,16	393103,63	810,87
KDD8	Kattendijksedijk	0,00	53722,14	393133,43	214,45
KDD6	Kattendijksedijk	0,00	53822,34	393110,60	213,16
KDD7	Kattendijksedijk	0,00	53785,56	393115,68	306,04
KDD4	Kattendijksedijk	0,00	53001,79	393021,23	1826,59
KW3	Krukweg	0,00	52611,51	393312,76	217,73
KW2	Krukweg	0,00	52626,26	393301,69	123,25
KW1	Krukweg	0,00	52696,34	393154,15	959,89
KWH2	Krukweg helling	0,00	52758,00	393130,96	179,93
KWH3	Krukweg helling	0,00	52729,54	393124,64	213,00
KWH4	Krukweg helling	0,00	52703,72	393141,50	130,65
KWH1	Krukweg helling	0,00	52785,92	393124,64	173,58
KWHg2	Krukweg hoog	0,00	52851,27	393044,54	142,09
KWHg	Krukweg hoog	0,00	52889,73	393048,23	362,71
KWHg3	Krukweg hoog	0,00	52833,88	393051,39	576,96
MW2	Manneeweg	0,00	52935,29	392463,37	195,23
MW1	Manneeweg	0,00	52973,94	392327,79	682,60
MW5	Manneeweg	0,00	52902,26	392835,39	1283,60
MW4	Manneeweg	0,00	52911,07	392711,06	553,38
MW3	Manneeweg	0,00	52926,92	392501,24	1396,85
NHLn	Noordhoeklaan	0,00	52169,22	392593,45	2147,06
RBO	Ringbaan Oost	0,00	52168,61	392344,07	1968,31
R2	rotonde entree Mannee	0,00	52546,29	392515,06	1299,14
VBW oost	Verbindingsweg oost	0,00	52583,09	392522,72	2655,18
VBW west	Verbindingsweg west	0,00	52311,53	392329,54	3319,16
WLn	Werflaan	0,00	52305,92	392604,53	2096,59

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	HDef.	DeltaX	DeltaY
M	Mannee	5,00	0,00	Relatief	20	20

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Lengte
KDDBTN	Kattendijksedijk basis talud noordzijde	0,00	52000,00	393030,78	53690,00	393143,89	1785,19
KDDBTZ	Kattendijksedijk basis talud zuidzijde	0,00	52001,84	392996,85	53689,90	393118,58	2168,55
KDDTN2	Kattendijksedijk talud noordzijde	0,00	53690,43	393143,58	53979,61	393165,78	298,19
KDTNBo	Kattendijksedijk Talud noordzijde boven	3,00	52001,70	393016,73	53723,14	393133,99	1785,81
KDDTZ2	Kattendijksedijk talud zuidzijde	0,00	53690,43	393119,48	53986,59	393148,65	305,23
KDTZBo	Kattendijksedijk Talud zuidzijde boven	3,00	52001,70	393006,54	53723,14	393125,49	1784,30
MWHTBo	Manneeweg Helling Talud Boven	- -	52880,64	393046,29	52894,13	393048,33	452,72
MWHTO	Manneeweg helling talud onder	0,00	52870,03	393037,42	52909,89	393041,62	448,59

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Refl.L 1k	Refl.R 1k	X-1	Y-1
MWH	Manneeweg helling	--	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,00	0,00	52881,30	393049,35
Sl	wal langs Verbindingsweg 1m	1,00	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,80	0,80	52356,48	392351,86
WNH	Wal noordzijde Ringbaan-Oost	1,50	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,80	0,80	52250,41	392367,45

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

Naam	X-n	Y-n
MWH	52881,30	393049,35
S1	52546,57	392548,24
WNH	51989,43	392303,84

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

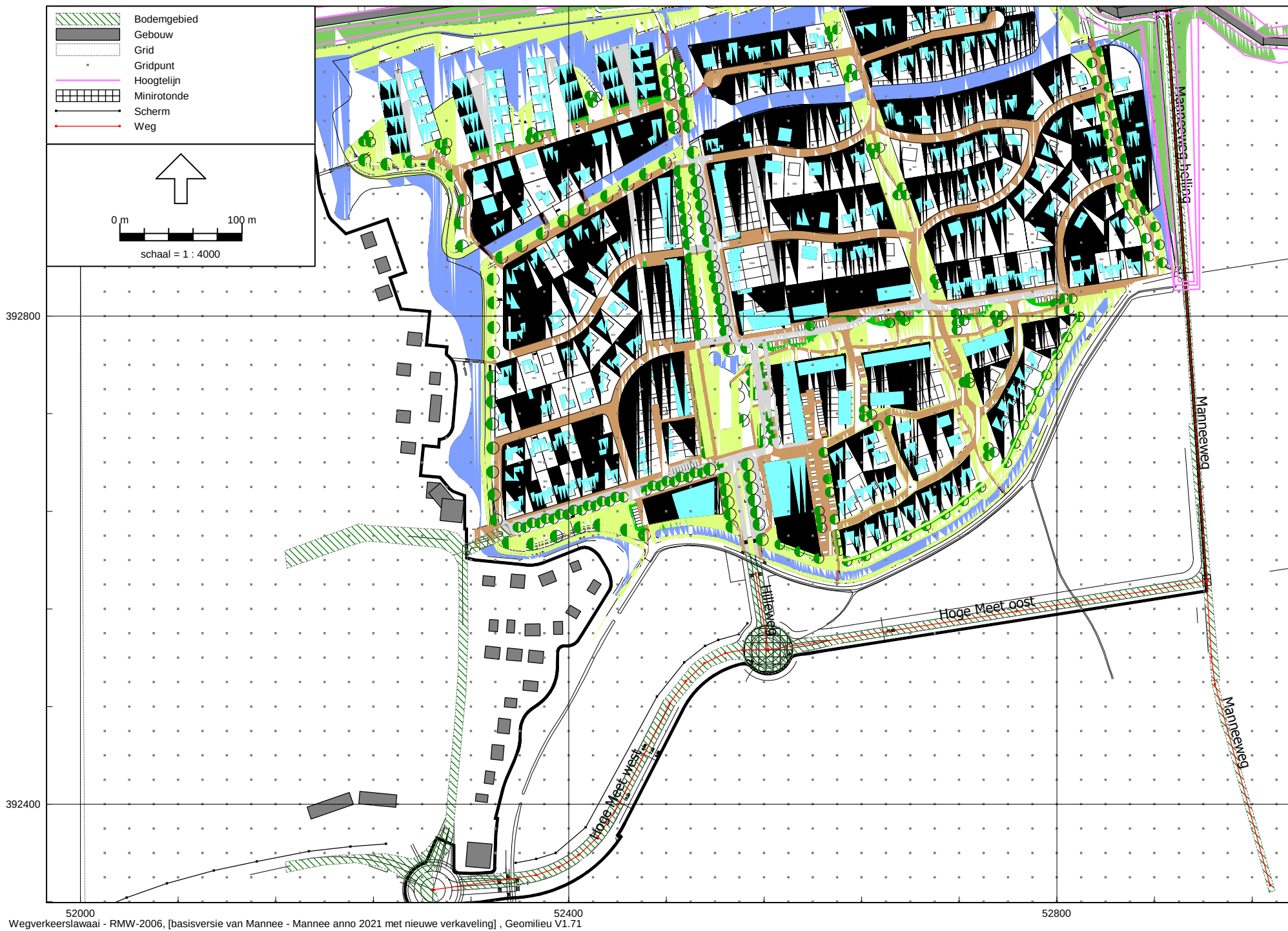
Naam	Omschr.	X-1	Y-1
R1	rotonde Ringbaan-Oranjeweg-Verbindingsweg	52309,43	392278,20
R2	rotonde entree Mannee	52547,05	392515,73
R3	rotonde Manneeweg	52919,18	392587,41

Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

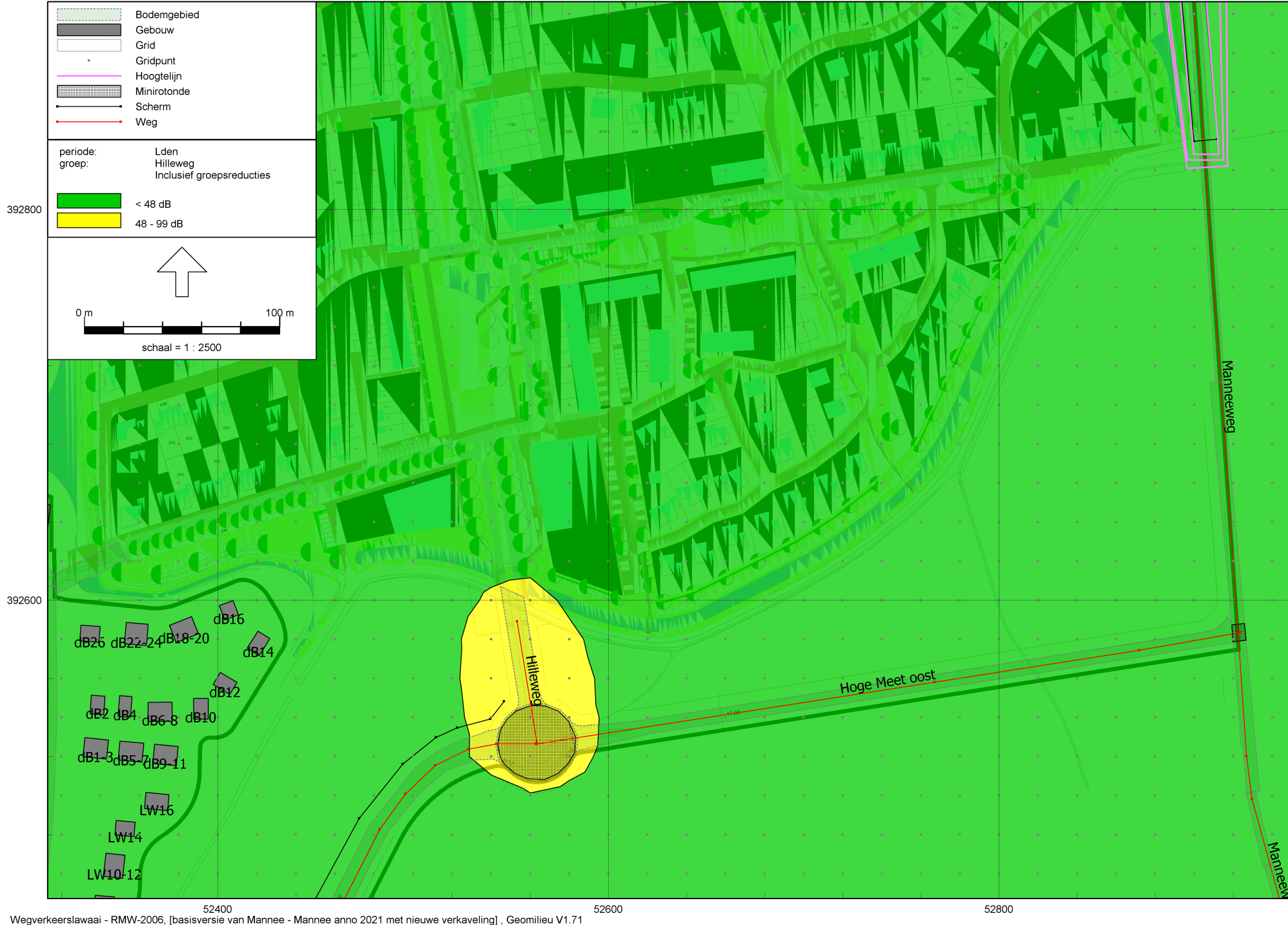
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	HDef.	Cp	Refl.L 1k	Refl.R 1k	X-1	Y-1
MWH	Manneeweg helling	--	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,00	0,00	52881,30	393049,35
Sl	wal langs Verbindingsweg 1m	1,00	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,80	0,80	52356,48	392351,86
WNH	Wal noordzijde Ringbaan-Oost	1,50	0,00	Eigen waarde	2 dB	0,80	0,80	52250,41	392367,45

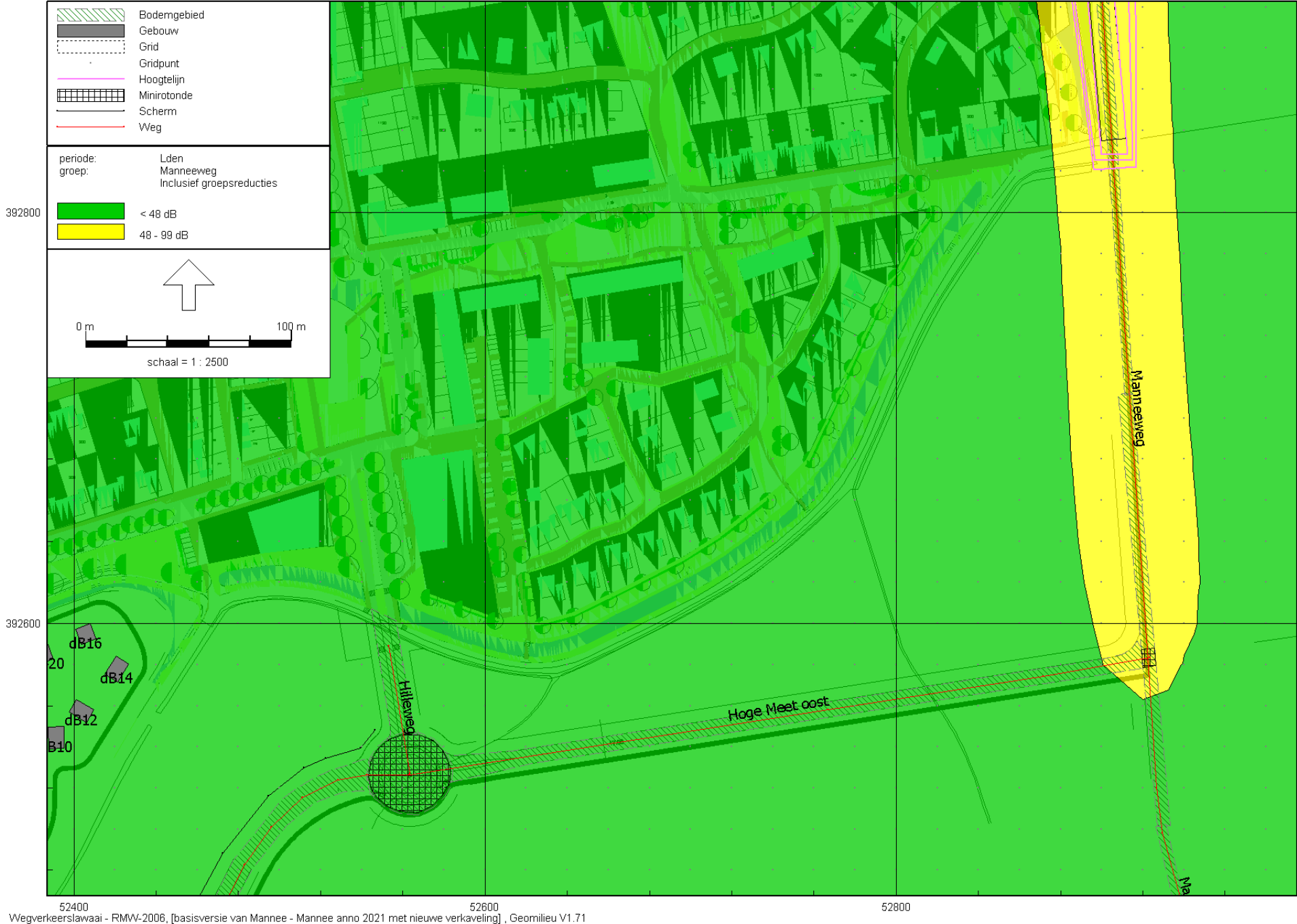
Model: Mannee anno 2021 met nieuwe verkaveling
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2006

