Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1:	Quick scan flora en fauna
Bijlage 2:	Archeologisch vooronderzoek plangebied Heechsân 19 te Eastermar
Bijlage 3:	Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven
Bijlage 4:	Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het perceel aan de Torenlaan 19A te Eastermar
Bijlage 5:	Onderzoek geluid en luchtkwaliteit bestemmingsplan Eastermar/Heechsân
Bijlage 6:	Wateradvies

Bijlage 1

Quick scan flora en fauna



Quick scan flora en fauna

Voormalig tuincentrum "It Heechhof" te Eastermar





Dillerop natuuradvies

Colofon:

Opdrachtgever:	**Gemeente Tytsjerksteradiel**
Contactpersoon:	De heer O. Postma
Veldwerk:	Dillerop natuuradvies (mei 2011)
Tekst en foto's:	Dillerop natuuradvies
Projectnummer:	FF-032



Dillerop natuuradvies
natuuronderzoek en ecologische advisering

Postadres:	Hoofdweg 80, 9626 AH Schildwolde
Telefoon:	06 - 51146838
E-mail:	info@dilleropnatuuradvies.nl
Website:	www.dilleropnatuuradvies.nl

Dillerop natuuradvies is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Dillerop natuuradvies; opdrachtgever vrijwaart Dillerop natuuradvies voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Inhoud

1	**Inleiding**		**4**
	1.1	Aanleiding	4
	1.2	Quick scan	4
	1.3	Bronnenonderzoek	4
	1.4	Terreinbezoek	4
	1.5	Expert judgement	4
	1.6	Beknopte beschrijving locatie	5
2	**Wettelijk kader**		**6**
	2.1	De Flora- en faunawet	6
3	**Resultaten**		**8**
	3.1	Flora	8
	3.2	Amfibieën en reptielen	8
	3.3	Vissen	8
	3.4	Zoogdieren	8
	3.5	Vogels	9
	3.6	Ongewervelden	9
4	**Conclusies**		**10**
5	**Literatuur**		**11**
	Bijlagen		
	1	Tabel 1-, 2- en 3-soorten Flora- en faunawet	
	2	Kaartje van de locatie	

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de Gemeente Tytsjerksteradiel is door Dillerop natuuradvies een quick scan uitgevoerd in het kader van de Flora- en faunawet in verband met de voorgenomen bouw van een tweetal woningen op het terrein van het voormalige tuincentrum "It Heechhof" te Eastermar.

1.2. Quick scan

De quick scan betreft een beoordeling van de huidige aanwezigheid van beschermde planten en dieren in het plangebied, de functie van het plangebied en de directe omgeving van deze soorten en de te verwachten effecten van de voorgenomen ingreep op de beschermde soorten. De quick scan vindt plaats op grond van een bronnenonderzoek, een terreinbezoek en een expert judgement.

1.3. Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen, is het Natuurloket op het internet (www.natuurloket.nl) en Provincie Fryslân (digitale natuuratlas) bezocht en zijn diverse verspreidingsatlassen van relevante soortgroepen en Particuliere Gegevensbeherende Organisaties (PGO's) geraadpleegd.

1.4 Terreinbezoek

De locatie waar de bouw van een tweetal woningen zal plaatsvinden is bezocht op 5 mei 2011. Tijdens het bezoek is zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde soorten. Het betreft zicht- en geluidswaarneming en sporenonderzoek (naar nesten, pootafdrukken, holen, uitwerpselen etc.).

1.5 Expert judgement

De quick scan is een momentopname, die in beperkte mate uitsluitsel kan geven over de afwezigheid van soorten. De quick scan houdt geen veldinventarisatie in, die meerdere (seizoensgebonden) opnamerondes bevat. Daarom is een expert judgement nodig om de geschiktheid van het plangebied voor mogelijk voorkomende soorten te beoordelen. Als de beschikbare gegevens onvoldoende zijn om tot een goede beoordeling te kunnen komen, zal dit expliciet in dit rapport worden aangegeven.

1.6 Beknopte beschrijving locatie

Het plangebied (voormalig tuincentrum) ligt ten westen van het dorpje Hoogzand. Het voormalige tuincentrum bestaat momenteel uit een deel grasland, een voormalige woning, schuur, sierbeplanting, boomgaard, singels (o.a. Es, Vlier, Meidoorn, Berk en beukenhaag) aan de west- en zuidzijde (perceelgrens) en een toegangsweg. Aangrenzend (aan de noordzijde) staan enkele woningen en aan de zuidoostzijde bevindt zich een begraafplaats.

De locatie bevindt zich volgens de topografische dienst Emmen in atlasblok 06-55 en kilometerhok 31.



Bron: google Earth

2. Wettelijk kader

2.1 Flora- en faunawet

Het doel van de Flora- en faunawet is het instandhouden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel een zorgplicht als verbodsbepalingen. De *zorgplicht* geldt te allen tijde voor alle in het wild levende planten en dieren en hun leefomgeving, voor iedereen en in alle gevallen. Verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij'-principe. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn (zie onderstaand kader).

Verbodsbepalingen in de Flora- en faunawet

Artikel 8:	Het plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen, beschadigen, ontwortelen of op een andere manier van de groeiplaats verwijderen van beschermde planten.
Artikel 9:	Het doden, verwonden, vangen of bemachtigen of met het oog daarop opsporen van beschermde dieren.
Artikel 10:	Het opzettelijk verontrusten van beschermde dieren.
Artikel 11:	Het beschadigen, vernielen, uithalen, wegnemen of verstoren van nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren.
Artikel 12:	Het zoeken, beschadigen, of uit het nest halen van eieren van beschermde dieren.
Artikel 13:	Het vervoeren en onder zich hebben (in verband met verplaatsen) van beschermde planten en dieren.

Artikel 75 bepaalt dat vrijstellingen en ontheffingen van deze verbodsbepalingen kunnen worden verleend. Het toetsingskader is begin 2005 gewijzigd door middel van een Algemene Maatregel van Bestuur, doorgaans aangeduid als de AMvB, artikel 75. Er gelden verschillende regels voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ingrepen en die in het kader van bestendig gebruik en beheer.

Er bestaan drie verschillende groepen beschermde soorten:

Tabel 1. Algemene beschermde soorten
Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor ruimtelijke ingrepen en bestendig gebruik en beheer. Ontheffing ten behoeve van andere activiteiten kan worden verleend, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is ('lichte toetsing').

Tabel 2. Middelzwaar-beschermde soorten
Voor deze soorten geldt een vrijstelling voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en van bestendig gebruik en beheer, als op basis van een door de minister van LNV *goedgekeurde gedragscode* wordt gewerkt. Anders is ontheffing noodzakelijk, na lichte toetsing.

Tabel 3. Zwaar-beschermde soorten
Dit zijn alle vogelsoorten en planten- en diersoorten vermeld in bijlage IV van de Habitatrichtlijn of in bijlage 1 van de AMvB, artikel 75. Voor bestendig gebruik en beheer geldt ook voor deze soorten een vrijstelling, mits men werkt op basis van een door de minister van LNV *goedgekeurde gedragscode.* Voor verstoring (met wezenlijke invloed) van deze soorten kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen. Voor ruimtelijke ingrepen is altijd een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Deze kan worden verleend na een uitgebreide toetsing.