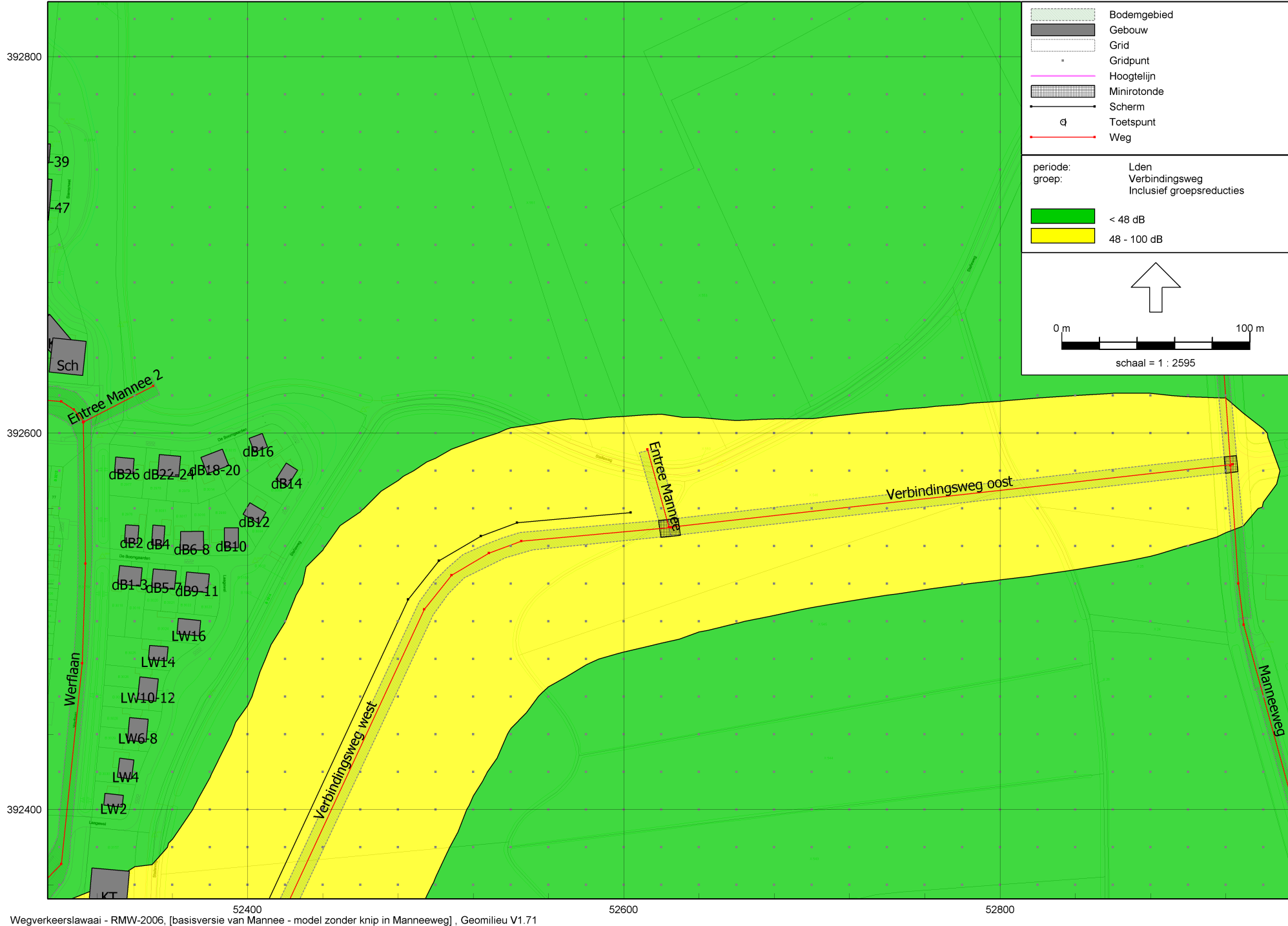
Naam	X-n	Y-n
MWH	52881,30	393049,35
S1	52546,57	392548,24
WNH	51989,43	392303,84











Van Chris Wessels
Afdeling afdeling Stadsontwikkeling
Aan Linda Catsman
Datum 21 juni 2011
Onderwerp Herverkaveling Mannee: Rapportage Luchtkwaliteit.

Stadskantoor
M.A. de Ruijterlaan 2
4461 GE Goes

Postbus 2118
4460 MC Goes

Tel.: (0113) 24 96 00
Fax: (0113) 23 08 76
E-mail: stadskantoor@goes.nl
Internet: www.goes.nl

Algemeen

Op 15 november 2007 is de Wet luchtkwaliteit in werking getreden. Hierdoor zijn overheden bij besluiten, waarbij het aspect luchtkwaliteit aan de orde is, verplicht de grenswaarden, genoemd in het Besluit luchtkwaliteit, in acht te nemen ten aanzien van voor luchtverontreiniging gevoelige bestemmingen.

Het woningbouwplan "Mannee" voorziet onder meer in de bouw van ca. 350 woningen in het gebied omgrensd door de woonwijk Noordhoek, de Kattendijksedijk, de Manneeweg en de Hoge Meet.

Wet luchtkwaliteit

In de nabijheid van wegen kan sprake zijn van lokale luchtverontreiniging. Deze luchtverontreiniging kan negatieve effecten hebben op de gezondheid. Bij nieuwe bestemmingen langs wegen mag geen sprake zijn van een overschrijding van de grenswaarden zoals opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Ook indien wijzigingen in de bestaande verkeersstructuur of structurele veranderingen in de verkeersintensiteiten plaatsvinden, mag dit niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden niet alleen bij bestaande (gevoelige) functies, maar ook dicht bij de weg.

De Wet luchtkwaliteit is op 15 november 2007 van kracht geworden. De nieuwe wet is nodig omdat de aanleg van een groot aantal bouwprojecten en bestemmingsplannen is stilgelegd door uitspraken van de afdeling Bestuursrecht van de Raad van State. De nieuwe wet geeft meer armslag om ruimtelijke plannen die gevolgen hebben voor de luchtkwaliteit uit te voeren.

De nieuwe wet regelt net als zijn voorganger, het Besluit luchtkwaliteit 2005, dat zeezout in de lucht niet meegerekend hoeft te worden bij vaststelling van de concentraties fijn stof. Zeezout is van natuurlijke oorsprong en ongevaarlijk voor de gezondheid. In de Meetregeling luchtkwaliteit 2005 staat hoeveel zeezout mag worden afgetrokken van de fijn stof-concentratie.

Het overgrote deel van het fijn stof in Nederland is van natuurlijke oorsprong of waait over vanuit het buitenland. Soorten fijn stof van natuurlijke oorsprong zijn bijvoorbeeld opstuivend zand, zeezout, bodemstof en plantmateriaal (bijvoorbeeld stuifmeel). Slechts een zesde wordt veroorzaakt door menselijke activiteiten (antropogene fijn stof) in Nederland. Daardoor kan Nederland zelfs met alle denkbare maatregelen niet op tijd voldoen aan de Europese normen voor fijn stof.

De Raad van State heeft aangegeven dat het voor de hand ligt alleen te kijken naar het fijn stof dat door mensen wordt veroorzaakt. VROM heeft een Meetregeling luchtkwaliteit 2005 gemaakt. Door deze regeling hoeft zeezout niet te worden meegeteld in fijn stof. Zeezout is een natuurlijk fijn stof die onschadelijk is voor de gezondheid. De norm zal ook met de zeezout-af trek nog vaak worden overschreden. Het niet meerekenen van zeezout zal dus wat meer mogelijkheden geven voor ruimtelijke projecten.

De Meetregeling luchtkwaliteit 2005, gebaseerd op het Besluit luchtkwaliteit 2005, regelt hoeveel fijn stof van natuurlijke oorsprong mag worden afgetrokken van de fijn stof-concentraties in de lucht. Dit wordt wel de 'zeezout-af trek' genoemd. De meetregeling is in juli 2005 in de Staatscourant gepubliceerd en is tegelijkertijd met het Besluit luchtkwaliteit 2005 in werking getreden. Hiervoor in de plaats komt de Regeling beoordeling luchtkwaliteit. De regeling staat voor fijn stof een vaste af trek toe van 6 dagen van de berekende waarde. De dagnorm houdt in dat de norm voor fijn stof maximaal 35 dagen mag worden overschreden. Deze af trek is toegepast in de bijlagen 2 en 5.

Daarnaast geldt een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof. De aftrek varieert van 3 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) tot 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Voor de gemeente Goes bedraagt deze aftrek 6 microgram per kubieke meter ($\mu\text{g}/\text{m}^3$). Deze aftrek is toegepast in de bijlagen 2 en 5.

Gevoelige bestemmingen

Het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) behorend bij de Wet luchtkwaliteit is op 16 januari 2009 in werking treden.

Daarin worden de volgende locaties aangemerkt als voor luchtverontreiniging gevoelige bestemmingen:

gebouwen, geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik:

- a. ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen;
- b. ten behoeve van kinderopvang;
- c. als verzorgingstehuis, verpleegtehuis of bejaardentehuis;
- d. ten behoeve van een combinatie van functies als genoemd onder a, b of c.

Woningen behoren tot de genoemde voor luchtverontreiniging genoemde bestemmingen.

Bepalen van het onderzoeksgebied

Het onderzoek is beperkt tot de wegen rondom van het herverkavelingsdeel van het woongebied Mannee: de Hoge Meet, de Hilleweg en de Manneeweg.

Beoordelingspunten

De beoordelingspunten zijn zodanig gekozen dat mag worden aangenomen dat ze representatief zijn voor de luchtkwaliteit in een gebied van tenminste 200 m². De concentraties van stikstofdioxide en van zwevende deeltjes (PM₁₀) zijn bepaald binnen 5 meter van de wegrand, conform het Meet- en regelvoorschrift bevoegdheden luchtkwaliteit.

Wijziging verkeersstructuur/intensiteiten

Door het de verdere realisatie van de woningen in Mannee zullen de intensiteiten van het verkeer op de Hoge Meet, de Hilleweg en de Manneeweg wijzigen. Aan de hand van verkeerstellingen en -schattingen is de uitgangssituatie voor 2011 in beeld gebracht. Voor 2021 is de geheel gerealiseerde situatie in beeld gebracht. Daartoe zijn prognoses gebruikt die de gemeente Goes heeft opgesteld. Daarmee is de luchtkwaliteit in het jaar 2011 en het prognosejaar 2021 vlak langs die wegen berekend.

Maatgevende stoffen

Voor luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer is stikstofdioxide (NO₂) het meest maatgevend, omdat deze stof door de invloed van het wegverkeer het snelst een overschrijding van de grenswaarde in het Besluit luchtkwaliteit veroorzaakt. Daarnaast zijn ook de concentraties van fijn stof van belang. De grenswaarde voor fijn stof (24-uursgemiddelde) wordt als gevolg van de hoge achtergrondconcentraties in grote delen van Nederland overschreden. Het terugdringen van deze hoge concentraties is in de eerste plaats een taak van de rijksoverheid. Volgens recente jurisprudentie moet de lokale overheid wel die maatregelen treffen die binnen haar bevoegdheden passen. Van belang is daarbij dat een planologische ontwikkeling, gezien in groter verband, de verdergaande reductie van luchtverontreinigende stoffen door het rijk niet in gevaar brengt.

Ruimtelijke maatregelen (bij voorbeeld het hanteren van een grotere afstand tussen gevoelige bestemmingen en verkeerswegen) hebben slechts een effect op de concentraties ter plaatse van de gevoelige bestemming. De uitstoot van luchtverontreinigende componenten en de bijdrage aan de achtergrondconcentratie blijft verder gelijk.

Daarnaast is een hoge concentratie fijn stof slechts in geringe mate verkeersgerelateerd.

Andere stoffen uit het Besluit luchtverontreiniging (benzeen en dergelijke) hebben voor wat betreft het verkeer dat van die wegen gebruik maakt een beperkte invloed op de luchtkwaliteit nabij die wegen en worden daarom ook buiten beschouwing gelaten (zie Handreiking Meten en Rekenen Luchtkwaliteit, p. 23, 24 en 26, juni 2007).

Door TNO zijn met het model CAR II testberekeningen uitgevoerd voor een situatie waarin intensiteiten en het aandeel vrachtverkeer sterk zijn overschat. Uit deze berekeningen op basis van het Referentiescenario volgt dat de concentraties koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide zich ruim onder de grenswaarden bevinden. Voor de testberekening is uitgegaan van de volgende aannames, die de Nederlandse situatie (en zeker de Goese situatie) qua intensiteiten en samenstelling sterk

overschatten: 350.000 motorvoertuigen per etmaal, 12,5% middelzwaar vrachtverkeer, 12,5% zwaar vrachtverkeer, toetsing op 15 meter van de middenlijn van de weg. Onder deze omstandigheden worden door het programma CAR II versie 5.0 voor de jaren 2004, 2010 en 2015 geen overschrijdingen voor koolmonoxide, benzeen en zwaveldioxide gerapporteerd. Omdat de achtergrondconcentraties voor de genoemde stoffen in Nederland niet sterk variëren is bovenstaande algemeen geldig.

CAR biedt geen mogelijkheden voor berekeningen van de concentraties lood, maar in het Jaaroverzicht Luchtkwaliteit 2002 van het RIVM is aangegeven dat de concentraties lood langs wegen al jaren geen probleem meer zijn door de invoering van loodarme en loodvrije benzine.

De berekende concentraties benzeen, zwaveldioxide, koolmonoxide en benzo(A)pyreen (BaP) zijn overigens wel terug te vinden in de bijlagen 3 en 6 met de rekenresultaten van CAR II.

De grenswaarden voor stikstofdioxide en fijn stof zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel: Grenswaarden van maatgevende stoffen

grenswaarde NO ₂ vanaf 2010 (jaargemiddelde in µg/m ³)	grenswaarde fijn stof (PM ₁₀) vanaf 2005 (jaargemiddelde in µg/m ³)	maximaal aantal overschrijdingen van grenswaarde voor fijn stof vanaf 2005 (van het 24-uursgemiddelde, 50 µg/m ³)
40	40	35*

*35 dagen plus zes extra dagen i.v.m. de zeezoutcorrectie

Onderzoeksmethode

De luchtkwaliteit langs de Hoge Meet, de Hilleweg en de Manneeweg is berekend met behulp van het CAR II-programma (versie 10.0). Dit programma is ontwikkeld door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) in opdracht van het Directoraat-Generaal milieubeheer, Directie Lucht en energie. Het CAR II-programma geldt als het standaardrekenprogramma voor luchtkwaliteit. Het programma kan onder meer berekeningen uitvoeren voor de maatgevende stoffen fijn stof en stikstofdioxide. Hierdoor is het programma slechts geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit en voor het opsporen van knelpunten. Deze methode is toegepast omdat de situatie voor alle wegen voldoet aan de volgende eisen:

- a. de weg ligt (min of meer) in een stedelijke omgeving
- b. de rekenafstand ligt binnen de maximale rekenafstand van 30 meter t.o.v. de wegas
- c. er is niet of nauwelijks sprake van een hoogteverschil tussen de weg en de omgeving
- d. langs de weg bevinden zich geen afschermdende constructies
- e. de weg is vrij van tunnels.

Voor de berekeningen van concentraties met het CAR II-programma is de afstand tot de wegas van 5 meter gebruikt voor zowel NO₂ als fijn stof. Dit is binnen de maximale afstanden tot de wegrand genoemd in de Handreiking Meten en Rekenen Luchtkwaliteit, p. 20. De berekende concentraties gelden voor een hoogte van 1,5 meter boven maaiveld. De invloed van de hoogte van de bebouwing is verwerkt in de verschillende wegtypes die in het programma ingevoerd kunnen worden.

Onderzoek

Op een afstand van 5 meter van de alle wegen (de minimale rekenafstand; de woningen liggen verder van de wegen verwijderd) is een berekening naar de concentraties luchtverontreinigende stoffen uitgevoerd voor 2011 en 2021 (Mannee gerealiseerd).

Berekeningsresultaten luchtverontreiniging 2011

weg	stikstofdioxide		fijn stof		
	jaargemiddelde	achtergrond	jaargemiddelde *	Achtergrond *	aantal malen overschrijding grenswaarde 24-uursgemiddelde*
Hilleweg	18,6	18,5	17,4	17,4	6
Manneeweg	19,8	18,5	17,6	17,4	7
Hoge Meet west	18,8	18,5	17,5	17,4	7
Hoge Meet oost	18,7	18,5	17,5	17,4	7

* na aftrek zeezoutcorrectie

Berekeningsresultaten luchtverontreiniging 2021 (Mannee gerealiseerd)

weg	stikstofdioxide		fijn stof		
	jaargemiddelde	achtergrond	jaargemiddelde *	achtergrond *	aantal malen overschrijding grenswaarde 24-uursgemiddelde*
Hilleweg	15,0	14,2	15,5	15,2	3
Manneeweg	15,3	14,2	15,5	15,2	3
Hoge Meet west	15,1	14,2	15,5	15,2	3
Hoge Meet oost	14,7	14,2	15,4	15,2	3

* na aftrek zeezoutcorrectie

Berekeningen met CAR II, versie 10.0 wijzen uit dat de NO₂- en fijnstof-concentraties ook in het gepasseerde jaar 2011 reeds duidelijk beneden de normwaarde liggen. De berekeningen wijzen tevens uit dat in 2021 de NO₂- en fijn stof-concentraties nog verder zullen zijn gedaald.

Conclusie

1. Plandrempels voor stikstofdioxide en fijn stof worden in 2011 **niet** overschreden.
2. De jaargemiddelde concentraties voor stikstofdioxide en fijn stof zullen verder afgenomen zijn in 2021.

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Goes	Hilleweg 2011	52500	392600	350	0,98	0,02	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	Manneeweg 2011	52900	392800	1300	0,89	0,05	0,06	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	Hoge Meet west 2011	52500	392500	1000	0,96	0,03	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	Hoge Meet oost 2011	52800	392570	650	0,96	0,03	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0

Bijlage 1 **Invoergegevens 2011**

Bijlage 2: Rekenresultaten NO2 en PM10	
Naam	Chris Wessels
Versie	10.0
Stratenbestand	Mannee 2011
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)*	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	18,6	18,5	0	0	17,4	17,4	6	0
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	19,8	18,5	0	0	17,6	17,4	7	0
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	18,8	18,5	0	0	17,5	17,4	7	0
Goes	Hoge Meet oost 2021	52800	392570	18,7	18,5	0	0	17,5	17,4	7	0

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)*	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	18,4	18,5	0	0	0	44,6	44,5	0,0	17,4	17,4	0
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	18,4	18,5	0	0	0	44,6	44,5	0,0	17,4	17,4	0
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	18,4	18,5	0	0	0	44,6	44,5	0,0	17,4	17,4	0
Goes	Hoge Meet oost 2021	52800	392570	18,4	18,5	0	0	0	44,6	44,5	0,0	17,4	17,4	0

* Ook PM10 achtergrond is gecorrigeerd voor zeezout

Bijlage 3: Rekenresultaten overige stoffen	
Naam	Chris Wessels
Versie	10.0
Stratenbestand	Mannee 2011
Jaartal	2011
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctentiel 8h	98-Perctentiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	0,5	0,5	3,5	3,5	0	455,6	443,0	0,3	0,3
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	0,7	0,5	3,5	3,5	0	489,5	443,0	0,3	0,3
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	0,6	0,5	3,5	3,5	0	467,0	443,0	0,3	0,3
Goes	Hoge Meet oost 2021	52800	392570	0,6	0,5	3,5	3,5	0	458,6	443,0	0,3	0,3

Plaats	Straat naam	X(m)	Y(m)	Intensiteit (mvt/etm)	Fractie licht	Fractie middel	Fractie zwaar	Fractie autob.	Parkeer beweg.	Snelheids type	Weg type	Bomen factor	Afstand tot wegas	Fractie stagnatie
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	2585	0,98	0,02	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	3135	0,89	0,05	0,06	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	2530	0,96	0,03	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0
Goes	Hoge Meet oost 2011	52800	392570	650	0,96	0,03	0,01	0	0	Stadsverkeer met minder congestie	Basistype	1	5	0

Bijlage 4 **Invoergegevens 2021**

Bijlage 5: Rekenresultaten NO2 en PM10	
Naam	Chris Wessels
Versie	10.0
Stratenbestand	Mannee 2021
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

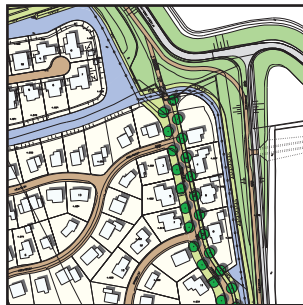
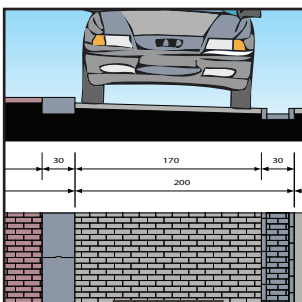
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)*	PM10 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen grenswaarde	# Overschrijdingen plandrempel
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	15,0	14,2	0	0	15,5	15,2	3	0
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	15,3	14,2	0	0	15,5	15,2	3	0
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	15,1	14,2	0	0	15,5	15,2	3	0
Goes	Hoge Meet oost 2021	52800	392570	14,7	14,2	0	0	15,4	15,2	3	0

Achtergrondgegevens NO2												Achtergrondgegevens PM10		
				NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	fNO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	O3 (µg/m3)	PM10 (µg/m3)*	PM10 (µg/m3)*	PM10 (µg/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Rijks-wegen	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Schiphol	Jm achtergrond Sanerings-tool	Jm achtergrond GCN	Jm bijdrage Rijkswegen
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	14,2	14,2	0	0	0	47,5	47,5	0,0	15,2	15,2	0
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	14,2	14,2	0	0	0	47,5	47,5	0,0	15,2	15,2	0
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	14,2	14,2	0	0	0	47,5	47,5	0,0	15,2	15,2	0
Goes	Hoge Meet oost 2021	52800	392570	14,2	14,2	0	0	0	47,5	47,5	0,0	15,2	15,2	0

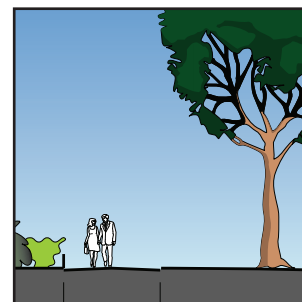
* Ook PM10 achtergrond is gecorrigeerd voor zeezout

Bijlage 6: Rekenresultaten overige stoffen	
Naam	Chris Wessels
Versie	10.0
Stratenbestand	Mannee 2021
Jaartal	2020
Meteorologische conditie	Meerjarige meteorologie
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 dagen
Resultaten inclusief zeezoutcorrectie	6 µg/m3
Schalingsfactor emissiefactoren	
Personeneauto's	1
Middelzwaar verkeer	1
Zwaar verkeer	1
Autobussen	1

				Benzeen (µg/m3)	Benzeen (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	CO (µg/m3)	CO (µg/m3)	BaP (ng/m3)	BaP (ng/m3)
Plaats	Straatnaam	X	Y	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond	# Overschrijdingen 24 uursgemiddelde	98-Perctiel 8h	98-Perctiel achtergrond	Jaargemiddelde	Jm achtergrond
Goes	Hilleweg 2021	52500	392600	0,8	0,5	2,4	2,4	0	515,4	443,0	0,3	0,3
Goes	Manneeweg 2021	52900	392800	0,7	0,5	2,4	2,4	0	504,2	443,0	0,3	0,3
Goes	Hoge Meet west 2021	52500	392500	0,9	0,5	2,4	2,4	0	525,1	443,0	0,3	0,3
Goes	Hoge Meet oost 2021	52800	392570	0,7	0,5	2,4	2,4	0	490,2	443,0	0,3	0,3

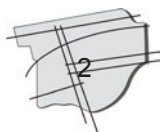


VERKAVELINGS-EN INRICHTINGSPLAN M A N N E E



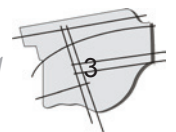
GEMEENTE GOES AUGUSTUS 2011

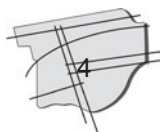




INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	5
2.	INRICHTINGS- EN VERKAVELINGSPLAN	7
3.	VERKAVELING	9
4.	MATERIALISERING	13
5.	STRAATPROFIELEN	15
6.	PARKEREN	25
7.	ERFAFSCHIEDINGEN	27
8.	GROENPLAN	29
9.	WATER, OEVERS, BRUGGEN EN RELIEF	31
10.	STRAATMEUBILAIR	35
11.	NADER UIT TE WERKEN BIJZONDERE LOCATIES	37





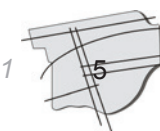
1 INLEIDING

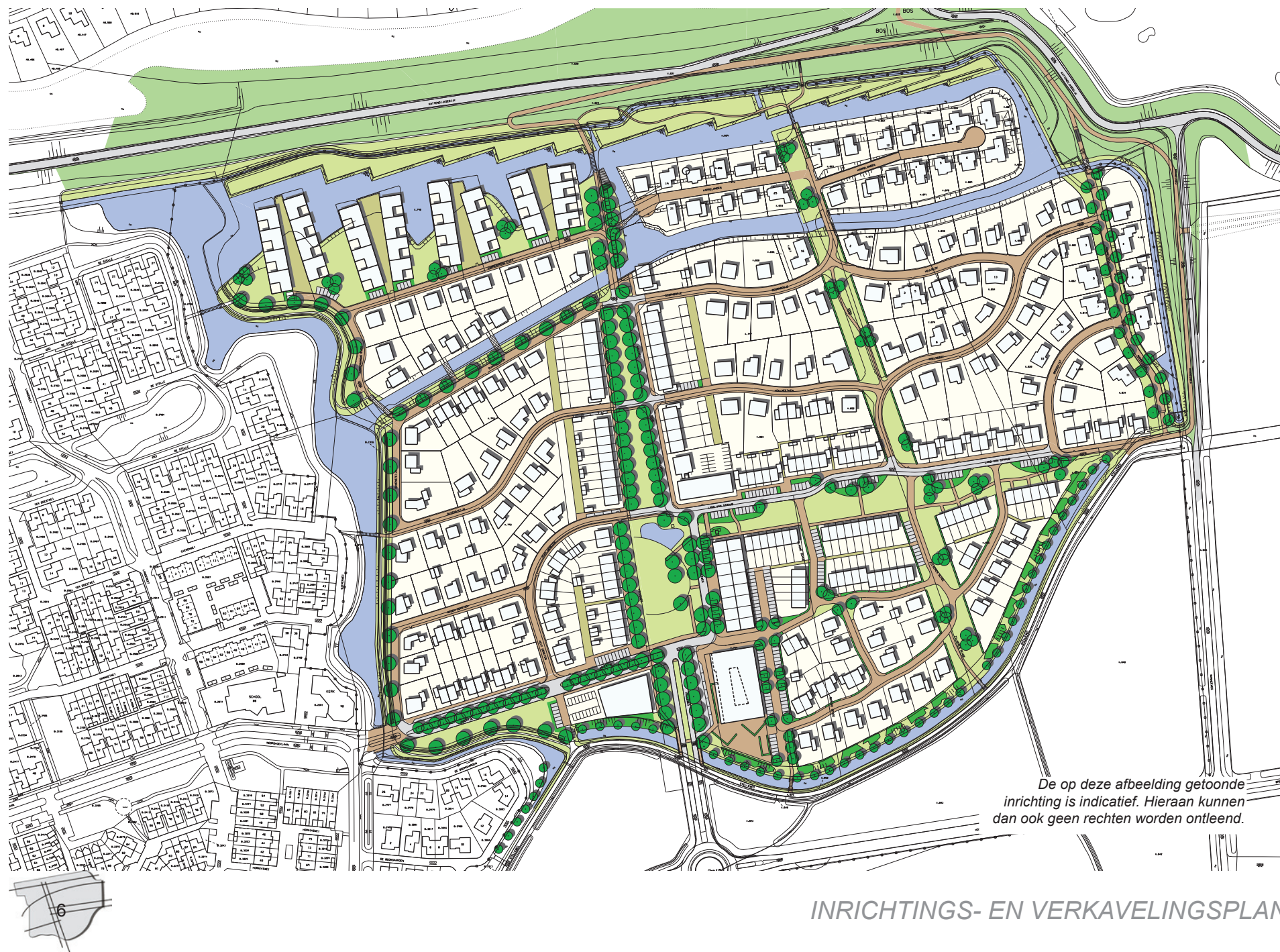
Nut en noodzaak

In Mannee wordt geen welstand geheven. Er is daarmee ook geen beeldkwaliteitplan, waarin samenhang en afstemming in de architectuur kan worden geregeld. Wel is er het inrichtings- en verkavelingsplan, wat nu voor u ligt. Dit in navolging van het Masterplan/stedenbouwkundig plan. Met name de inrichting van de openbare ruimte, het gemeentelijk primaat bij uitstek, is in het welstandsvrije Mannee extra belangrijk, als ruimtelijk-beeldend bindmiddel van de wijk. De architectuur geeft hiervoor geen garantie. Naast de vormgeving van de openbare ruimte doet dit document meer nauwgezette uitspraken over de ligging en de grootte van kavels, van belang voor de uitgifte.

Status

Het verkavelings- en inrichtingsplan gaat meer in op de exacte verkaveling, en globaal ook op materialisering en detaillering. Hiermee zijn ook de budgettaire kaders voor de inrichting van het openbaar gebied min of meer vastgelegd. Het plan vormt hiervoor een leidraad, maar is niet 'heilig'. Tegen de tijd dat de bebouwing van een fase in de afronding komt, zullen de verschillende openbare ruimten in de wijk uitgedetailleerd worden, op basis van het inrichtingsplan. In deze fase is echter nog teveel onbekend om uitspraken tot op detailniveau te doen. Zo is er nog geen absolute duidelijkheid over bijvoorbeeld de voorzieningen in het hart de wijk, en de inrichting die daar op afgestemd moet worden. Ook is nog niet te voorspellen waar bijvoorbeeld de inritten tot de vrije kavels komen, en dientengevolge waar in de straat geparkeerd kan worden. Daarnaast moet altijd rekening gehouden worden met de mogelijkheid tot lichte wijzigingen in de verkaveling, mocht de markt hierom redelijkerwijs vragen. Voor een goed begrip wordt geadviseerd dit inrichtingsplan 'samen' te lezen met het Masterplan/Stedenbouwkundig plan. Hierin wordt de wijk op meer structureel niveau beschreven.





De op deze afbeelding getoonde
inrichting is indicatief. Hieraan kunnen
dan ook geen rechten worden ontleend.

2 INRICHTINGS- EN VERKAVELINGSPLAN

De kaart hiernaast (p. 6) geeft een totaalbeeld van de inrichting en verkaveling van Mannee. In de hoofdstukken hierop volgend zullen de verschillende facetten uit de inrichting en verkaveling nader aan de orde komen.

Om een beeld te geven zijn op de inrichtingsplankaart de in particulier opdrachtgeverschap te ontwikkelen gebouwen allemaal in de rooilijn (die feitelijk de voorste bebouwingsgrens vormt) geplaatst, gericht op de weg. De situering op de kavels is echter in bepaalde mate vrij, en het is dus zeer wel mogelijk dat gebouwen meer achterop de kavel worden gesitueerd. Zowel de vorm van de gebouwen als de plaatsing ervan op de kavel is dus indicatief. Voor het projectmatig te ontwikkelen deel geldt dit niet, hierbij liggen massa en rooilijnen in hoge mate wel vast.

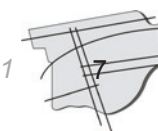
Legenda

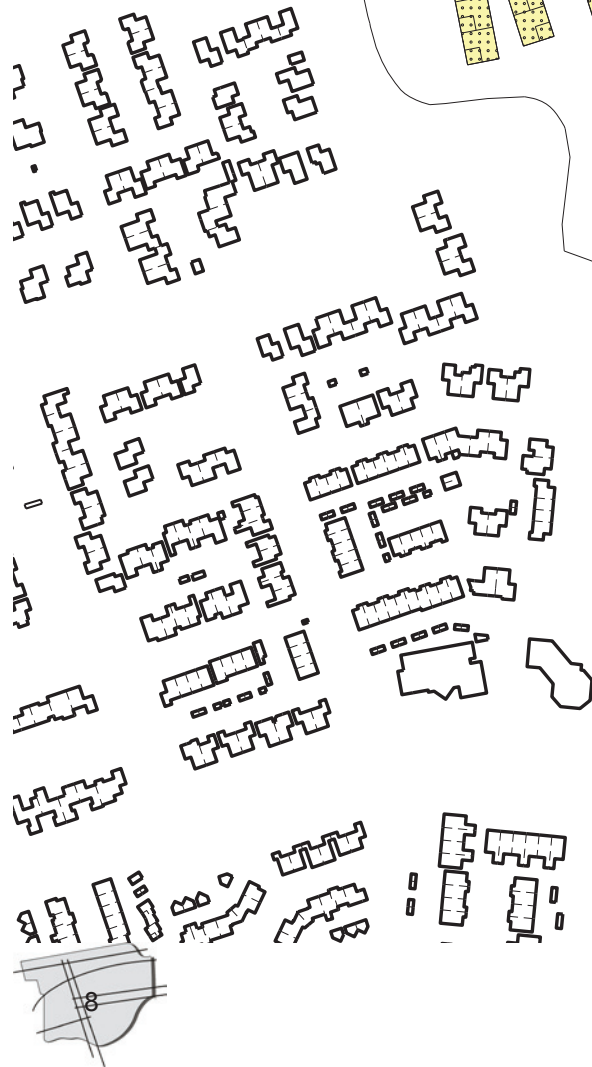
	Tuin - erf (uitgeefbaar)
	Groen, gras
	Opgaand groen (laag)
	Opgaand groen (hoog)
	Bomen
	Water
	Trottoir/asfaltverharding
	Klinkerverharding
	Achterstraten
	Asfalt woonpaden
	Recreatieve wandelpaden
	Afwijkende verharding
	Bebouwing (indicatief)
	Brug - steiger



verkavelings- en inrichtingsplan 2007

Op bovenstaande tekening zijn de veranderingen ten opzichte van het in 2007 vastgestelde verkavelings- en inrichtingsplan zichtbaar. De wijzigingen hebben voornamelijk plaatsgevonden in de zuid-oosthoek, waar de MFA een nieuwe plek heeft gekregen. Daarnaast heeft de oorspronkelijke locatie voor de maatschappelijke voorziening een invulling met woningen gekregen.





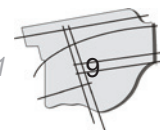
3 VERKAVELING

De proefverkaveling uit het V.I.P. is verder vertaald naar een definitief verkavelingsplan. De hoofdopzet en verdeling naar klassen en typologieën is hierbij grotendeels overeind gebleven. De belangrijkste wijzingen betreffen:

- In het zuidelijke gedeelte van 'de Scherven' is de verkaveling omgevormd naar een traditionele voor- achterkant situatie.
- De sociale kavels zijn teruggebracht naar marktconforme oppervlakten.
- Het aantal achterpaden en gemeenschappelijke binnenterreinen is verminderd.

- De locatie van de voormalige welzijnskavel kent een invulling met rijwoningen en 2¹ kap woningen, welke recht doet aan de gewenste wandvorming van de Vaete.
- De school (MFA) heeft een nieuwe locatie bij de entree van de wijk.
- De gemiddelde kavelgrootte is verkleint. Hierdoor zijn o.a. meer 2¹ kap-kavels t.b.v. projectontwikkelaars toegevoegd.
- De noordzijde van Land van Straub is n.a.v. de aanbesteding herverkaveld met rijwoningen en 2¹ kap woningen
- Overige wijzigingen betreffen met name kleine perceelgrenswijzigingen in het deel dat in particulier opdrachtgeverschap zal worden ontwikkeld.