De uitgebreide toetsing houdt in dat ontheffing alleen kan worden verleend als:

1. *Er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort;*
2. *Er geen andere bevredigende oplossing voorhanden is;*
3. *Er sprake is van een in de wet genoemde reden van openbaar belang;*
4. *Er zorgvuldig wordt gehandeld.*

Bestendig gebruik, bestendig beheer en onderhoud in de bosbouw en landbouw en uitvoering in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling worden genoemd als openbaar belang. Zorgvuldig handelen betekent het actief optreden om alle mogelijke schade aan een soort te voorkomen, zodanig dat geen wezenlijke negatieve invloed op de relevante populatie van de soort optreedt. Mitigatie (het vermijden of verzachten van negatieve effecten) en compensatie (het aanbieden van vervangend leefgebied) kunnen deel uitmaken van zorgvuldig handelen.

Samenvatting toetsingskader Flora- en faunawet

Het toetsingskader van de Flora- en faunawet voor werkzaamheden in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting en bestendig gebruik en beheer luidt:

1. Komen er soorten uit Tabel 1 voor: hiervoor geldt een vrijstelling. Alleen de zorgplicht is van toepassing.

2. Komen er soorten uit Tabel 2 voor, dan geldt een vrijstelling (mits gedragscode) of moet een ontheffing worden aangevraagd (lichte toetsing).

3. Komen er soorten uit Tabel 3 voor, dan geldt een vrijstelling voor bestendig gebruik en beheer (mits gedragscode, niet voor artikel 10). In overige gevallen is altijd een ontheffing nodig (uitgebreide toetsing).

3. Resultaten

3.1. Flora
Op basis van de aanwezige biotoop (grasland, voormalig tuincentrum) en op basis van verspreidingsgegevens worden er geen beschermde of bedreigde plantensoorten verwacht. Deze zijn tijdens het veldbezoek ook niet vastgesteld.

3.2. Amfibieën en reptielen
Mogelijk komen er enkele algemene amfibieënsoorten, zoals Bruine kikker, Groene kikker, Gewone pad en Kleine watersalamander voor (alle soorten tabel 1 Flora- en faunawet). De singels en sloten/greppels in de omgeving van het gebied vormen potentieel overwinteringsgebied voor bovenstaande soorten. Strikt beschermde soorten zijn tijdens het veldonderzoek niet aangetroffen. Op basis van de terreinkenmerken en beschikbare verspreidingsgegevens (Natuurloket, RAVON, Provincie Fryslân, digitale natuuratlas) zijn deze ook niet te verwachten. Gezien de terreingesteldheid en volgens de verspreidingsgegevens (RAVON, Natuurloket en Provincie Fryslân, digitale natuuratlas) komen geen reptielen in het plangebied voor en zijn deze ook niet te verwachten.

3.3. Vissen
In het plangebied komen rondom het perceel sloten voor; tijdens de inspectie stonden deze droog. Het bemonsteren op voorkomende vissoorten was dan ook niet mogelijk. Strikt beschermde soorten zijn op basis van geraadpleegde verspreidingsgegevens niet te verwachten.

3.4. Zoogdieren
Op de locatie waar de voorgenomen bouw van een tweetal woningen plaatsvindt zijn geen beschermde zoogdieren of sporen daarvan aangetroffen. Het is mogelijk dat een enkel exemplaar van een beschermde soort op de locatie kan worden aangetroffen, zoals Veldmuis, Egel, Mol en Haas (alle soorten tabel 1 Flora- en faunawet). Strikt beschermde soorten komen er niet voor. Daarnaast is de voormalige woning/schuur geïnspecteerd op de aanwezigheid van steenmarters (tabel 2-soort). Er zijn geen sporen aangetroffen die duiden op aanwezigheid; ook hier zijn geen effecten te verwachten.



Vleermuizen
Foeragerende vleermuizen in en rondom het plangebied zijn zeker niet ongewoon. In de omgeving zullen vooral algemene soorten als de Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger (bebouwing) voorkomen. Deze dieren maken vaak gebruik van lijnvormige groen- en bebouwingsstructuren. Boombewonende vleermuizen worden op de locatie niet verwacht vanwege het ontbreken van bomen met de juiste omvang, leeftijd en toestand. Geschikte holen, spleten en kieren, structuren die door vleermuizen graag als verblijfplaats worden gebruikt, ontbreken. In het gebied bevinden zich opgaande lijnvormige elementen die niet zullen worden verwijderd. De plannen geven daarom geen aanleiding, schade te veronderstellen aan de migratiemogelijkheden van vleermuizen. Foerageergebied van vleermuizen geniet binnen de Flora- en faunawetgeving geen juridische bescherming, tenzij het onmisbaar is voor het voortbestaan van een populatie. Met de realisatie van de voorgenomen bouw van een tweetal woningen (één nieuwe woning wordt op een plek gebouwd, waar zich al een huis bevindt) op het perceel van het voormalige tuincentrum gaat slechts een marginaal foerageergebied verloren en blijven er in de omgeving voldoende mogelijkheden voor foeragerende vleermuizen. Omdat geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn en er geen aantasting plaatsvindt van (potentieel) onmisbare vliegroutes en foerageergebied, zullen als gevolg van de beoogde plannen vleermuizen geen schade ondervinden.

Daarnaast is de voormalige woning/schuur op het perceel eveneens geïnspecteerd op aanwezigheid van vleermuizen. Ook hier zijn geen sporen gevonden die er op kunnen duiden dat vleermuizen het gebouw als onderkomen gebruiken. Het gebouw is hiervoor ook niet geschikt vanwege het ontbreken van wegkruipmogelijkheden in bijvoorbeeld spouwgaten of onder dakpannen (dak bestaat uit plaatwerk).

3.5. Vogels
Tijdens het veldbezoek zijn de volgende algemene vogelsoorten waargenomen in de houtsingels rondom het perceel: Roodborst, Winterkoning, Merel, Koolmees, Pimpelmees, Zwarte kraai, Spreeuw, Vink, Tjiftjaf, Fitis, Braamsluiper, Zwartkop, Ringmus en Boerenzwaluw. In de directe omgeving van de locatie zijn geen 'vaste rust- of verblijfplaatsen' aangetroffen. Wel is er bij de begraafplaats een roekenkolonie vastgesteld; gezien de afstand tot de te bouwen woningen zijn ook hier geen effecten te verwachten.

3.6. Ongewervelden
Op basis van de terreingesteldheid en geraadpleegde verspreidingsgegevens worden geen strikt beschermde soorten verwacht.

4. Conclusies

Op de locatie bevinden zich geen strikt beschermde dier- of plantensoorten die door de voorgenomen bouw van een tweetal woningen op het terrein van het voormalige tuincentrum "It Heechhof" te Eastermar wezenlijk kunnen worden beïnvloed. In het kader van de te doorlopen planologische procedure zijn er vanuit de beschermde flora en fauna geen belemmeringen.

Op de locatie komen mogelijk wel enkele algemene kleine zoogdieren en amfibieënsoorten voor, die weliswaar beschermd zijn, maar zo algemeen, dat hun voortbestaan niet wordt bedreigd. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing ex. art. 75 van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd voor het overtreden van verbodsbepalingen.

Door de voorgenomen bouwwerkzaamheden worden geen vliegroutes en geen significant oppervlak aan foerageergebied aangetast. Er treden geen negatieve effecten op. Derhalve hoeft geen ontheffing ex. art. 75 van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd.

Voor alle beschermde soorten geldt de bepaling van de zorgplicht. Deze houdt in dat bij de uitvoering van werkzaamheden rekening moet worden gehouden met kwetsbare perioden van dieren, zoals winterslaap en voortplantingstijd. Door een zorgvuldige planning van de werkzaamheden kan de zorgplicht goed worden ingepast in het werk.