	Programma/klasse	Typologie	Kavelgrootte gemiddeld	ontwikkeling	Aantal			
					N.v.U.	M.P.	V.I.P.	V.I.P. 2011
	soc. huur	gestapeld	-	projectmatig	60	63	48	31
	soc. koop/huur	rijwoningen	150	projectmatig	15	15	32	33
	p.o. duur	vrijstaand	400-1000	particulier	73	77	126	126
	(reeds gerealiseerd)							(25)
	p.o. middelduur	2 ¹ kap	300	particulier	47	45	16	16 (2)
	consument gericht bouwen	rijwoningen	200	projectmatig	59	54	53	16
	CPO (collectief particulier)	rijwoningen	200	projectmatig				19
	patiowoning	waterpatio	225	projectmatig	36	29	30	30
	dubowoning		150-200	projectmatig		12	15	12
	middelduur (overig)	rijwoningen	150	projectmatig	50	19	16	15
	"	rijwoningen	200	projectmatig		18	13	10
	"	vrijstaand	500	projectmatig		16	4	22
	"	2 ¹ kap	300	projectmatig		8	8	40
	dure huur / koop	gestapeld	-	projectmatig	18	18	12	12
	voorzieningen commercieel	-	900 m2 b.v.o.	projectmatig	-	-	-	-
	voorzieningen maatschappelijk	-	2500 m2 (kavel)	projectmatig	-	-	-	-
	totaal				358	374	373	382





kavels particulier opdrachtgeverschap (donkergrijs)

VERKADELING

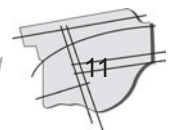
Kavels ten behoeve van particulier opdrachtgeverschap.

Het plan kent een grote diversiteit aan kavels. Een groot deel van de woningen (op de woningbouwprogrammakaart het niet-gestippelde gedeelte) zal worden ontwikkeld in particulier opdrachtgeverschap, met name in de deelgebieden 'de woonvelden' en (een deel van) 'de eilanden.' Om de particuliere bouwer zoveel mogelijk vrijheid te geven wordt er in dit deel terughoudend omgegaan met het opstellen van ruimtelijke regels. Daarnaast wordt er -in heel Mannee- geen welstand gevoerd. Toch dienen voor de zelfbouw kavels een aantal voorwaarden en regels in acht te worden gehouden, om toch een basiskwaliteit te kunnen waarborgen. Bij de verkaveling van de particulier te ontwikkelen kavels hebben de volgende uitgangspunten en overwegingen een rol gespeeld:

- De 2[^]1 kap woningen zijn zoveel mogelijk aan de zuidzijde van de straten gelegen. Dit omdat de 2[^]1 kap woningen relatief meer inritten met zich meebrengen, die een gewenste groene haag aan de noordzijde van de weg (zie hoofdstuk 5/6) teveel zou doorsnijden.
- De 2[^]1 kap woningen zijn, bij een eventuele geringe belangstelling voor dit type, eenvoudig samen te voegen tot kavels van ca. 550-600 m² t.b.v. een vrijstaande woning.
- Bestemmingsplanmatig zijn 2[^]1 kap woningen en vrijstaande woningen uitwisselbaar. De bouw van 2[^]1 kap woningen wordt echter gestimuleerd door een relatief smalle maatvoering van de kavel van ca. 10-12 meter, waardoor met inachtneming van de zijdelingse perceelsgrenzen een vrijstaande woning niet mogelijk is.
- Getracht is de kavelgroottes meer in overeenstemming te brengen met de vraag. Hiertoe zijn meer kleinere kavels toegevoegd. Voor wat betreft de vrijstaande woningen kavels van circa 400-450m², voor 2[^]1 kap woningen circa 300m² en voor rijenwoningen circa 150 m².
- De situering van bebouwing op de kavel is, afhankelijk van de grootte van het perceel, relatief vrij. Toch dienen hier omwille van stedenbouwkundige kwaliteit en onderlinge privacy wel enige regels in acht genomen te worden:
- Voor sommige kavels zijn verplichte voorgevel rooilijnen voorgeschreven, elders zijn deze vrij. Wel dient in laatstgenoemd geval een minimale afstand tot de voorste perceelsgrens aangehouden te worden, die varieert tussen de 3 en 5 meter.

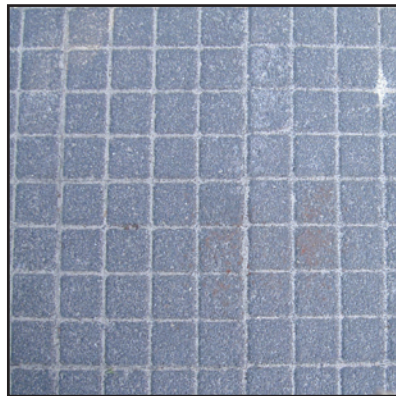
- Elke vrijstaande woning dient minimaal drie meter afstand tot de zijdelingse perceelsgrenzen aan te worden. Dit geldt voor zowel hoofd-, aan- en uitbouwen. Hiermee behouden de woningen een zekere afstand tot elkaar (tenminste 6 meter) waardoor mogelijk wisselende architectuur niet al te dicht op elkaar komt te staan. Daarnaast is er potentiële ruimte voor royaal opgaand privaat groen, die het (welstandsvrije) beeld van meer kwaliteit kan voorzien.
- Uitzondering op voorgaand punt vormen twee-onder-een-kap woningen. Hier dienen aan- en uitbouwen ten minste één meter tot de zijdelingse perceelsgrens aan te houden. Voor het hoofdgebouw geldt eenzijdig nog steeds 3 meter.
- Waar sprake is van kavels, met de achterzijde grenzend aan andere kavels, dient het hoofdgebouw minimaal 7,5 meter van deze achterste perceelsgrens te blijven.
- Er is -als richtlijn- zoveel mogelijk getracht uit te gaan van een minimale breedte van de kavel van ca 17 meter, waarop -met inachtneming van de hiervoor genoemde (bestemmingsplan) regels- een vrijstaand huis van maximaal 11 meter breed mogelijk is (inclusief evt. aan- en uitbouw).
- De mogelijkheden tot verkleining van de kavels zijn dus niet oneindig gezien het voorgaande punt. Hoe kleiner de kavel, hoe smaller, waardoor de woningen dichter op elkaar komen en de vrijheid voor het bouwplan afneemt.

Bovengenoemde regels en uitgangspunten spelen een rol in de verkaveling van de vrije kavels, maar zijn niet uitputtend beschreven. Voor meer details omtrent de regels voor het bouwen wordt verwezen naar het (ontwerp)bestemmingsplan. Daarnaast zullen geïnteresseerden bij de gronduitgifte uitvoerig worden voorgelicht over de bouw mogelijkheden van de individuele kavel.





wit afgestrooid asfalt



antraciet gitruittegels



groene middenberm



trottoirtegels



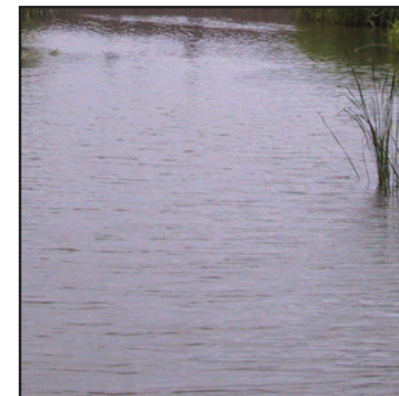
gebakken klinkers



ruig extensief beheerd grasland en riet



grijs asfalt



water



hagen



asfalt en gebakken materiaal 'koud' tegen elkaar.



schanskorven met gestapelde baksteen

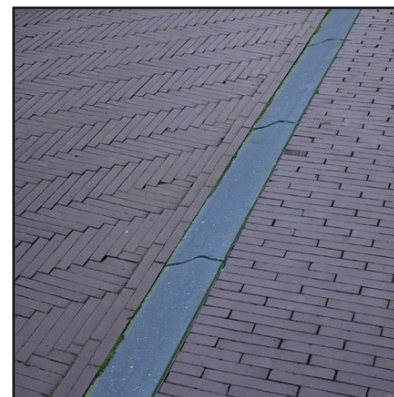


donkergrijs gecoat ijzerwerk

4 MATERIALISERING

Voor de herkenbaarheid en eenheid van de wijk is het van belang, niet te veel verschillende materialen toe te passen. De mogelijk diverse architectuur moet zoveel mogelijk worden opgevangen in een eenduidige openbare ruimte, waarbij in de regel gewaakt wordt voor al te grote contrastverschillen. Dat wil echter niet zeggen dat alle openbare ruimte op elkaar gaat lijken. Op het niveau van de deelgebieden wordt met accentverschillen differentiatie aangebracht. Daarnaast moeten de materialen ook het gebruik en de status van het te materialiseren object of weg aanduiden. Voor Mannee worden de volgende materialen en kleurstellingen als basis voorgesteld, een overzicht:

- Asfalt met antraciete toplaag voor de hoofdwegen.
- Grize betontegels voor de verhoogde trottoirs, evt. met een slijtlaag een lichte toeslag van natuursteen zichtbaar.
- Grize betonklinkers voor parkeerhavens en molgoten, aansluitend op het asfalt
- Rode/heidepaarse gebakken steen in de rabatstroken in de woonstraten.
- Zwarte gitruittegels geven ondubbelzinnig aan waar geparkeerd mag worden.
- Asfalt met een lichtgrijze toplaag voor de woonpaden.
- Wit afgestrooid asfalt voor de informele recreatieve wandelpaden in de randen.
- Keerwanden/brughoofden/damwanden: schanskorven, grijs-bruine steenvulling, gestapeld. Dit zijn korven van metaal met een steenvulling van bijvoorbeeld afgekeurde bakstenen of natuursteen. De open structuur biedt levensruimte voor allerlei planten en dieren. Met steen gevulde schanskorven worden doorgaans geassocieerd met een natuurvriendelijke en warme uitstraling en gaan goed gepaard met het vele water en groen in de wijk. Voorkeur heeft streekeigen baksteen(puin) boven natuursteen. Een alternatief is basaltsteen.
- Relingen, balustrades, hekwerken, lichtarmaturen en overig ijzerwerk zoveel mogelijk in een gedekte, donkergrijs gecoatte kleur.
- Afwijkende materialen zijn toe te passen op speciale plekken in het plan (welke nader dienen te worden uitgewerkt, zie hoofdstuk 11).
- Daarnaast is er uiteraard overvloedig groen en water.



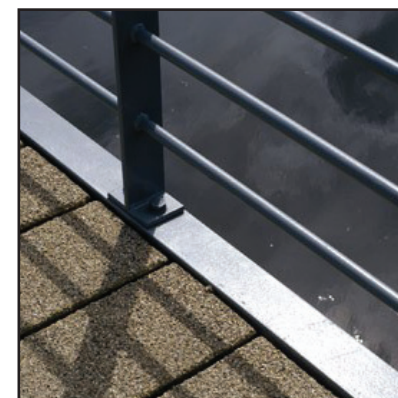
*gebakken rood/paarse steen,
donkerblauw-grijze opsluitbanden*



schanskorven met gestorte natuursteen



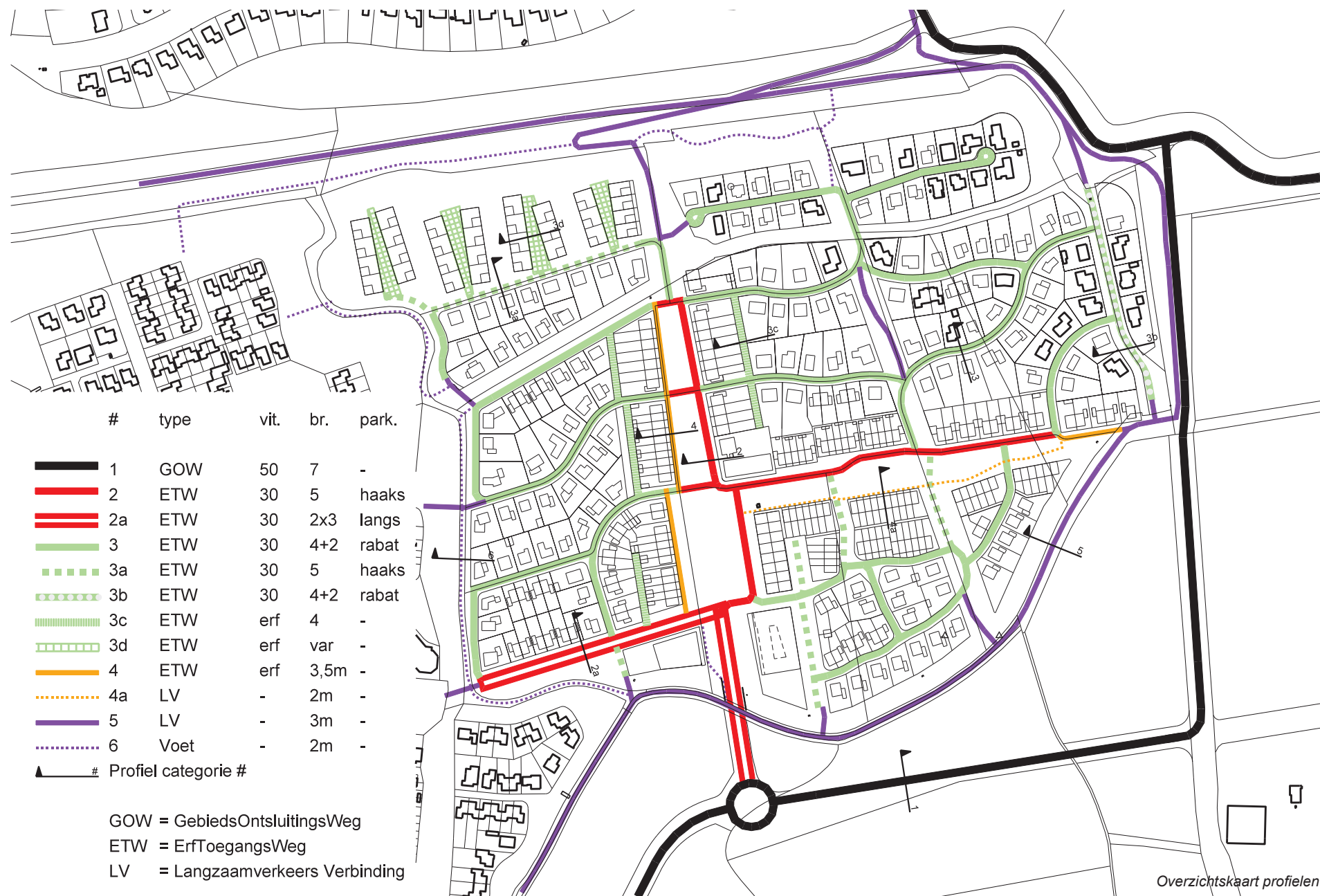
hagen



eenvoudige metalen bruggen

Op basis van goede gronden kan het mogelijk zijn dat bepaalde principes in de besteksfase zullen wijzigen. Aangeraden wordt om ruim voor het woonrijpmaken een beperkt deel van de wijk te voorzien van een proefbestrating.

De materialisering zal in de volgende hoofdstukken/paragrafen nader aan de orde komen.

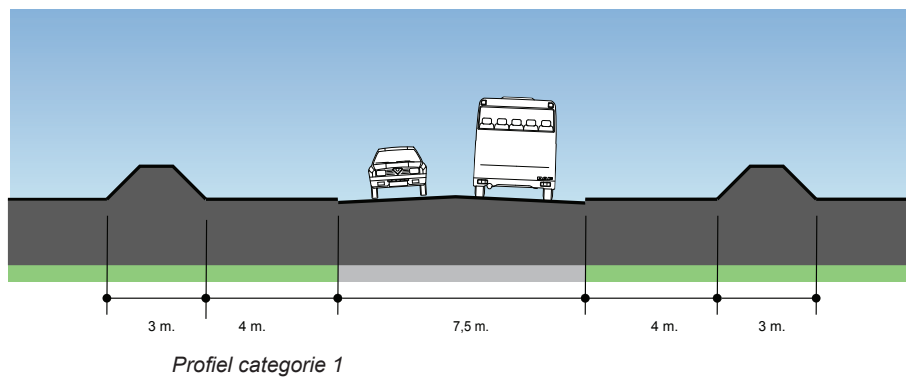


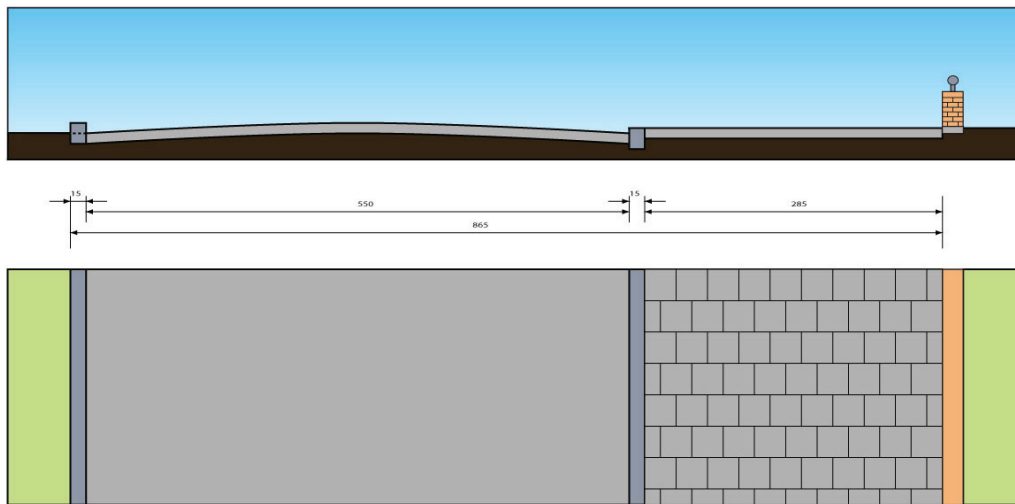
5 STRAATPROFIELEN

Mannee kent een aantal categorieën aan wegen en paden, die hieronder aflopend in hiërarchie worden besproken. Overigens wordt benadrukt dat de maatvoering richtinggevend is maar in de uitvoering op details zou kunnen wijzigen.