5. Literatuur

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992; *Atlas van de Nederlandse zoogdieren.* Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Dijk A.J. van, F. Hustings & M. van der Weide, 2004; *Handleiding Landelijk Soortonderzoek Broedvogels*, SOVON, Beek-Ubbergen.

Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers, 1997; *Atlas van de Nederlandse vleermuizen* (2e druk).

LNV, 2004, Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, november 2004. Besluit TRCJZ/ 2004/ 5727, *houdende vaststelling van Rode lijsten flora en fauna.* Gepubliceerd in de Staatscourant van 11 november 2004, nr. 218.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2002; *Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000.* Nederlandse Fauna 5.

Ministerie LNV, 2005 *Buiten aan het werk?* Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten. De Flora- en faunawet in de praktijk, informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes.

Natuurloket, website met per kilometerhok gegevens over de aanwezigheid van planten en dieren in Nederland, www.natuurloket.nl

Provincie Fryslân (digitale natuuratlas)

SOVON Vogelonderzoek Nederland, www.sovon.nl

RAVON, Reptielen, Amfibieën en Vissen Onderzoek Nederland, www.ravon.nl

De Vlinderstichting, www.vlinderstichting.nl

Zoogdiervereniging VZZ, www.vzz.nl

Bijlage 1
Tabel 1-, 2- en 3-soorten Flora- en faunawet

Tabel 1: Algemene soorten

Zoogdieren	
Aardmuis	*Microtus agrestis*
Bosmuis	*Apodemus sylvaticus*
Dwergmuis	*Micromys minutus*
Bunzing	*Mustela putorius*
Dwergspitsmuis	*Sorex minutus*
Egel	*Erinaceus europeus*
Gewone bosspitsmuis	*Sorex araneus*
Haas	*Lepus europeus*
Hermelijn	*Mustela erminea*
Huisspitsmuis	*Crocidura russula*
Konijn	*Oryctolagus cuniculus*
Mol	*Talpa europea*
Ondergrondse woelmuis	*Pitymys subterraneus*
Ree	*Capreolus capreolus*
Rosse woelmuis	*Clethrionomys glareolus*
Tweekleurige bosspitsmuis	*Sorex coronatus*
Veldmuis	*Microtus arvalis*
Vos	*Vulpes vulpes*
Wezel	*Mustela nivalis*
Woelrat	*Arvicola terrestris*
Reptielen en amfibieën	
Bruine kikker	*Rana temporaria*
Gewone pad	*Bufo bufo*
Middelste groene kikker	*Rana esculenta*
Kleine watersalamander	*Triturus vulgaris*
Meerkikker	*Rana ridibunda*
Mieren	
Behaarde rode bosmier	*Formica rufa*
Kale rode bosmier	*Formica polyctena*
Stronkmier	*Formica truncorum*
Zwartrugbosmier	*Formica pratensis*
Slakken	
Wijngaardslak	*Helix pomatia*
Vaatplanten	
Aardaker	*Lathyrus tuberosus*
Akkerklokje	*Campanula rapunculoides*
Brede wespenorchis	*Epipactis helleborine*
Breed klokje	*Campanula latifolia*
Dotterbloem	*Caltha palustris*
Gewone vogelmelk	*Ornithogalum umbellatum*
Grasklokje	*Campanula rotundifolia*
Grote kaardenbol	*Dipsacus fullonum*
Kleine maagdenpalm	*Vinca minor*
Knikkende vogelmelk	*Ornithogalum nutans*
Koningsvaren	*Osmunda regalis*
Slanke sleutelbloem	*Primula elatior*
Zwanenbloem	*Butomus umbellatus*

Tabel 2: Overige soorten

Vogels	Alle inheemse vogelsoorten
Zoogdieren	
Damhert	Dama dama
Edelhert	Cervus elaphus
Eekhoorn	Sciurus vulgaris
Grijze zeehond	Halichoerus grypus
Grote bosmuis	Apodemus flavicollis
Steenmarter	Martes foina
Wild zwijn	Sus scrofa
Reptielen en amfibieën	
Alpenwatersalamander	Triturus alpestris
Levendbarende hagedis	Lacerta vivipara
Dagvlinders	
Moerasparelmoervlinder	Euphydryas aurinia
Vals heideblauwtje	Lycaeides idas
Vissen	
Bermpje	Noemacheilus barbatulus
Kleine modderkruiper	Cobitis taenia
Meerval	Silurus glanis
Rivierdonderpad	Cottus gobio
Vaatplanten	
Aangebrande orchis	Orchis ustulata
Aapjesorchis	Orchis simia
Beenbreek	Narthecium ossifragum
Bergklokje	Campanula rhomboidalis
Bergnachtorchis	Platanthera chlorantha
Bijenorchis	Ophrys apifera
Blaasvaren	Cystopteris fragilis
Blauwe zeedistel	Eryngium maritimum
Bleek bosvogeltje	Cephalantera damasonium
Bokkenorchis	Himantoglossum hircinum
Brede orchis	Dactylorhiza majalis majalis
Bruinrode wespenorchis	Epipactis atrorubens
Daslook	Allium ursinum
Dennenorchis	Goodyera repens
Duitse gentiaan	Gentianella germanica
Franjegentiaan	Gentianella ciliata
Geelgroene wespenorchis	Epipactis muelleri
Gele helmbloem	Pseudofumaria lutea
Gevlekte orchis	Dactylorhiza maculata
Groene nachtorchis	Coeloglossum viride
Groensteel	Asplenium viride
Grote keverorchis	Listera ovata
Grote muggenorchis	Gymnadenia conopsea
Gulden sleutelbloem	Primula veris
Harlekijn	Orchis morio
Herfstschroeforchis	Spiranthes spiralis
Hondskruid	Anacamptis pyramidalis
Honingorchis	Herminium monorchis
Jeneverbes	Juniperus communis
Klein glaskruid	Parietaria judaica

Kleine keverorchis	Listera cordata
Kleine zonnedauw	Drosera intermedia
Klokjesgentiaan	Gentiana pneumonanthe
Kluwenklokje	Campanula glomerata
Koraalwortel	Corallorhiza trifida
Kruisbladgentiaan	Gentiana cruciata
Lange ereprijs	Veronica longifola
Lange zonnedauw	Drosera anglica
Mannetjesorchis	Orchis mascula
Maretak	Viscum album
Moeraswespenorchis	Epipactis palustris
Muurbloem	Erysimum cheiri
Parnassia	Parnassia palustris
Pijlscheefkelk	Arabis hirsuto sagittata
Poppenorchis	Aceras anthropophorum
Prachtklokje	Campanula persicifolia
Purperorchis	Orchis purpurea
Rapunzelklokje	Campanula rapunculus
Rechte driehoeksvaren	Gymnocarpium robertianum
Rietorchis	Dactylorhiza majalis praetermissa
Ronde zonnedauw	Drosera rotundifolia
Rood bosvogeltje	Cephalanthera rubra
Ruig klokje	Campanula trachelium
Schubvaren	Ceterach officinarum
Slanke gentiaan	Gentianella amarella
Soldaatje	Orchis militaris
Spaanse ruiter	Cirsium dissectum
Steenanjer	Dianthus deltoides
Steenbreekvaren	Asplenium trichomanes
Stengelloze sleutelbloem	Primula vulgaris
Stengelomvattend havikskruid	Hieracium amplexicaule
Stijf hardgras	Catapodium rigidum
Tongvaren	Asplenium scolopendrium
Valkruid	Arnica montana
Veenmosorchis	Hammarbya paludosa
Veldgentiaan	Gentianella campestris
Veldsalie	Salvia pratensis
Vleeskleurige orchis	Dactylorhiza incarnata
Vliegenorchis	Ophrys insectifera
Vogelnestje	Neottia nidus–avis
Voorjaarsadonis	Adonis vernalis
Wantsenorchis	Orchis coriophora
Waterdrieblad	Menyanthes trifoliata
Weideklokje	Campanula patula
Welriekende nachtorchis	Platanthera bifolia
Wilde gagel	Myrica gale
Wilde herfsttijloos	Colchicum autumnale
Wilde kievitsbloem	Fritillaria meleagris
Wilde marjolein	Origanum vulgare
Wit bosvogeltje	Cephalanthera longifolia
Witte muggenorchis	Pseudorchis albida
Zinkviooltje	Viola lutea calaminaria
Zomerklokje	Leucojum aestivum
Zwartsteel	Asplenium adiantum–nigrum
Kevers	
Vliegend hert	Lucanus cervus
Kreeftachtigen	
Rivierkreeft	Astacus astacus

Tabel 3: soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB

Zoogdieren	
Das	Meles meles
Boommarter	Martes martes
Eikelmuis	Eliomys quercinus
Gewone zeehond	Phoca vitulina
Veldspitsmuis	Crocidura leucodon
Waterspitsmuis	Neomys fodiens
Reptielen en amfibieën	
Adder	Vipera berus
Hazelworm	Anguis fragilis
Ringslang	Natrix natrix
Vinpootsalamander	Triturus helveticus
Vuursalamander	Salamandra salamandra
Vissen	
Beekprik	Lampetra planeri
Bittervoorn	Rhodeus cericeus
Elrits	Phoxinus phoxinus
Gestippelde alver	Alburnoides bipunctatus
Grote modderkruiper	Misgurnus fossilis
Rivierprik	Lampetra fluviatilis
Dagvlinders	
Bruin dikkopje	Erynnis tages
Dwergblauwtje	Cupido minimus
Dwergdikkopje	Thymelicus acteon
Groot geaderd witje	Aporia crataegi
Grote ijsvogelvlinder	Limenitis populi
Heideblauwtje	Plebejus argus
Iepepage	Strymonidia w–album
Kalkgraslanddikkopje	Spialia sertorius
Keizersmantel	Argynnis paphia
Klaverblauwtje	Cyaniris semiargus
Purperstreepparelmoervlinder	Brenthis ino
Rode vuurvlinder	Palaeochrysophanus hippothoe
Rouwmantel	Nymphalis antiopa
Tweekleurig hooibeestje	Coenonympha arcania
Veenbesparelmoervlinder	Bolaria aquilonais
Veenhooibeestje	Coenonympha tullia
Veldparelmoervlinder	Melitaea cinxia
Woudparelmoervlinder	Melitaea diamina
Zilvervlek	Clossiana euphrosyne
Vaatplanten	
Groot zeegras	Zostera marina

Tabel 3: soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB

Bijlage IV HR

Zoogdieren

Baardvleermuis	Myotis mystacinus
Bechstein's vleermuis	Myotis bechsteinii
Bever	Castor fiber
Bosvleermuis	Nyctalus leisleri
Brandt's vleermuis	Myotis brandtii
Bruinvis	Phocoena phocoena
Euraziatische lynx	Lynx lynx
Franjestaart	Myotis nattereri
Gewone dolfijn	Delphinus delphis
Gewone dwergvleermuis	Pipistrellus pipistrellus
Gewone grootoorvleermuis	Plecotus auritus
Grijze grootoorvleermuis	Plecotus austriacus
Grote hoefijzerneus	Rhinolophus ferrumequinum
Hamster	Cricetus cricetus
Hazelmuis	Muscardinus avellanarius
Ingekorven vleermuis	Myotis emarginatus
Kleine dwergvleermuis	Pipistrellus pygmaeus
Kleine hoefijzerneus	Rhinolophus hipposideros
Laatvlieger	Eptesicus serotinus
Meervleermuis	Myotis dasycneme
Mopsvleermuis	Barbastella barbastellus
Nathusius' dwergvleermuis	Pipistrellus nathusii
Noordse woelmuis	Microtus oeconomus
Otter	Lutra lutra
Rosse vleermuis	Nyctalus noctula
Tuimelaar	Tursiops truncatus
Tweekleurige vleermuis	Vespertilio murinus
Vale vleermuis	Myotis myotis
Watervleermuis	Myotis daubentonii
Wilde kat	Felis silvestris
Witflankdolfijn	Lagenorhynchus acutus
Witsnuitdolfijn	Lagenorhynchus albirostris