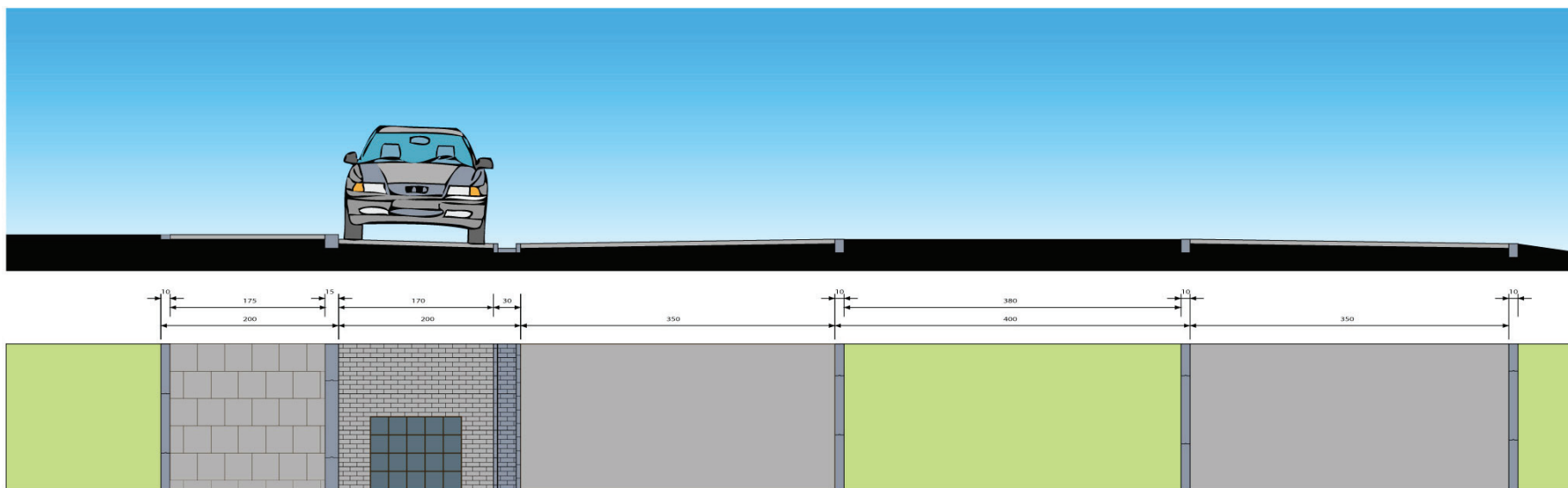
Cat. 1, verbindingsweg

Deze weg is ingericht op doorgaand, bovenwijks verkeer met een ontwerpsnelheid van 60 km/h. De wegbreedte is ca. 7,5 meter. De materialisering bestaat uit asfalt. Plaatselijk wordt de weg geflankeerd door een laag aarden walletje om eventuele overlast (geluid, koplampen) naar de omgeving toe te verminderen.





Uitsnede en materialiseringsprincipe profil 2



Uitsnede en materialiseringsprincipe profil 2a

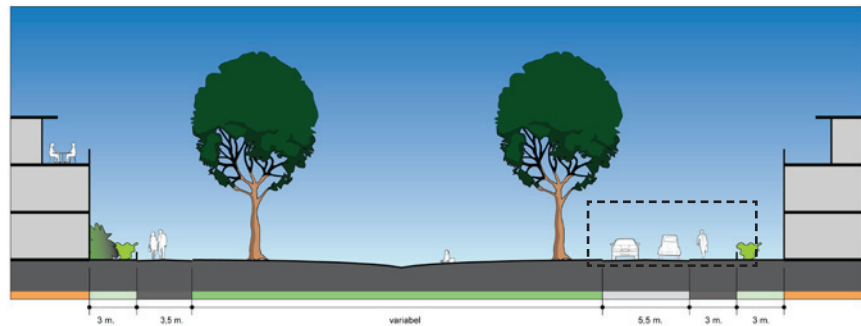
Categorie 2, hoofdontsluiting

De hoofdontsluiting bestaat uit een ca. 5,5 meter brede strook asfalt. In bebouwd gebied kent de weg aan minimaal één zijde een trottoir van 3 meter, bestraat met trottoirtegels. Het trottoir ligt verhoogd ten opzichte van de rijbaan (verder worden in Mannee alle verkeersruimtes op één niveau aangelegd). De materialisering in asfalt over de volle breedte in combinatie met de flankering door een verhoogd trottoir heeft een duidelijke signaalfunctie waaruit blijkt dat het de hoofdontsluiting betreft.

Plaatselijk bestaat er de mogelijkheid tot langs- of dwarsparkeren in afzonderlijke parkeerhavens. Uitzondering hierop is de Spie, waarin niet geparkeerd wordt. De parkeerhavens worden bestraat met gitruutegels liggend in een omlijsting van grijze betonklinkers aansluitende op de asfalt rijbaan.

Daar waar de verkeerssituatie er om vraagt worden ook verkeerplateaus e.d. in een asfalt-gerelateerde kleur uitgevoerd. (kruispunten nader uit te detailleren)

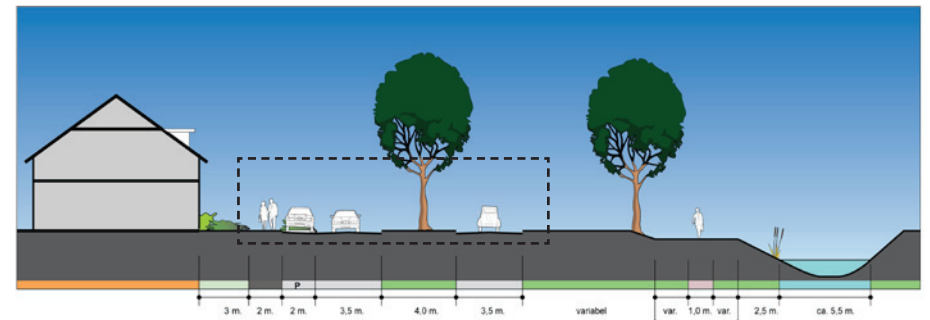
Ter plaatse van de school is een speciale kiss&ride strook voorzien die helpt de verkeersafwikkeling rond de school veilig en efficiënt te laten verlopen.



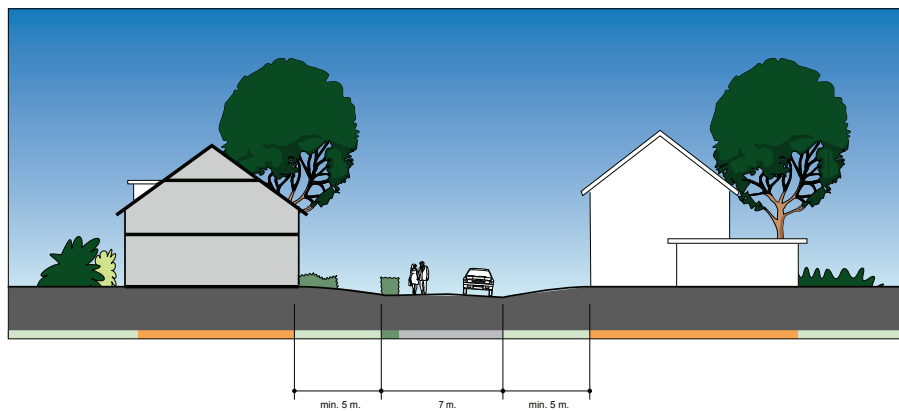
Profiel categorie 2

Categorie 2a, hoofdontsluiting Verlengde Noordhoeklaan, hoofdentree vanuit het zuiden.

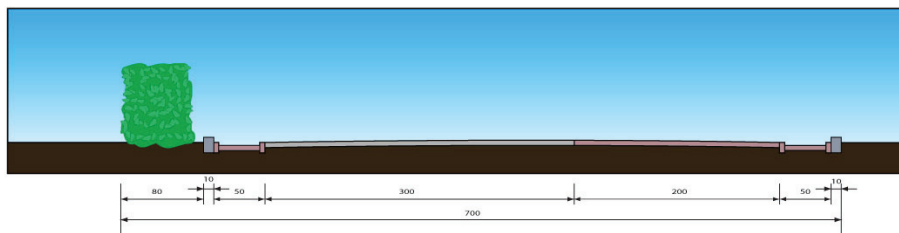
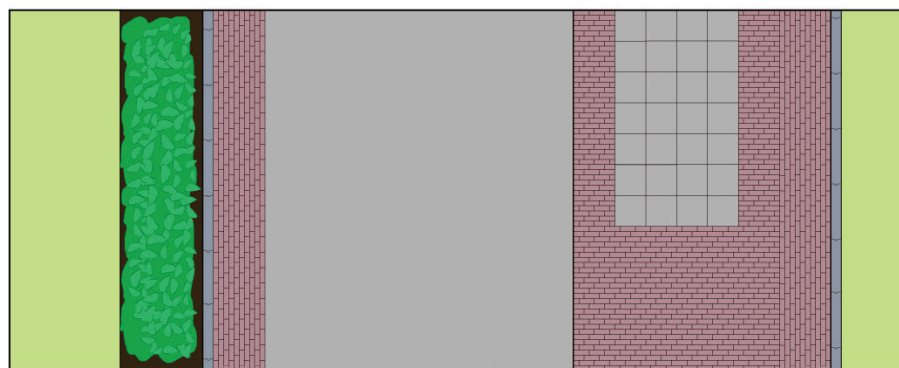
Deze weg is van dezelfde orde en status als de reguliere hoofdontsluiting, echter in profiel wijkt deze af. Het profiel is gebaseerd op dat van de Noordhoeklaan. Er is dus sprake van twee gescheiden rijbanen van elk ca. 3,5 meter breed met een groene middenberm met laanbeplanting. Hierdoor ontstaat er een ruimtelijke eenheid met (de) Noordhoek(laan). Een verbinding tussen beide wegen is er (in de definitieve situatie) voor autoverkeer overigens niet. Aan de noordzijde wordt de laan begrensd door een langsparkerstrook en een trottoir van elk 2 meter breed. Voor de entree vanuit het zuiden geldt een zelfde soort profiel tot aan 'de Vaete'. De weg ligt hier echter grotendeels 'vrij' in het groen.



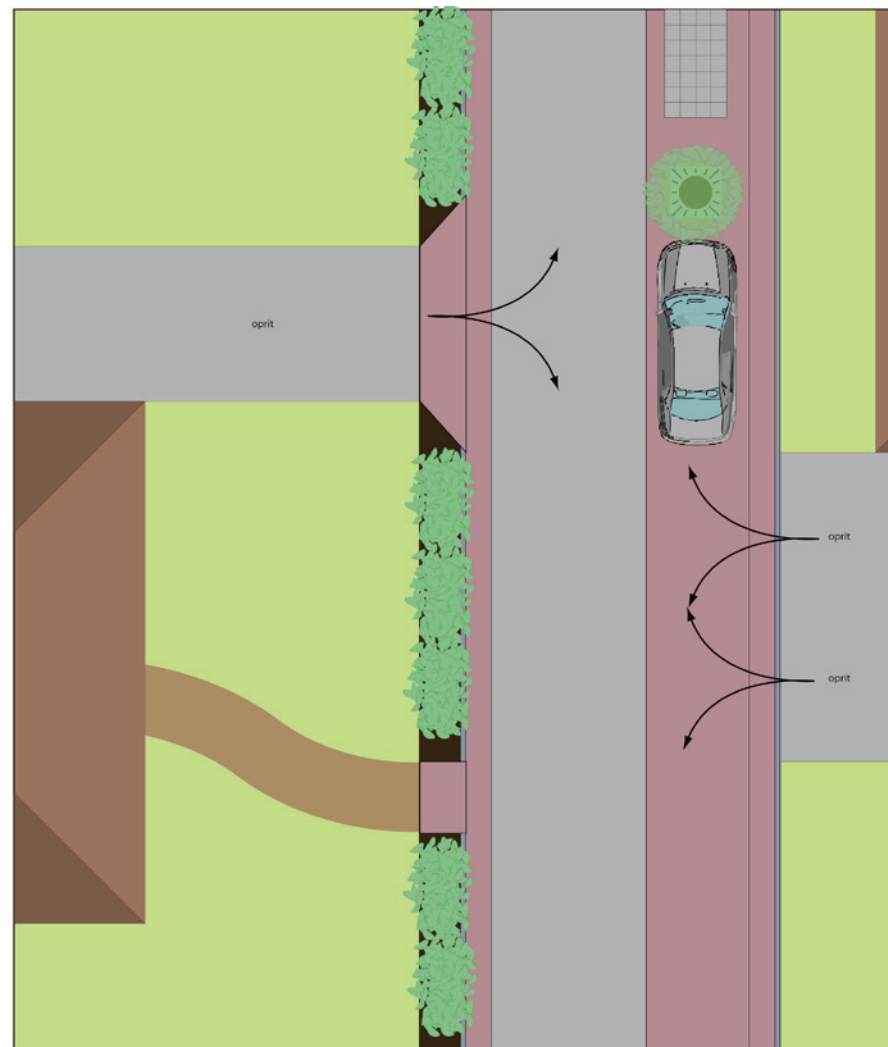
Profiel categorie 2a



Profiel categorie 3



Uitsnede en materialiseringsprincipe profiel 3



Principeuitwerking profiel 3

Categorie 3: Woonstraten

Opbouw wegprofiel

De opbouw van de woonstraat is van noord- naar zuid (en van west naar oost) altijd volgens de volgende indeling:

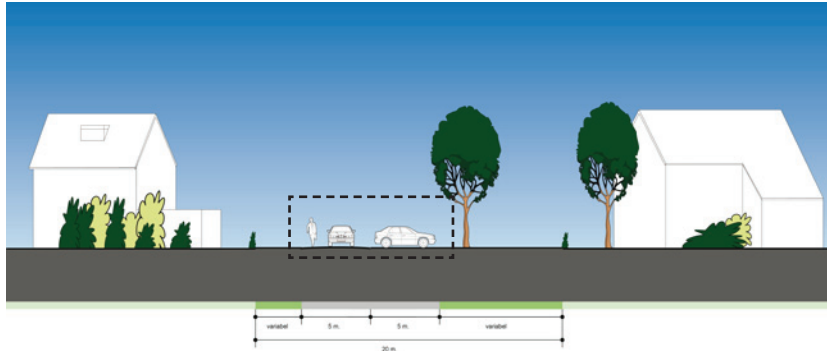
- Een breedte van ca. 1 meter wordt uitgetrokken voor een haag, die de gemeentelijke erfafscheiding met de kavels ten noorden/westen van de weg vormt. De haag vormt een vriendelijk, eenduidig ruimtelijk kader voor het mogelijke wisselende beeld daarachter. Daarnaast kan hierdoor ter plaatse van een uitrit een vrije ruimte van tenminste 4,50 meter gegarandeerd worden (inclusief een eventueel tegenover gelegen parkeerplaats), waardoor de draai makkelijker te maken is. Daar waar de straat slechts aan één zijde bebouwd is, vervalt de haag en is het totale profiel slechts 6 meter. De zone biedt tevens plaats aan lichtarmaturen e.d.
- Een licht verhoogde opsluitband verhindert dat de haag wordt 'aangereden'.
- Een smalle rabatstrook/molgoot van ca. 50 cm, gestraat met gebakken klinkers in strekverband (in de lengterichting van de weg), voorziet in de afwatering van de opritten en een deel van de straat.
- De rijbaan is ca.3 meter breed en bestaat uit asfalt, met een fraaie toplaag.
- Een rabatstrook van 2,5 meter breed wordt uitgevoerd in dezelfde gebakken klinkers als de molgoot aan de andere zijde, nu echter met een strekverband in de dwarsrichting van de straat. Het deel aan de rand wordt weer uitgevoerd als molgoot van ca. 50 cm, identiek aan eerder genoemde molgoot aan de andere zijde van de weg.
- In de rabatstrook worden incidenteel vakken met gitruittegels voorzien, die aangeven waar geparkeerd mag worden.
- Waar er (technisch) de ruimte is kan de rabatstrook ook ruimte bieden voor bomen.

Toelichting

- Er is voor gekozen om in de deelgebieden 'de woonvelden' relatief 'te bezuinigen' op het grondbeslag ten behoeve van de openbare ruimte, en de straatbreedte te beperken tot 6-7 meter. De beperkte verkeerintensiteit en geringe openbare parkeerbehoefte noodzaken niet tot meer. De 'bespaarde' openbare ruimte wordt gecompenseerd met de

hoofdstructuren en met het grootschaligere openbaar groen, waardoor er meer hiërarchie en diversiteit in het plan ontstaat.

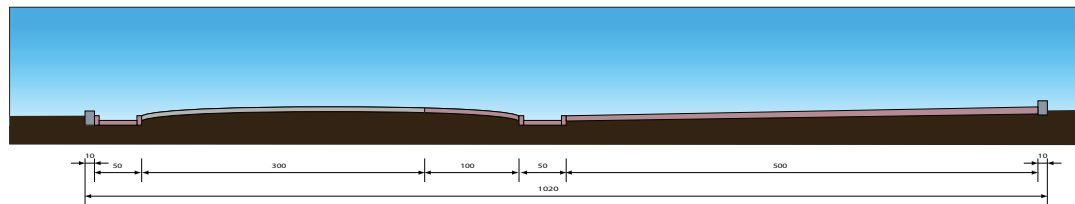
- Kernbegrip is 'rust' in het straatbeeld met zoveel mogelijk eenheid. Dit als tegenhanger voor de mogelijk onrustige en wisselende architectuur en rooilijn, maar ook om de meanderende vorm van de straat tot zijn recht laten komen. Dit wordt extra geaccentueerd door de rabatstroken/molgoten aan weerszijden. Omdat de brede rabatstrook van ca. 2,5 meter altijd standaard aan de zuid- en oostzijde van een straat gelegen is, betekent dit dat ook de parkeervakken en eventuele bomen altijd aan een zijde van de straat staan. (een rustig straatbeeld)
- De straat is voor gemengd gebruik van alle verkeersdeelnemers, waarbij automobilisten echter in eerste instantie gebruik zullen maken van het asfaltgedeelte.
- Tegemoet komend verkeer passeert elkaar door uit te wijken naar de rabatstrook (daar waar er ruimte is en er niet geparkeerd wordt) en molgoot. De rabatstrook mag hiervoor dus gewoon gebruikt worden. Van belang is dat de molgoten een geleidelijk kromming kennen, die niet belastend zijn voor het (langzaam) verkeer.
- Het hemelwater wordt -over de verharding- op het openbare groen (wadi's) afgewaterd, zonder gebruik te maken van kolken en een ondergrondse waterafvoer. Hiertoe is naar verwachting een aanzienlijk brede waterafvoerende (mol)goot noodzakelijk.
- De beperkte maat van de asfalt rijbaan, de meanderende vorm, incidentele parkeerplaatsen en het gemengd gebruik gaan (te) snel rijden op een natuurlijke manier tegen.
- In tegenstelling tot wat gebruikelijk is voor dergelijke informele woonstraatjes, wordt zoals aangegeven voor een deel ook gebruik gemaakt van asfalt in plaats van een volledige losse elementenbestrating. Dit biedt voordelen met de onkruidbestrijding. Bovendien wordt er van asfalt meer gemak verwacht gedurende de bouwrijpfase. Bouwverkeer en bewoners kunnen in deze periode gebruik maken van een volledig geasfalteerde weg (minder gevoelig voor verzakking e.d.). In de fase van het woonrijpmaken zullen vervolgens de randen van het asfalt worden weggefreed en voorzien worden van gebakken materiaal, welke de straat visueel versmallen. Het restende asfalt wordt voorzien van een fraaie toplaag.
- Kabels en leidingen zijn voorzien onder de brede rabatstrook. Individuele aansluitingen worden in de fase van het bouwrijpmaken aangelegd opdat de straat niet telkens moet worden opgebroken.



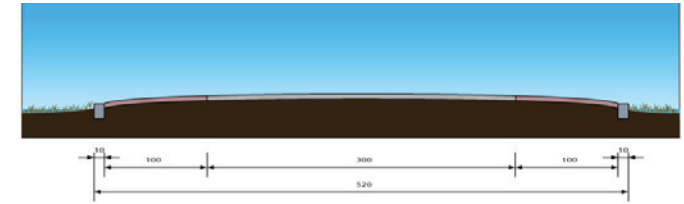
Profiel categorie 3a



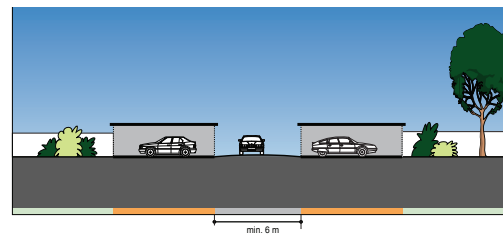
Profiel categorie 3b



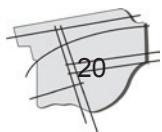
Uitsnede en materialiseringsprincipe profiel 3a



Uitsnede en materialiseringsprincipe profiel 3b



Profiel categorie 3c



Categorie 3a, Woonstraat met haaks parkeren

Op enkele plaatsen is er vanwege de te verwachten parkeerdruk een aantal parkeerplaatsen haaks op de rijbaan gesitueerd. Dit gebeurt in de nabijheid van de school en op de kopse kanten van de sociale woningbouw en nabij de waterpatio's. Het profiel wordt hierbij aan één zijde uitgebreid met een strook klinkers en gitruittegels ten behoeve van het parkeren.

Categorie 3b, Voormalige opril naar Kattendijksedijk

Deze weg is vrijwel gelijk aan categorie 3a, het verschil zit hem echter in de omlijsting met wadi's en de symmetrische opbouw. De straat wordt aan beide zijden geflankeerd door groenstroken, die iets verdiept liggen opdat deze als 'wadi' (tijdelijke wateropvang) kunnen dienen. De straat watert hier direct op af. Een gelukkige bijkomstigheid hierbij is dat de zandlaag in de bodemopbouw in dit deel van Mannee relatief hoog ligt, waardoor het water ook daadwerkelijk geïnfiltreerd kan worden. In de huidige situatie zijn de wadi's nog sloten, maar uit praktische overwegingen worden deze dus gedempt. De wadi's worden beplant met (knot)wilgen.

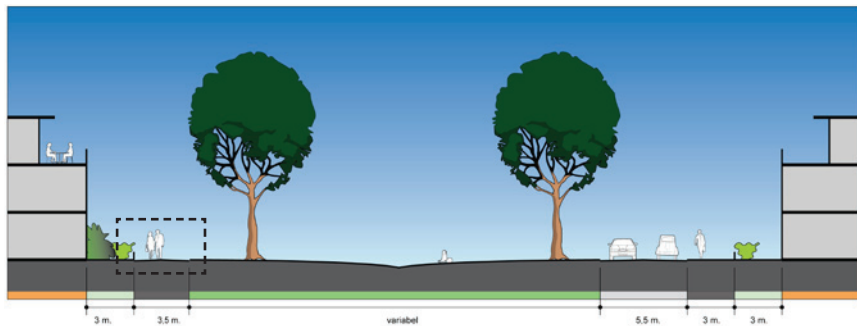
Het afwijkende profiel benadrukt de historische betekenis (voormalige Manneeweg en opgang tot Kattendijksedijk).

Categorie 3c, achterstraten

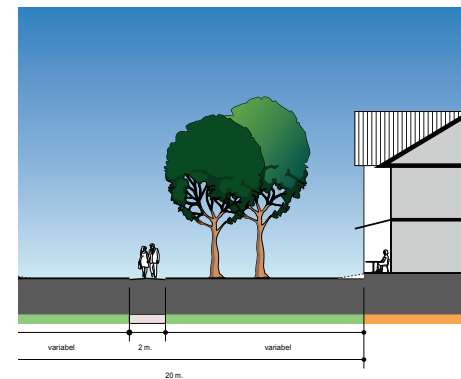
Achterstraten dienen ter ontsluiting van garages en bergingen achter op de percelen en worden door de gemeente uitgegeven. De minimale breedte is 6 meter. Het is echter aan de (coördinerend) ontwikkelaar van de percelen of hier door verbreding meer kwaliteit aan gegeven wordt. Inrichting en materialisatie is naar inzicht en voor rekening van de ontwikkelaar. De achterstraten vallen na oplevering onder collectief beheer van omwonenden. De achterstraten zijn niet per definitie publiek toegankelijk, maar dienen ten alle tijden toegankelijk te zijn voor de brandweer.

Categorie 3d, de pieren

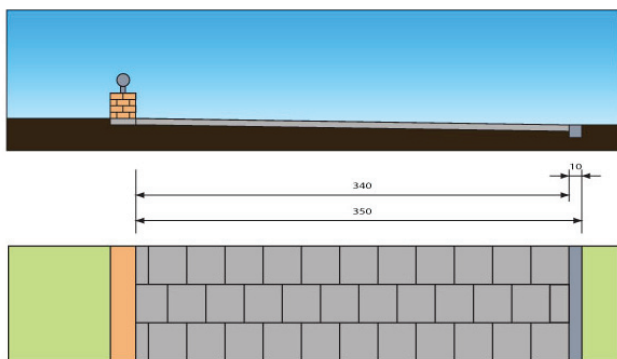
Ontsluiting van de patiowoningen aan de pieren geschiedt door middel van gerende hofjes of kleine erfjes, met verharding tot aan de gevels. De minimale breedte is 6 meter, welke uitloopt naar ca. 12 tot 15 meter. Op de erfjes zelf wordt niet geparkeerd. De materialisering zal worden afgestemd op de architectuur. Hierbij zal de waterlijn van het daar vroeger gelegen meanderende slootje in de bestrating tot uiting moeten worden gebracht. Aan de noordzijde steken de hofjes iets uit ten opzichte van de patiowoningen waardoor ook over de lengterichting zicht is op het water. De begrenzing met het water wordt vormgegeven door kadewanden opgebouwd uit steenkorven met een metalen balustrade. Aan de zuidzijde loopt de bestrating als een vlak over de woonstraat heen, waardoor de hofjes een link leggen met de openbare weg



Profiel categorie 4



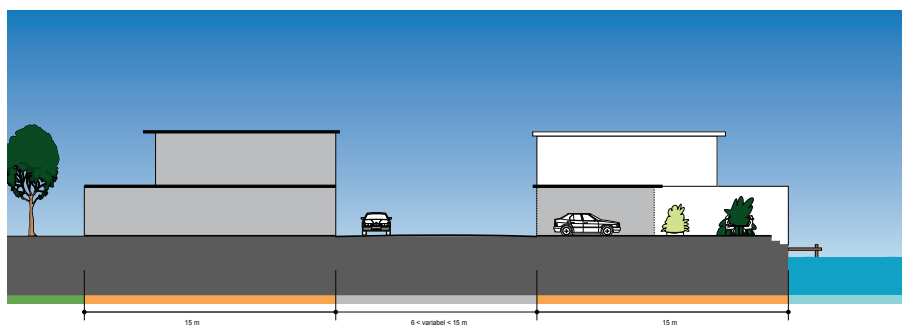
Profiel categorie 4a



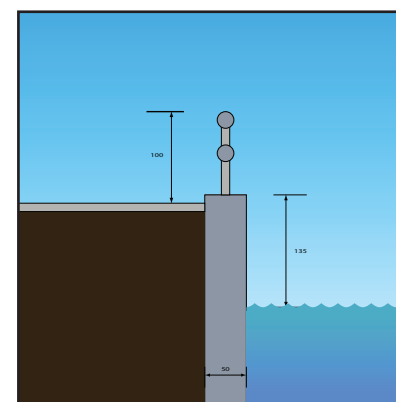
Uitsnede en materialiseringsprincipe profiel 4



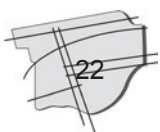
Principeuitwerking profiel 4a



Profiel categorie 3d



Detail pierhoofd, categorie 3d



Cat. 4, woonpad 3,5 m.

Woonpaden langs 'de Spie' hebben een breedte van ca. 3,5 meter en zijn in principe bestemd voor voetgangers, en incidenteel fietsers (geen doorgaande fietsverbinding). Materialisering bestaat uit betonnen trottoirtegels. Het woonpad wordt eenzijdig begrensd door particuliere tuinmuurtjes. Van belang is dat een vrije breedte van 4,5 meter ten behoeve van de brandweer behouden blijft. Een aandachtspunt derhalve bij de plaatsing van de laanbomen, straatmeubilair, verlichting, bewegwijzering e.d. Waar het woonpad de woonstraten kruist, zal het woonpad 'voorrang' hebben wat tot uiting komt in de bestrating. Dit moment kan ook aanleiding zijn voor aanvang van een verkeersplateau.

Cat. 4a, woonpad 2 meter

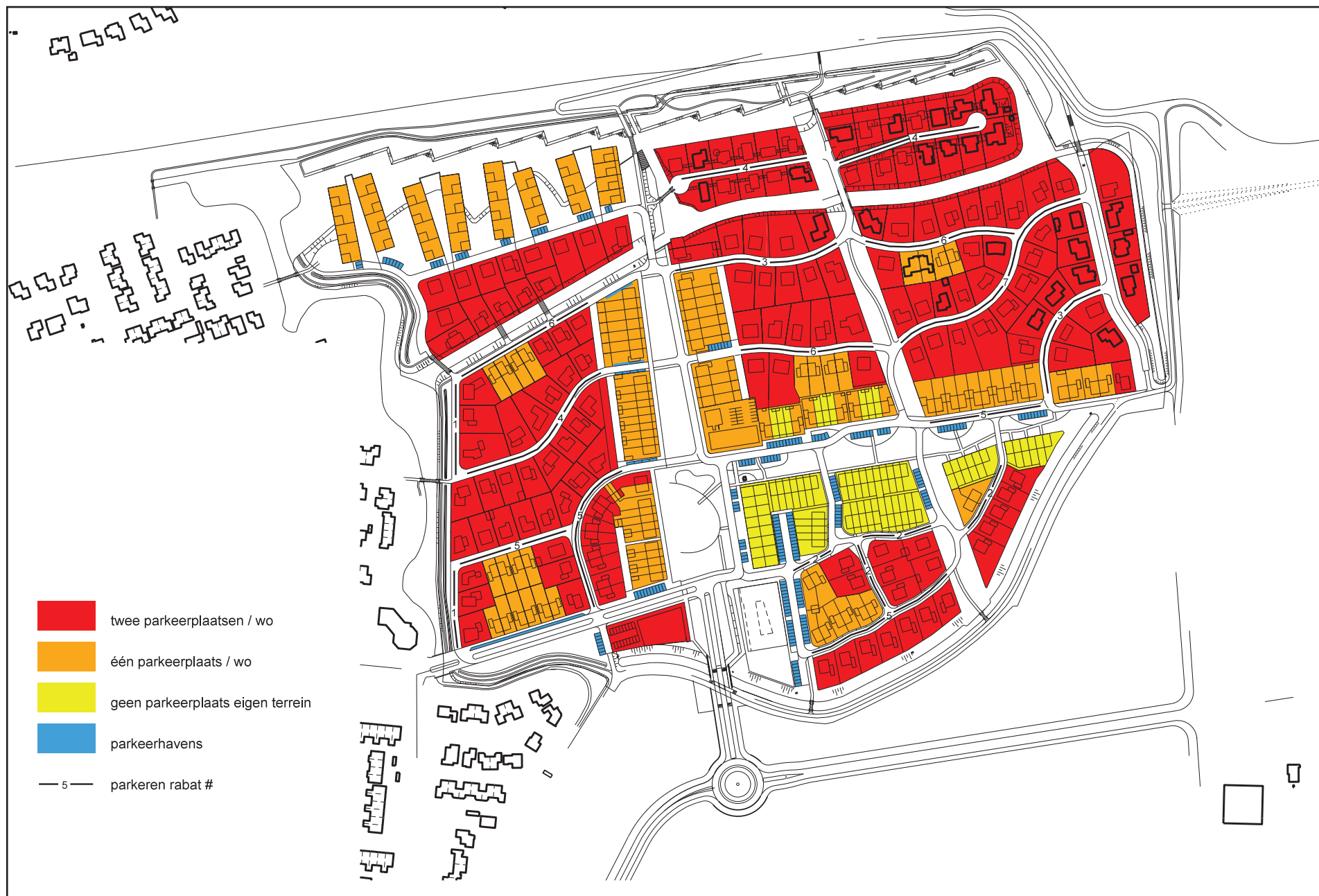
In woonmilieu 'de Scherven' is sprake van nog smallere woonpaden van ca. twee meter breed, die in principe alleen bestemd zijn voor voetgangers (incidenteel een fietser). De verharding bestaat uit asfalt met een relatief witte toplaag, aan beide zijden ingekaderd door opsluitbanden. Door de beperkte maat blijft de groene ruimte zoveel mogelijk intact en worden auto's geweerd. Van het woonpad leiden smallere paden naar gespiegelde voordeuren (2 voordeuren per pad), om de groene ruimte niet nodeloos te versnipperen. In verband met de toegankelijkheid van de brandweer zal het woonpad aan beide zijden over een breedte van minimaal 1,25 meter voorzien worden van een gestabiliseerde ondergrond d.m.v. zogenaamde 'ritterplaten' (soort kunststof honingraatmatten (kleur groen) begroeid met gras). De totale rijbreedte komt hiermee op 3,5 meter. Daarnaast geldt ook hier dat een minimale vrije breedte van 4,5 meter aangehouden moet worden. Een aandachtspunt bij de plaatsing van straatmeubilair, verlichting, bewegwijzering, bomen e.d.