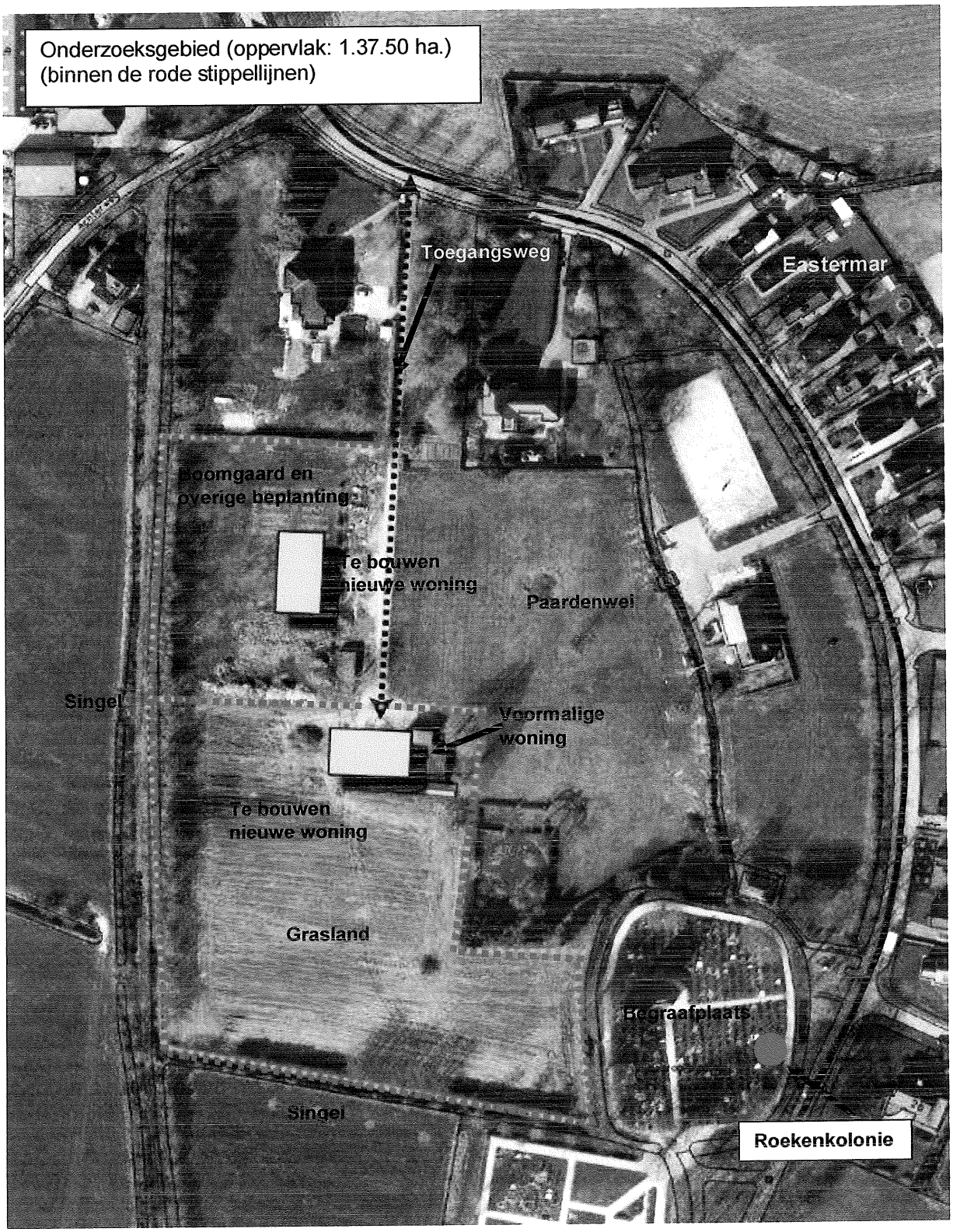
Reptielen en amfibieën

Boomkikker	Hyla arborea
Geelbuikvuurpad	Bombina variegata
Gladde slang	Coronella austriacus
Heikikker	Rana arvalis
Kamsalamander	Triturus cristatus
Knoflookpad	Pelobates fuscus
Muurhagedis	Podarcis muralis
Poelkikker	Rana lessonae
Rugstreeppad	Bufo calamita
Vroedmeesterpad	Alytes obstetricans
Zandhagedis	Lacerta agilis

Tabel 3: soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB

Dagvlinders	
Donker pimpernelblauwtje	Maculinea nausithous
Grote vuurvlinder	Lycaena dispar
Pimpernelblauwtje	Maculinea teleius
Tijmblauwtje	Maculinea arion
Zilverstreephooibeestje	Coenonympha hero
Libellen	
Bronslibel	Oxygastra curtisii
Gaffellibel	Ophiogomphus cecilia
Gevlekte witsnuitlibel	Leucorrhinia pectoralis
Groene glazenmaker	Aeshna viridis
Noordse winterjuffer	Sympecma paedisca
Oostelijke witsnuitlibel	Leucorrhinia albifrons
Rivierrombout	Stylurus flavipes
Sierlijke witsnuitlibel	Leucorrhinia caudalis
Vissen	
Houting	Conegonus oxyrrhynchus
Steur	Acipenser sturio
Vaatplanten	
Drijvende waterweegbree	Luronium natans
Groenknolorchis	Liparis loeselii
Kruipend moerasscherm	Apium repens
Zomerschroeforchis	Spiranthes aestivalis
Kevers	
Brede geelrandwaterroofkever	Dytiscus latissimus
Gestreepte waterroofkever	Graphoderus bilineatus
Heldenbok	Cerambyx cerdo
Juchtleerkever	Osmoderma eremita
Tweekleppigen	
Bataafse stroommossel	Unio crassus

Bijlage 2
Kaartje van de locatie


Onderzoeksgebied (oppervlak: 1.37.50 ha.)
(binnen de rode stippellijnen)
Toegangsweg
Eastermar
Boomgaard en
overige beplanting
Te bouwen
nieuwe woning
Paardenwei
Singel
Voormalige
woning
Te bouwen
nieuwe woning
Grasland
Begraafplaats
Singel
Roekenkolonie

Bijlage 2

Archeologisch vooronderzoek
plangebied Heechsân 19te Eastermar

RAAP-NOTITIE 3842

Plangebied Heechsân 19 te Eastermar

Gemeente Tytsjerksteradiel
Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Tytsjerksteradiel

Titel: Plangebied Heechsân 19 te Eastermar, gemeente Tytsjerksteradiel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: mei 2011

Auteur: *drs. T.J. ten Anscher*

Projectcode: TYHEE

Bestandsnaam: NO3842_TYHEE.doc

Projectleider: dr. G. Aalbersberg

Projectmedewerker: J. Pruim

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 46518

Autorisatie: drs. J. van Beek

Bevoegde overheid: gemeente Tytsjerksteradiel

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
Leeuwenveldseweg 5b
1382 LV Weesp
Postbus 5069
1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500
telefax: 0294-491 519
E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2011
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.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *type onderzoek:* een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek
- *bevoegde overheid:* gemeente Tytsjerksteradiel
- *onderzoekskader:* wijziging bestemmingsplan
- *datum veldonderzoek:* 4 mei 2011
- *locatie:*
  - *naam plangebied:* plangebied Heechsân 19 te Eastermar
  - *provincie:* Fryslân
  - *gemeente:* Tytsjerksteradiel
  - *plaats:* Eastermar
  - *toponiem:* It Heechsân
  - *oppervlakte plangebied:* 1,38 ha
  - *kaartblad topografische kaart Nederland 1:25.000:* 6G
  - *centrumcoördinaten (X/Y):* 200.555/577.900
- *afbakening onderzoekszone:* straal van 300 m rondom het plangebied
- *ARCHIS-vondstmeldingsnummers:* niet van toepassing
- *ARCHIS-waarnemingsnummers:* niet van toepassing
- *ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:* 46518

1.2 Aanleiding en doelstelling

In het plangebied zijn bodemingrepen gepland die samenhangen met de bouw van twee woningen. Deze bodemingrepen zijn mogelijk bedreigend voor eventuele archeologische resten. Het doel van het onderzoek was het verkrijgen van inzicht in de aanwezige en te verwachten archeologische waarden in het plangebied.

1.3 Onderzoeksvragen

- Wat is de gespecificeerde verwachting (en de verwachte conservering en gaafheid)?
- Hoe ziet de geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?

1.4 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek dient om een gespecificeerde archeologische verwachting op te kunnen stellen. Hiervoor worden verschillende bronnen gebruikt. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst. Zie tabel 1 voor de archeologische perioden en hun dateringen.

2.2 Geomorfologie en bodem

- *bodem volgens bodemkaart:* hoge zwarte enkeerdgronden met lemig fijn zand (Stiboka, 1981: code zEZ23).
- *geomorfologie volgens geomorfologische kaart (ontleend aan ARCHIS):* langs de westrand van het plangebied legendaeenheid 3L2, grondmorene (+/- welvingen, bedekt met dekzand, zwak golvend); in het overige plangebiedlegenda-eenheid b (bebouwing).

2.3 Archeologische gegevens

- *archeologische advies:* volgens de FAMKE (Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra; http://fryslan.nl/binfo/chk/inhoud/startchk.htm) is voor het grootste deel van het plangebied voor de periode Steentijd-Bronstijd een waarderend onderzoek 'vuursteenvindplaatsen' nodig, en voor het resterende deel een karterend onderzoek 2 (een booronderzoek met een dichtheid van 6 boringen per ha). Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen adviseert de FAMKE een karterend onderzoek 3 (een historisch en karterend archeologisch onderzoek).
- *ARCHIS-waarnemingen en -vondstmeldingen (nationaal Archeologisch Informatie Systeem)*:
  - in plangebied: geen.
  - in de directe nabijheid (< 300 m): geen.
- *bekende archeologische gegevens uit andere bronnen:* volgens de FAMKE is sprake van een vuursteenvindplaats in het perceel direct ten oosten van het plangebied. Hier is een geretoucheerde vuurstenen artefact aangetroffen, als oppervlaktevondst (ARCHIS-waarnemingsnummer 128348; nog niet opvraagbaar). Ten noordoosten van dit perceel, aan de overkant van de Torenlaan, zijn eveneens oppervlaktevondsten gedaan, te weten drie vuurstenen artefacten (ARCHIS-waarnemingsnummer 128252; nog niet opvraagbaar).

- *eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving volgens ARCHIS2:* In de nabije omgeving is onderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van een gastransportleiding van Workum naar Grijpskerk. Daarbij zijn binnen een straal van 300 m van onderhavig plangebied geen aanwijzingen voor vindplaatsen aangetroffen.