Cat. 5, Langzaamverkeer paden

Aan de randen van het plan bevinden zich enkele fiets/voetgangersverbindingen die een relatie leggen met de omgeving. Korte paden naar de Stellegeweg en de Noordhoeklaan zijn minimaal 3,5 meter breed (in noodgevallen toegankelijk voor hulpdiensten, brandweer) en kennen een gebakken klinker of asfaltbestrating, afhankelijk van aangrenzende bestrating. De wat langere paden die verbinding maken met de Kattendijksedijk zijn ca. 3 meter breed en worden uitgevoerd in asfalt. De fietspaden (en bruggen) zullen ook door voetgangers gebruikt kunnen worden.

Cat. 6 wandelpaden

Als laatste categorie zijn er de wandelpaden, langs de randen van de wijk. Deze paden hebben vooral een recreatief karakter. In aansluiting op de paden in Noordhoek en de Hollandsche Hoeve worden deze uitgevoerd in asfalt, afgestrooid met een witte splitsoort, om het informele karakter te versterken. Het wandelpad onderlangs de Kattendijksedijk loopt in de noord-west hoek van het plan door tot buiten de eigenlijke plangrens. Via een daar aan te leggen voetgangersbruggetje naar Noordhoek kan via de bestaande padenstructuur het rondje naar Mannee afgemaakt worden.



6 PARKEREN

Voor Mannee zijn in de Nota van Uitgangspunten de volgende parkeernormen geformuleerd, gebaseerd op de richtlijnen uit de CROW 2003:

- 1,9 tot 2,1 pp per woning in de klasse duur
- 1,7 tot 1,9 pp per woning in de klasse midden
- 1,4 tot 1,7 pp per woning in de klasse goedkoop

Op basis hiervan is uitgegaan van de gemiddelden van bovenstaande bandbreedtes: 2 parkeerplaatsen voor de dure klasse, 1,8 voor de middeldure klasse en 1,5 voor de goedkope klasse. Het bezoekersparkeren is in deze normen verwerkt.

Met uitzondering van een deel van de sociale koopsector (voorzover niet voorzien van een achterstraat) en de tussenwoningen aan Land van Straub geldt dat een deel van de verwachte parkeerbehoefte op eigen erf gerealiseerd dient te worden. Een garage wordt hiertoe niet gerekend. Voor vrijstaande woningen geldt een eis van twee parkeerplaatsen op eigen erf. Voor de overige categorieën geldt een eis van minimaal één auto op eigen erf.

De overig benodigde parkeercapaciteit wordt gerealiseerd op openbaar gebied. Het structureel groen wordt hierbij zo veel mogelijk ontzien. Waar echter veel parkeerbehoefte wordt verwacht, zullen ook haakse parkeerhaventjes worden gerealiseerd.

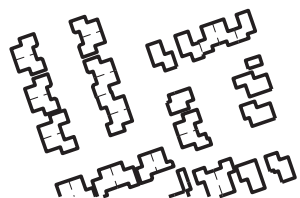
Langs de hoofdwegen zal plaatselijk langs- en dwarsparkeren worden gerealiseerd in parkeerhaventjes. Uitzondering hierop is 'de Spie', waar in het geheel niet geparkeerd zal worden. Parkeren dient hier 'om de hoek' te geschieden, waar ook rekening is gehouden met parkeerruimte voor mogelijke bezoekers van de eventuele praktijkruimtes-aan-huis (bij de hoekkavels). De openbare parkeerplekken in de groengebieden van 'de Scherven' zijn door middel van zogenaamde parkeerkoffertjes in de bouwblokken geregeld.

Naast de in de inrichtingsplankaart getekende parkeerplaatsen zullen in de woonstraten aanvullende parkeerplaatsen gerealiseerd moeten worden. Deze zijn pas aan te leggen als er meer duidelijkheid is over de inritten naar de particuliere kavels. Het te realiseren aantal openbare parkeerplaatsen zal echter (door de norm van 2 parkeerplaatsen/woning) beperkt zijn waardoor er voldoende ruimte is om het parkeren informeel in het straatprofiel (op gelijk niveau) op te lossen.

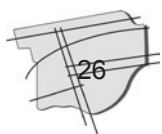
De parkeernorm voor de voorzieningen dient nader te worden ingevuld, afhankelijk van het exacte programma. Een fors deel dient op eigen terrein (achterop de kavel) gerealiseerd te worden om de groene 'Vaete' te ontzien. De parkeergelegenheid voor de voorzieningen kan naar verwachting voor een deel uitgewisseld worden met parkeergelegenheid voor de sociale huurappartementen boven de voorzieningen.

De parkeerbehoefte is een dynamisch gegeven en kan in de tijd veranderen. In het huidige inrichtingsplan zit een zekere overmaat in parkeerhaventjes. Tijdens het woonrijp maken (als de wijk dus al bewoond wordt) zullen de parkeernormen getoetst worden aan de dan daadwerkelijk bespeurde parkeerbehoefte. Afhankelijk hiervan kan maatwerk geleverd worden. De woonstraten bieden hiervoor flexibiliteit. Overigens kan een zekere loopafstand tot een parkeerplaats geen reden zijn om extra parkeerplaatsen te realiseren.

Parkeereisen zijn gekoppeld aan prijsklasse, woningtypologie en stedenbouwkundige situering. Mochten hierin wijzigingen optreden, dan zullen ook parkeereisen aangepast worden.



- hagen
- tuinmuren



7 ERFAFSCHEIDINGEN

De erfafscheiding, als scheidingsmiddel tussen openbaar en privéterrein, is een cruciaal element voor de beeldkwaliteit. Een eenduidige, duurzame erfafscheiding kan een belangrijk samenbindend element zijn waarachter een mogelijk diverse architectuur wordt ingekaderd. Vanwege het welstandsvrije regime echter kunnen op particulier terrein geen eisen gesteld worden aan de erfafscheiding. Toch is het wenselijk om voor Mannee op bepaalde plekken toch iets te regelen, via andere constructies:

- Voor deelgebied 'de woonvelden', langs de woonstraatjes (categorie 3) wordt de erfafscheiding aan één zijde op openbaar gebied geregeld door middel van een haag van ca. 80 cm. hoogte. Gekozen is voor de noordzijde van de weg, omdat hier vaak alleen vrijstaande woningen staan, waardoor er (ten opzichte van de zuidzijde, waar meer 2^e1 kapwoningen voorkomen) minder uitritten zullen zijn die de haag onderbreken. Naast een inkadering van de architectuur draagt de haag ook bij aan de accentuering van de meanderende straatjes. Beheer en onderhoud van de haag ligt bij de gemeente, waardoor er op de kavels een recht van overpad gevestigd zal moeten worden.
- Voor deelgebied 'de Spie' zal privaatrechtelijk, in de koopovereenkomst, worden geëist van de ontwikkelaar, om de voorzijde van de kavels van een éénduidig laag tuinmuurtje te voorzien. Dit kan eventueel in combinatie met een laag siersmeedijzeren hekwerkje. Voor de materialisering wordt verwezen naar de achterliggende architectuur, die consument-gericht ontwikkeld zal worden. De architectuur zal naar verwachting een variatie kennen, echter binnen zekere kaders en met een bepaalde mate van repetitie. De meest dominante of terugkerende steensoort in de gevel dient voor het muurtje gebruikt te worden, welke dus wel een eenduidig karakter krijgt.



referentie hagen



referentie tuinmuren



8 GROENPLAN

Voor wat betreft de groeninrichting is Mannee op te delen in meerdere deelgebieden, met elk een eigen accentverschillen.

- (1.) Voor 'de Spie' wordt een formele laanstructuur voorgesteld. Forse bomen van de 1e categorie staan in een dubbele rij op een regelmatige afstand in de groene middenberm. Ter plaatse van 'de Vaete' verwijdt de laan zich naar de randen van het plein/park en is er ook ruimte voor wat meer informele boomgroepen. De laanbomenstructuur wordt zoveel mogelijk tot aan de randen van het plan doorgetrokken. Vanwege de zichtlijn naar het buitengebied en Kattendijksedijk wordt er geen hoog opgaande onderbegroeiing of bosjes geplant.
- (2.) Ook de 'verlengde Noordhoeklaan' kent een wat formeel karakter met in de groene middenberm (gras) ruimte voor bomen. Deze bomen zijn 'om en om' geplaatst, zoals ook in de Noordhoeklaan zelf.
- (3.) De oostelijke groene uitloper en tussen de 'woonscherven' is veel informeler van aard. De kronkelige padenstructuur onderstreept dit. Losse boomgroepen staan hier schijnbaar willekeurig op het gazon.
- (4.) In de 'oostelijke groene uitloper' bovendien ruimte voor lage begroeiing, die de diverse parkeerhaventjes uit het zicht nemen. De begrenzing van de begroeiing is grillig en gekromd.
- (5.) Ook elders in het plan worden parkeerhofjes e.d. afgeplant met halfhoog groen of hagen. Van belang is dat het overzicht vanachter het stuur blijft. De hoogte moet dus beperkt blijven.
- (6.) Aan de zuidzijde van Mannee wordt de wijk beplant met bosschages in combinatie met knotwilgen die aansluiten op de bomenrij langs de Stelleweg in de richting van de 'Oostrand' van Goes. Dit om de bouwblokken vanuit het buitengebied zoveel mogelijk aan het zicht ontnemen.
- (7.) Langs de westrand van het plan (aan de waterkant) en langs de singel staan forse bomen, op een onderlinge afstand van ca. 20 meter omwille van redenen van onderhoud van het water.
- (8.) De voormalige opril naar de Kattendijksedijk krijgt een 'laanbeplanting' van knotwilgjes. De bomen staan in de zijdelingse groenstroken, die fungeren als wadi. Wilgen verdragen een (tijdelijke) natte voet.

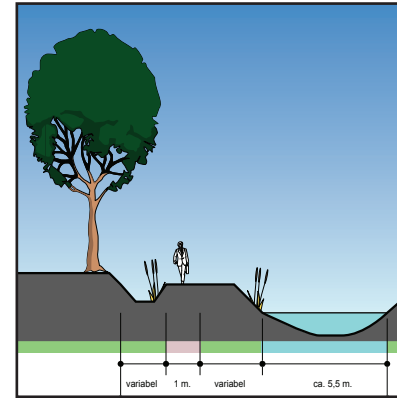
- (9.) Aan de noordrand zal, tussen de bestaande sloot direct onderlangs de Kattendijksedijk, en de nieuwe te graven waterpartij, een zone van ca. 10 tot 20 meter breed ingevuld worden met ruig grasland (extensief maaibeheer), riet, en incidenteel opgaande begroeiing (elzen, wilgen). Kleine greppels geven het gebied structuur, wat versterkt wordt door de hoekige waterlijn en incidenteel een sloot. De richting van deze structuur, die leidt tot een soort 'zaagtand', komt voort uit de dominante structuur van Noordhoek en Mannee. Aanvankelijk zullen de zaagtanden tamelijk hard en hoekig zijn, de natuur zal deze hoekige vormen echter in de loop der tijd verzachten door aangroei van riet e.d. Een plasberm kan dit proces versnellen. Een pad doorkruist de ruige zone en onderlangs de dijk. De bestaande sloot heeft geen directe waterafvoerende functie meer, maar kan naar verwachting wel een bron voor verdere ecologische groei vormen. Deze sloot zal daarom verder ongemoeid gelaten worden en geen schouw plaatsvinden, waardoor de sloot kan verwilderen en eventueel verlanden.
- Sommige woonstraten (zie *hfst. 5 'straatprofielen', cat. 3 'woonstraten' blz. 19*) worden eenzijdig beplant met een haag. Deze zal in principe door de gemeente worden onderhouden. Hiertoe dient de eigenaar van aangrenzende kavel toegang te verlenen aan de onderhoudsdienst.



'inpakken' van parkeerplaatsen in
(blok)hagen



ruige zone in noordrand



profiel A, dreefje (3)



referentie dreefje



handhaving bestaande dreefje (3)



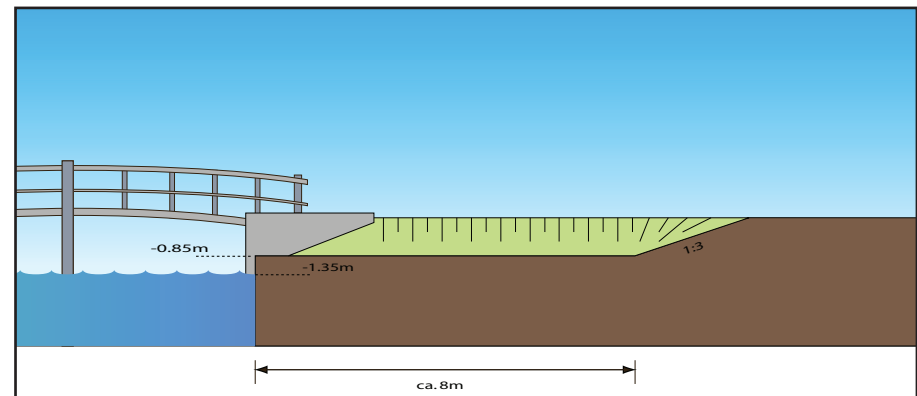
bruggen naar particuliere kavels (7)



stenenkorven als kadewanden



lage voetgangersbruggetjes in de ruigte onderlangs de Kattendijksedijk



profiel B (4)

WATER, OEVERS, BRUGGEN EN RELIEF

9 WATER, OEVERS, BRUGGEN EN RELIËF

Mannee is relatief rijk aan water, en daarom rijk aan oevers, bruggen, en taluds en niveauverschillen. Bij de vormgeving daarbij hebben de volgende overwegingen en uitgangspunten een rol gespeeld:

- Alle bruggen over water, waarin gespelevaard kan worden, kennen een vrije hoogte van tenminste 1,20 m.
- Ten behoeve van bereikbaarheid voor het groenonderhoud zijn -waar relevant- ook de voetgangers- en fietsbruggen berekend op belasting met lichte voertuigen.
- Bruggenhoofden bestaan uit schanskorven, waar de brug is op/ingelegd. De bruggenhoofden voorkomen moeilijk te onderhouden taluds direct naast de opgangen en onder de brug.
- De bruggen krijgen een rustige, neutrale uitstraling, om geen duel aan te gaan met de (verwachte) veelheid aan architectuur in de wijk. Een ranke dimensionering met een licht getoogd brugdek contrasteert met de robuuste bruggenhoofden.
- Naast bruggen komen er ook enkele dammen voor. De hoofdtoegangsweg vanuit het zuiden over de waterpartij langs de Stellegeweg wordt de dam ingekaderd door schanskorven (1.). Een soortgelijke oplossing wordt voorgesteld voor de (langzaam-verkeers)entree vanuit Noordhoek. (2) De scherpe begrenzing met het water geeft een statig toegang tot de wijk.
- Het bestaande dreefje langs de zuid-westzijde en westzijde van het plan, wordt gehandhaafd (3). Hooguit wordt het bestaande niveauverschil (het dreefje ligt iets lager dan het omliggende land) iets vergroot door afgraving van de licht verontreinigde puinlaag. Met de handhaving wordt een authentiek historisch element voor Mannee gehandhaafd. De bestaande greppel tussen het dreefje en het hoger gelegen land kent een begroeiing van gras, lage bosjes of riet.
- Waar de groene assen uit het plan het water raken, steken deze iets verder door ten opzichte van de oeverlijn en wordt ook het niveau verlaagd tot vlak boven de waterlijn (4). Hierdoor ontstaan natuurlijke uitzichtspunten, ook over de lengterichting van het water. Deze oevers worden uitgevoerd in scherpe hoeken (evt. met bescheiden betuining), als contrast met de meer vloeiende bewegingen in de wijk. Tevens dienen deze egale, lage plekken als 'aanlandpunt' voor spelevarende kinderen.
- Het water kan aanleiding zijn om te spelevaren en dergelijke, maar is geen 'formeel' speelwater.

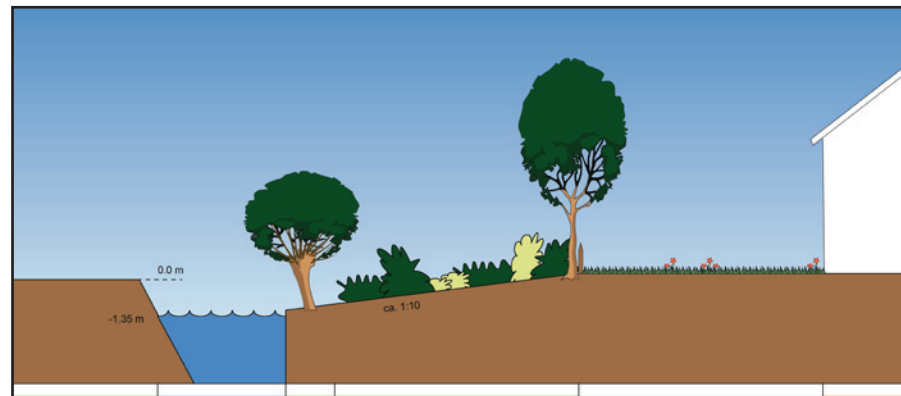


Impressie brug over de singel (einde v.d. Spie)

- Waar relevant worden de oevers voorzien van een plasberm in het kader van de veiligheid. Wel moet worden voorkomen dat hierdoor overal riet gaat groeien.
- Op het einde van de Spie, in het hart van 'de eilanden', wordt een (vis) steiger aangelegd (5).
- Waar de openbare gazons het water raken, zijn de taluds flauw, met hellingspercentages variërend tussen de 1:3 en 1:10 of nog flauwer (6). Met name bij deze laatste, zeer flauwe helling, ontstaat het idee dat de wijk langzaam 'afloopt in het water'.
- In de besteksfase zal in overleg met de brandweer één of meerdere opstelplaatsen ten behoeve van blusvoertuigen worden aangewezen.



Dam bij entree van de wijk (1)



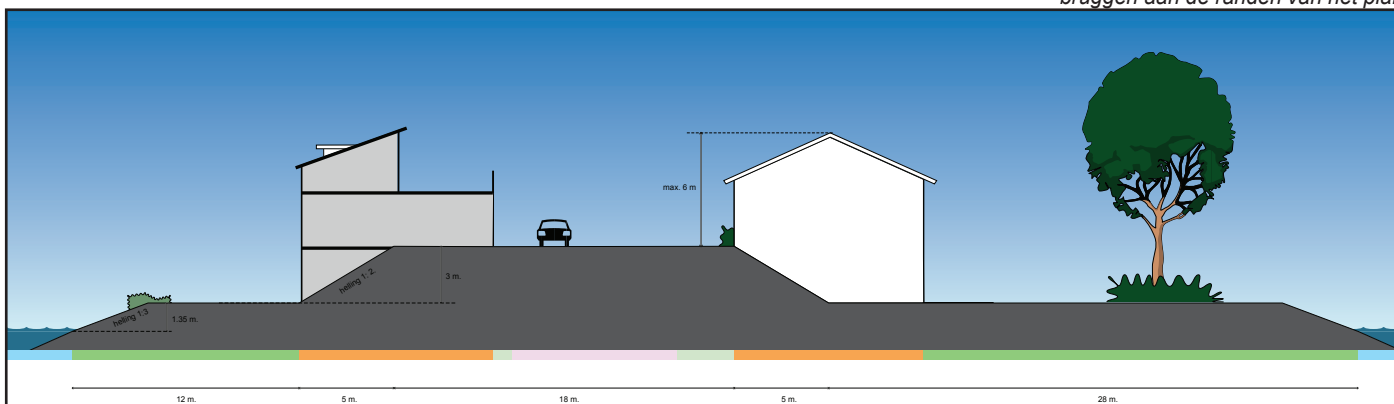
Profiel C, flauw aflopende oevers (6)



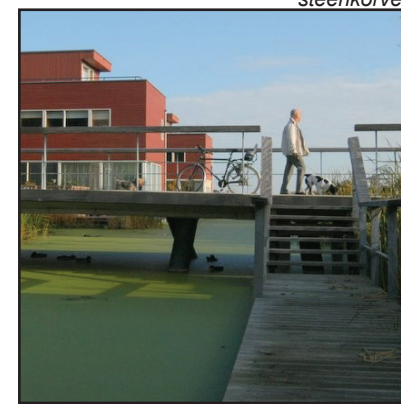
eenvoudige houten fiets- en voetgangersbruggen aan de randen van het plan



Referentie brughoofden uitgevoerd in steenkorven



profiel D, 'Inlaagdijk'

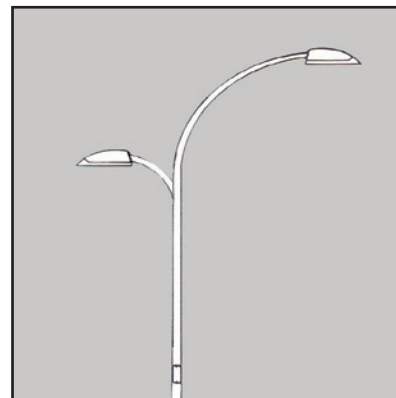


brug gecombineerd met steiger (5)

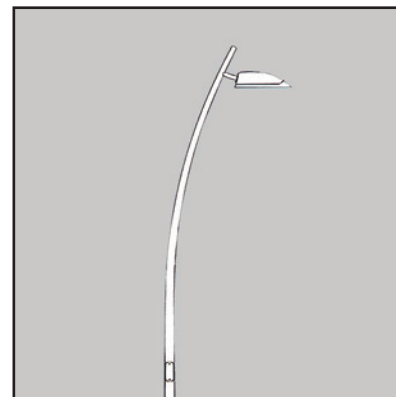
- Enkele private bruggen (7) over de singel zullen door de gemeente worden aangelegd en worden verrekend met de grondprijs. Elke brug ontsluit hierbij twee kavels.
- Uit te geven kavels gelegen aan het water zullen worden opgeleverd met een talud van ca. 1:2. of 1:3. Het is aan de particuliere bouwer om de oevers naar eigen inzicht verder in te richten met bijvoorbeeld vlonders e.d. (wel op eigen kavel)
- De stedenbouwkundige regels voor de singel (7) geven aan dat op een afstand van tenminste 3 meter vanaf de waterlijn gebouwd mag worden. Deze vrij minimale afstand nodigt bouwers uit om het water en de woning verder op elkaar af te stemmen. Men kan er hier bij voorbeeld ook voor kiezen om het water tot aan de gevel te trekken door zelf grond weg te graven, of om een laag gelegen terras aansluitend op de woonkamer te realiseren. Het onderhoud van het extra gevormde water is echter altijd voor rekening van de eigenaar.
- Gezien de huidige gemiddelde hoogte van het plangebied (ca. +0.25 m. NAP) en de in het plangebied te verwerken grond (gesloten grondbalans) zal het gemiddelde bouwpeil naar schatting op ca. +0.50 m NAP liggen.
- Streven is om de straten aangrenzend aan het water ten hoogste op 0.0 m. NAP te leggen ((= 1.15 meter boven waterpeil) om zodoende het water beter beleefbaar te maken en de taluds relatief beperkt.
- Extra grond kan in de bouwvelden worden verwerkt waardoor deze lichtelijk zullen 'bollen'. Er vindt zodoende een natuurlijke afwatering plaats naar achtereenvolgens de straten, de groengordels (berging in wadi's) en uiteindelijk het oppervlaktewater.
- Bij bouwrijp maken van de percelen ten behoeve van de waterpatio's (8) echter zal worden uitgegaan van een maaiveldhoogte van ca. +0.20 m. NAP. De woningen liggen hiermee nog steeds 1.35 meter boven het waterniveau.
- Het oostelijke deel van 'De Inlaagdijk' (9) is ca. 3 meter hoog t.o.v. omliggend maaiveld. Een weg aan de zuidzijde met een helling van ca. 1:20 geeft toegang tot de kruin van de dijk. Ook aan deze opgang worden percelen uitgegeven. Eventuele niveauverschillen tot de woning of garage dienen door de zelfbouwer zelf te worden opgelost. Het westelijke deel van 'De inlaagdijk' is slechts 1 meter hoger dan het omliggend maaiveld. Zelfbouwers worden hier uitgenodigd om split-level woningen te realiseren.



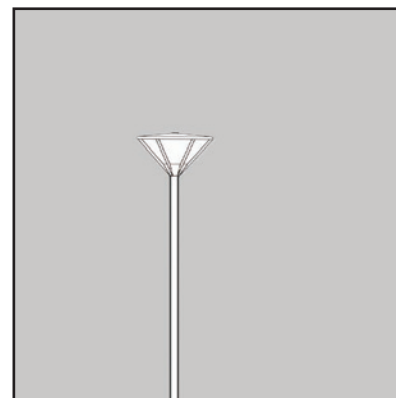
Verlichtingstypen en speelvoorzieningen



Referentie verlichtingstype I



Referentie verlichtingstype II



Referentie verlichtingstype III



10 STRAATMEUBILAIR

Speelvoorzieningen

Bij de situering van de speelvoorzieningen speelt de volgende prioritering een rol:

1. aanleg van één centraal speelterrein (wijkniveau);
2. aanleg van één multifunctionele speelvoorziening (met mogelijkheden voor bijvoorbeeld voetbal of basketbal) voor de leeftijd vanaf 6 jaar in de nabijheid van sociale woningbouw;
3. speelvoorzieningen leeftijdsgroep 0 - 6 jaar sociale woningbouw;
4. speelvoorzieningen leeftijdsgroep 0 - 6 jaar koopwoningen;
5. speelvoorzieningen leeftijdsgroep 6 - 12 jaar sociale woningbouw;
6. speelvoorzieningen leeftijdsgroep 6 - 12 jaar koopwoningen.

Bij deze prioritering is uitgegaan van het feit dat vooral de jongsten in hun eerste levensjaren zijn aangewezen op formele speellocaties. Daar de wijk een echte groene 'struinwijk' is nodigt deze de oudere jeugd vanaf 6 jaar uit, om zelfstandig op avontuur te gaan. Het tweede uitgangspunt betreft het (financiële) vermogen van gezinnen in koopwoningen met ruime omliggende tuinen, om in eigen beheer speelvoorzieningen aan te brengen.

Het centrale speelterrein (hoofdspeelvoorziening) wordt gesitueerd op de Vaete. Aangezien de sociale woningbouw zich ook rond deze ontmoetingsplek concentreert, worden deze centrale speelvoorzieningen, conform de bovenstaande prioritering, uitgerust met speelelementen (glijbaan etc.) voor de leeftijdscategorie 0-6 en 6-12 jaar. Ook voor de oudere jeugd kunnen voorzieningen getroffen worden. Voor een verdere beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 11.

In de nabijheid van 'de Scherven' is ruimte voor een trapveld. De padenstructuur en aanplant van bomen dient hiermee rekening te houden. Het trapveld zou zich nog steeds op korte afstand van de sociale woningbouw bevinden. In de tweede plaats dienen ook hier weer speelvoorzieningen voor de jongste leeftijdscategorie te worden aangelegd. Ten zuiden van de verlengde Noordhoeklaan (Jagertje) is ruimte voor een voorziening voor 6-12 jarigen zoals bijvoorbeeld een pannakooi. Resterend budget zou aangewend dienen te worden om het spelen aan te moedigen op en rondom het aanwezige water, alsmede de 'wildernis' langs de oevers.

Verlichting

Verlichtingsarmaturen in Mannee kunnen onderverdeeld worden in een drietal categorieën, elk passend bij de ruimte waarin ze staan. De verschillende armaturen dienen duidelijk familie van elkaar te zijn, opdat ze bijdragen aan de herkenbaarheid van de wijk als geheel.

- Voor de hoofdstructuur (langs de hoofdontsluiting van de wijk) wordt een mast met een 'stoere' maat en hoogte voorgesteld, primair ter verlichting van de hoofdontsluitingswegen. De mast kent op ruime hoogte een boog met daaraan het verlichtingsarmatuur. Optioneel kan op middelhoog niveau een vertakking worden aangebracht die het naastgelegen trottoir verlicht.
- De woonstraten en essentiële fietspaden kennen middelhoge (licht wijkende) masten met eenzelfde armatuur als langs de hoofdwegen.
- Voor de (woon)paden en de 'hofjes' op de pieren wordt een lage mast voorgesteld, met een armatuur die aansluit bij de het parkachtige karakter.

Secundaire wandelpaden langs de randen kennen, geen verlichting, om geen nodeloze lichtvervuiling te veroorzaken. Achterpaden e.d. dienen door eigenaren/ontwikkelaars zelf van verlichting te worden voorzien.

De familie van armaturen is op de speciale plekken in het plan, zoals de Vaete, nader uit te breiden met extra verlichtingsvormen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan grondspots, die de bomen aanlichten.

De plaatsing van lichtmasten, straatmeubilair, bewegwijzering e.d. dient met zorg te gebeuren. Te denken valt aan gecombineerd gebruik van (lantaarn)palen en straatnaamborden, om wildgroei zoveel mogelijk te voorkomen. Ook maar ook de plaatsing in de straat of groen moet zodanig gebeuren, dat er aan effectieve doorloop en -rijbreedte niet te veel wordt ingeboet.

Nutsgebouwtjes

Nutsgebouwtjes e.d. en bouwwerken ten behoeve van de (centrale) energievoorziening dienen zoveel mogelijk geïntegreerd te worden in of achter de straatwanden, opdat deze niet vrij in de (groene) ruimte staan.



halfverharding



'formele...



....en informele zitelementen



halfverharding



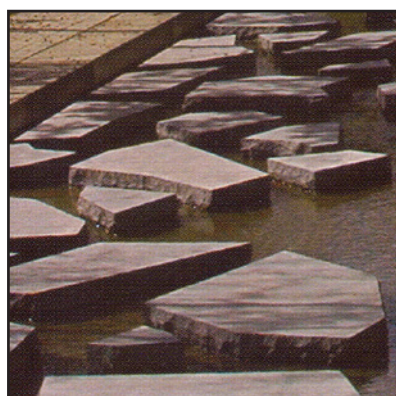
zitranden



ludieke speelobjecten?



speelse...



.... waterelementen



uitsnede inrichtingsplankaart, mogelijke invulling 'De Vaete

11 NADER UIT TE WERKEN BIJZONDERE LOCATIES

Het plan Mannee kent een aantal specifieke locaties, die een nadere uitwerking verdienen in een apart ontwerp.

De Vaete:

De Vaete vormt het middelpunt van de wijk. Hier komen de belangrijkste hoofdstructuren van de wijk samen en is sprake van clustering van diverse (maatschappelijke) voorzieningen. Als centrale openbare ruimte en representant voor de gehele wijk is een zorgvuldige vormgeving van deze ruimte essentieel. Een concreet plan voor de inrichting is in dit stadium nog niet te geven, aangezien de exacte invulling (school, welzijnsvoorzieningen) van de directe omgeving nog onzeker is. En juist de aansluiting van de openbare ruimte op de omliggende pleinwanden dient voor een groot deel bepalend te zijn voor de inrichting. Wel zijn er een aantal randvoorwaarden te geven, waaraan het nog op te stellen inrichtingsplan van de Vaete zal moeten voldoen.

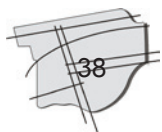
- De Vaete dient een 'multifunctioneel' karakter te krijgen en plaats te bieden aan verschillende activiteiten en de daarbij behorende ruimtelijk kenmerken. Bij het gebruik moet gedacht worden aan verpozing, ontmoeting, als verlengstuk van de mogelijke school, speelvoorziening (voor verschillende leeftijdscategorieën), pootje baden, etc.
- Ruimtelijke facetten die in het plein/park moeten terugkomen zijn:
- Halfverharding t.b.v. sport en spel
- formele en informele zitelementen
- speelelementen
- Er dient genoeg vrije ruimte te zijn om een (bal)spel te doen
- Een deel van het plein wordt uitgevoerd als vijver ('de Vaete'), al dan niet voor een deel als speelwater. Een deel van het water kent een 'harde' begrenzing, een deel een grastalud
- De Vaete wordt aan de randen omzoomd met een bomenstructuur, om hiermee in aanvulling op de (relatief lage) gevelwanden, de ruimte verder te begrenzen.
- Het oostelijke deel van de Vaete kent een beschut karakter en gaat schuil onder een bomendek, dat doorloopt tot aan de gevel. (De hoofdontsluiting van de wijk loopt dus onder de bomen door). Het westelijk deel is meer open van karakter. De zichtlijn, voortkomend uit de Spie, wordt gerespecteerd. De grens tussen het besloten gedeelte en



Nader uit te werken bijzondere locaties

het open gedeelte ligt in het verlengde van de oostelijke bomenrij in de Spie.

- De westelijke zijde van het plein is 'verkeersvrij/luw'. Hierdoor wordt de 'vrije uitloop' vanuit de maatschappelijke voorzieningen zo min mogelijk gehinderd.
- Parkeren e.d. wordt zoveel mogelijk vermeden.



NADER UIT TE WERKEN BIJZONDERE LOCATIES

Aansluiting Noordhoeklaan-Werflaan.

De huidige inrichting van de hoek Werflaan-Noordhoeklaan wordt gedomineerd door de verkeerstechniek, met een wat onoverzichtelijke bocht. Er komen (zeker na de aansluiting van een fiets- en voetpad vanuit Mannee) veel wegen en paden samen. Daarnaast is er hier een concentratie van maatschappelijke voorzieningen zoals de Hoeksteen en de Wingerd. Dit vraagt om een nieuwe inrichting van dit aansluitpunt. In een nader te maken ontwerp voor deze zone moeten de volgende zaken aan de orde komen:

- Sprake moet zijn van een soort pleinachtige ruimte, waar er geen noemenswaardige hiërarchie is tussen de verschillende verkeersdeelnemers. Auto's zijn hier 'te gast' en rijden stapvoets.
- De verschillende wegen en paden komen als 'lopers' op de randen van het plein aan, maar stoppen dan na enkele meters en gaan over in de uniformiteit van het plein. (Groen)elementen en subtiele bestrating geven op informele wijze de belangrijkste bewegingsrichtingen aan.
- Voorkeur heeft een ontwerp waarin ook het privé-terrein van de Hoeksteen wordt meegenomen. Hierdoor kan het plein gaan dienen als 'voorruimte' voor de kerk.
- De bestaande en nieuwe aan te leggen laanbomen in de middenberm moeten zoveel mogelijk gehandhaafd blijven, waardoor deze een ruimtelijke continuïteit met (de verlengde Noordhoeklaan in) Mannee vormt.



informele elementen geven richting aan



lopers het plein op