2.4 Historische situatie

- *historisch gebruik:* volgens de KennisInfrastructuur Cultuurhistorie (www.kich.nl) ligt het plangebied binnen de es van Hoogzand, een akkercomplex met onregelmatige blokpercelering, een oude zandontginning die gedateerd wordt in de Late Middeleeuwen (1000-1500 na Chr.). De es heeft cultuurhistorische waarde en is zichtbaar; de juridische status is onbekend en de "kenmerkendheid" is "nationaal".
- *cartografische bronnen:* op de kaart van Schotanus van 1664 (www.tresoar.nl) is Oostermeer, het huidige Heechsân, schematisch aangegeven met een afbeelding van de kerk. De kaart van Schotanus à Sterringa (getekend in 1694, gepubliceerd in 1718; www.tresoar.nl) toont de kerk en de wegen die de es omgeven, waaronder de Middelweg direct ten westen van het plangebied. Direct ten noorden van de kerk (net buiten het plangebied) staan drie huisplaatsen afgebeeld. In de atlas van Huguenin uit 1819-1829 (Versfelt & Schroor, 2005) staat het plangebied als akkerland weergegeven. De hierop aangegeven percelering is in essentie nog steeds aanwezig. Op de Kadastrale Minuut van circa 1832 (www.watwaswaar.nl) valt het plangebied binnen één min of meer vierkant perceel bouwland. De kaart van Eekhoff van 1847 (www.tresoar.nl) toont het plangebied als een onbebouwde kavel tussen de "Middel Weg" en de kerk van "Hoog Zand". De huidige bebouwing (Heechsân 19a) staat nog niet afgebeeld op de chromotopografische kaart van 1926 (Robas Producties 1990) of de topografische kaart van 1941 (De Pater, Schoenmaker e.a., 2005); wel op de topografische kaart van 1959 (Kuiper, 2006/07). Het perceel was volgens al deze kaarten als boomgaard in gebruik.
- *bouwhistorie*: direct oostelijk grenzend aan het plangebied ligt de oude begraafplaats van Eastermar met een 13e eeuwse bakstenen kerktoren met jongere aanbouw (het schip van de kerk is verloren gegaan): Torenlaan 11. Dit is een Rijksmonument (monumentnummer 35666).
- *consequentie voor de archeologie (verwachting, verstoringen, resten van historische bebouwing):* onbekend. Grootschalige, diepgaande verstoringen als gevolg van bebouwing uit de Nieuwe tijd zijn onwaarschijnlijk.

2.5 Huidige situatie

- *landgebruik:* tot zeer recent was het terrein in gebruik als boomgaard/tuinderij. Het zuidelijke deel is grasland. Westelijk van de bebouwing ligt een gronddepot.
- *inrichting:* het plangebied weerspiegelt, afgezien van de bebouwing uit de tweede helft van de 20e eeuw, in essentie nog de situatie (percelering) die op de historische kaarten staat weergeven.
- *hoogteligging:* ca. 2,0 m NAP (www.ahn.nl/viewer)
- *consequentie voor de archeologie (verstoring, methodiek veldonderzoek):* onbekend.

2.6 Toekomstig situatie

- *aard en omvang geplande ingrepen:* in het plangebied zijn twee woningen met bijbehorende voorzieningen gepland, één woning min of meer ter hoogte van de huidige bebouwing en één ten noordwesten ervan. De aangeleverde inrichtingsinformatie is voorlopig en globaal.

- *gepland gebruik:* wonen
- *consequentie voor de archeologie (bedreiging, bescherming, etc.):* bij ontgravingen kunnen eventuele archeologische waarden in het geding zijn.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ligging (dekzandplateau) en de aangetoonde vuursteenvindplaatsen in de directe omgeving bestaat een grote kans op een Steentijdnederzetting (Mesolithicum of Neolithicum). Een eventuele Steentijdnederzetting wordt verwacht op/in de top van het dekzand.

Het plangebied ligt in het centrum van het oude Oostermeer. Het 13e eeuwse kerkrestant direct ten oosten van het plangebied en de wegen die al op de 17e eeuwse kaarten voorkomen (Torenlaan, Middelweg, Achterweg), wijzen op een zeer oude, gave historisch-geografische situatie. Het plangebied is afgedekt door een esdek. Dit esdek dateert vermoedelijk uit de (Late) Middeleeuwen of vroege Nieuwe tijd. De kerk kan ouder zijn dan de aanleg van het esdek. Kerk en kerkhof vormen de oude kern van Oostermeer. Het is goed denkbaar dat in de directe omgeving ervan (in het plangebied) resten van het middeleeuwse Oostermeer bewaard gebleven zijn, onder het esdek. Hierbij is te denken aan bewoningsresten (huisplattegronden, plattegronden van bijgebouwen, waterputten) en oude verkavelingen, die dateren van voor de aanleg van de es. Mogelijk waren deze gericht op de kerk of op de Middelweg, als deze weg een voorganger heeft gehad die ouder is dan de vorming van het esdek. Eventuele resten kunnen nog goed bewaard gebleven zijn dankzij de afdekking door het esdek. Middeleeuwse grondsporen zijn dikwijls diep ingegraven.

Een inventariserend booronderzoek kan duidelijkheid verschaffen over de mogelijke aanwezigheid van een vondstlaag onder het esdek, relevant voor zowel de Steentijd als voor middeleeuwse bewoning ouder dan het esdek. Grondsporen zijn hiermee echter niet aan te tonen.

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.2. Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid en mate van bodemverstoring in het plangebied. Daarmee kunnen nadere uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele archeologische vindplaatsen. Daartoe zijn twaalf boringen gezet in een driehoeksgrid van circa 40 x 50 m, met aanpassingen aan de lokale situatie (aanwezigheid van een gronddepot en met enkele verdichtingen; zie figuur 1). De lokale omstandigheden lieten geen systematische oppervlaktekartering toe. Er is geboord tot maximaal 1,5 m -Mv met een gutsboor met een diameter van 2 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) en ingemeten met meetlinten (x/y-coördinaten). Er zijn geen monsters genomen. Het opgeboorde materiaal is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

- *beschrijving laagopeenvolging (lithologisch) en interpretatie (lithogenetisch).* van boven naar beneden is de laagopeenvolging als volgt. De bouwvoor/verstoorde laag (zwak tot matig siltig, zwak humeus bruingrijs zand) heeft een dikte van 0,1-0,7 m (meestal ca. 0,25 m). In de meeste boringen ligt hieronder een esdek (matig siltig, matig humeus donkerbruingrijs zand, incidenteel met houtskool, verbrande klei/leem en bouwpuin), met een dikte van circa 0,25-0,65 m. Soms is de basis van het esdek gevlekt (boringen 1 en 5) of zijn hierin zandbrokken opgemerkt (boring 9). Vermoedelijk is hier de top van het dekzand ingeploegd. In de boringen 4 en 11 echter is geen esdek geconstateerd. Dit kan een aanwijzing zijn voor een verstoord terreingedeelte parallel aan de Middelwei. Onder de verstoorde laag of onder het esdek bevindt zich dekzand (zwak siltig, matig fijn zand), op een diepte variërend tussen circa 0,5 en 0,8 m -Mv. Meestal is geen sprake meer van een podzolbodem (opgenomen in het esdek). In boring 3 is in het dekzand nog een B-horizont en in de boringen 6, 7 en 10 een BC-horizont geconstateerd. De uitgebreide boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel) zijn opgenomen in bijlage 1.

Archeologie

In de boringen 2, 3, 5 t/m 8, 10 en 12 zijn in het esdek houtskool, verbrande klei/leem en/of bouwpuin opgemerkt. Deze zijn niet verzameld. Onder het esdek is in boring 12 tussen 0,75-1,0 m -Mv een verstoord niveau opgemerkt. Mogelijk is hier in een grondspoor geboord (bijvoorbeeld een greppel of een paalkuil), dat van voor de aanleg van de es dateert.

4 Conclusies en aanbevelingen (samenvatting)

4.1 Conclusies

- *Wat is de gespecificeerde verwachting (en de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?*
  Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied mogelijk sprake kan zijn van resten uit de Steentijd. Deze kunnen dankzij de aanwezigheid van een esdek, dat als een beschermende buffer gediend kan hebben, goed bewaard gebleven zijn. Ook zijn goed bewaarde bewoningsresten uit de (Late) Middeleeuwen te verwachten, die van voor de aanleg van de es dateren.

- *Hoe ziet de geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*
  Het plangebied ligt op een door dekzand afgedekte grondmorene. De bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor/verstoorde laag op een esdek op dekzand. In twee boringen nabij de Middelwei is geen esdek meer aanwezig. In het dekzand zijn soms nog resten van een podzolbodem aanwezig (een B of een BC-horizont). In boring 12 is vermoedelijk door een archeologische grondspoor geboord.

De top van het dekzand blijkt zwaarder aangetast te zijn dan op basis van het bureauonderzoek werd verwacht. Het veldonderzoek heeft geen concrete aanwijzingen voor Steentijdbewoning opgeleverd. De kans op vondtsen *in situ* uit de Steentijd wordt gering geacht. Het is niet geheel uit te sluiten dat de diepste delen van prehistorische grondsporen nog aanwezig zijn, al wordt de kans hierop niet groot geacht.
Voor de Middeleeuwen is evenmin een intact vondstniveau te verwachten. Het is goed mogelijk dat in de basis van het esdek verploegde vondsten aanwezig zijn die dateren van voor de aanleg van het esdek. Deze kunnen een aanwijzing verschaffen voor de datering van het esdek. De verstoring van het dekzand reikt niet zo diep dat eventuele (middeleeuwse) grondsporen die ouder zijn dan de es, geheel zullen zijn opgeruimd. De kans op zulke grondsporen wordt groot geacht, gelet op de ligging van het plangebied in de dorpskern van het middeleeuwse Oostermeer en gelet op boring 12, die vermoedelijk in een grondspoor is gezet.

4.2 Aanbevelingen

Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen dat gericht is op eventuele bewoningsresten uit de Steentijd. Wel wordt vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek; nader booronderzoek is zinloos) aanbevolen dat gericht is op eventuele en dan waarschijnlijk middeleeuwse bewoningresten (grondsporen) die dateren van voor de aanleg van de es. Om daterend houvast te krijgen, dient tevens het esdek in de proefsleuven machinaal onderzocht te worden op daterende vondsten. Daarbij dienen de vondsten uit de onderste 20 cm van het esdek gescheiden verzameld te worden van die uit het hogere esdektraject.

Een waarderend onderzoek dient uitgevoerd te worden conform een vooraf opgesteld Programma van Eisen (PvE). Het PvE dient te zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid.

- *Contactpersoon overheid:* dr. G.J. de Langen (058 2925487), provinciaal archeoloog, inhoudelijk aanspreekpunt namens de gemeente Tytsjerksteradiel.
- *Contactpersoon RAAP:* drs. T.J. ten Anscher (0512 589140).

Literatuur

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten (red.), 2002. *Veldhandleiding Archeologie. Archeologie Leidraad 1.* College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.

CCvD, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.

Kuiper, M., 2006/07: *Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965.* Landsmeer.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Pater, B.C. de, B. Schoenmaker et al., 2005: *Grote Atlas van Nederland 1930-1950/ Comprehensive Atlas of the Netherlands 1930-1950.* Zierikzee.

Robas Producties, 1990: *Historische Atlas Friesland. Chromotopografische Kaart des Rijks, schaal 1:25.000.* Robas producties, Den Ilp.

Stiboka, 1981*: Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Kaartblad 2 Oost (gedeeltelijk) Schiermonnikoog – 6 Oost Leeuwarden.* Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

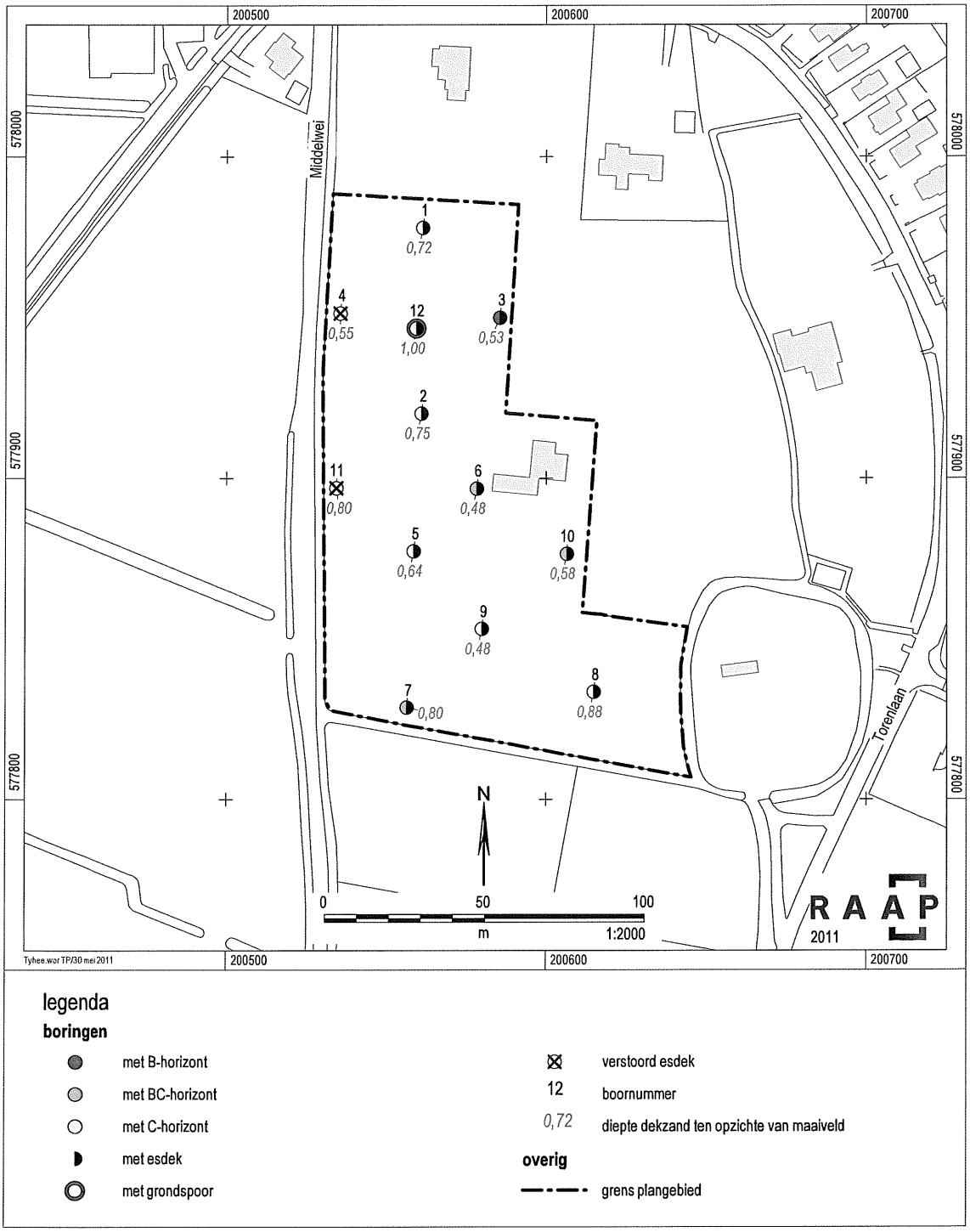
Versfelt, H.J., & M. Schroor, 2005: *De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland 1819-1829.* Groningen/Veendam.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Ligging plangebied (rood); inzet: ligging in Nederland (ster).

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen. (inclusief lithologisch profiel).



Figuur 1. Resultaten onderzoek.

Archeologische perioden				
Tijdperk				Datering
Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)				1795
Nieuwe tijd		B		1650
		A		1500
Middeleeuwen		Laat		1250
		Vol		1050
	Vroeg	Ottoons		900
		Karolingisch		725
		Merovingisch laat		525
		Merovingisch vroeg		450
Romeinse tijd		Laat		270
		Midden		70 na Chr.
		Vroeg		15 voor Chr.
Prehistorie	**IJzertijd**	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat		12.500
		Jong B		16.000
		Jong A		35.000
		Midden		250.000
		Oud		

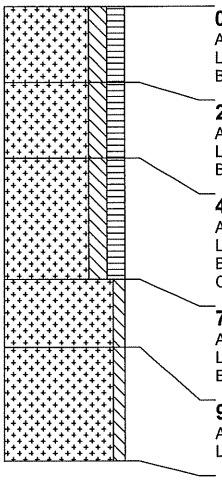
tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2010

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

boring: TYHEE-1

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek

40 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Opmerking: donkergeel gevlekt

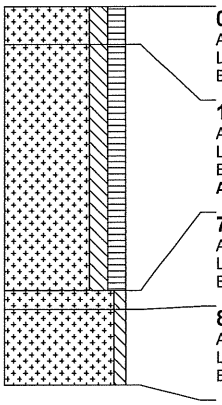
72 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgrijsgeel, humusvlekken, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

90 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 120 cm -Mv

boring: TYHEE-2

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

10 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool

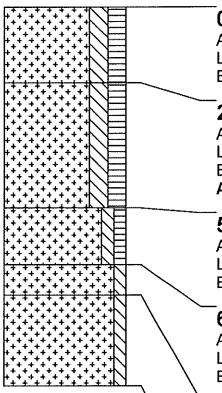
75 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, enkele humuslagen, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: TYHEE-3

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

20 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool

53 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, donkeroranjebruin, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde ijzer/aluminium (humuspodzolen), veel Fe-vlekken

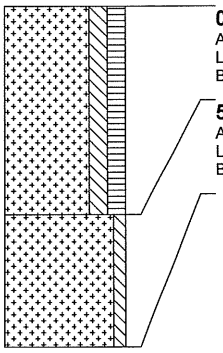
68 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, oranjegeel, enkele humuslagen, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont, veel Fe-vlekken

76 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: TYHEE-4

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



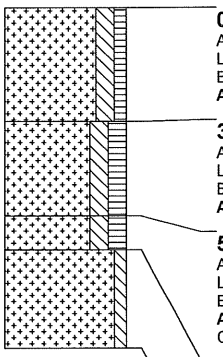
0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 90 cm -Mv

boring: TYHEE-5

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

30 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool

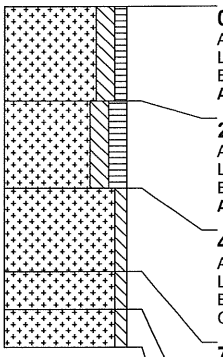
55 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool
Opmerking: met witte vlekken

64 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 90 cm -Mv

boring: TYHEE-6

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

48 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkeroranjegeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont, veel Fe-vlekken
Opmerking: met roestbandjes

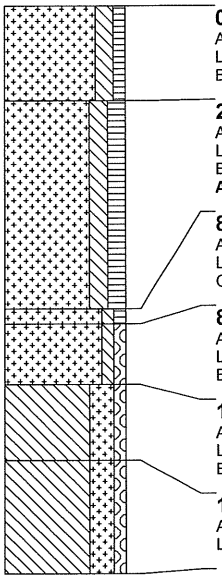
70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Fe-vlekken

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 90 cm -Mv

boring: TYHEE-7

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Opmerking: ook met enkele grindjes

84 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak grindig, lichtgeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont, enkele Fe-vlekken

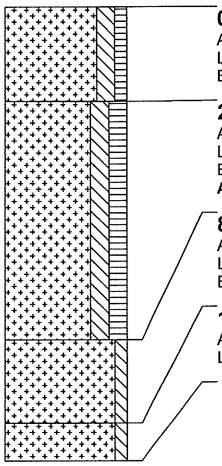
100 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene
Bodemkundig: veel Fe-vlekken

120 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgroengrijs, interpretatie: keileem, grondmorene

Einde boring op 150 cm -Mv

boring: TYHEE-8

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool

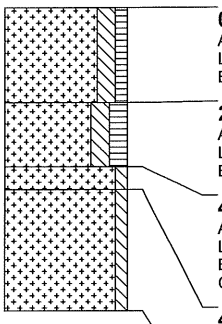
88 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

110 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 120 cm -Mv

boring: TYHEE-9

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek

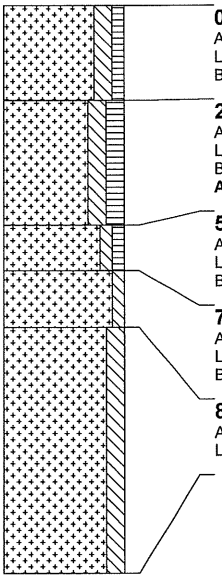
42 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Opmerking: gelige zandbrokjes

48 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, donkergeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: enkele Fe-vlekken

Einde boring op 80 cm -Mv

boring: TYHEE-10

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zeer fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkele spikkel houtskool, fragmenten verbrande klei/leem

58 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruingeel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: BC-horizont

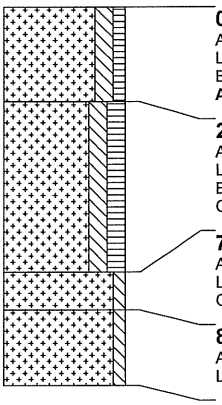
70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

85 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, lichtgeelgrijs, zeer fijn, interpretatie: dekzand

Einde boring op 150 cm -Mv

boring: TYHEE-11

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: bouwvoor
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

25 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Opmerking: (kei)leembrokjes

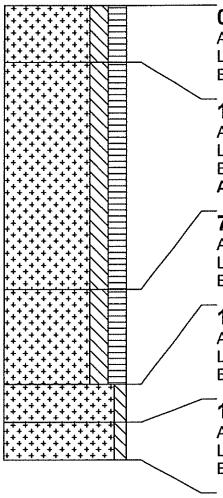
70 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, zandbrokken, matig fijn
Opmerking: (kei)leembrokjes

80 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, veel dikke siltlagen, zeer fijn

Einde boring op 100 cm -Mv

boring: TYHEE-12

beschrijver: GA/JEP, datum: 4-5-2011, boortype: zandguts-2 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: boomgaard, vondstzichtbaarheid: slecht, provincie: Fryslân, gemeente: Tytsjerksteradiel, plaatsnaam: Heechsân, opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel, uitvoerder: RAAP Noord



0 cm -Mv
Algemeen: aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

15 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingrijs, los (alleen zand en veen), matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: esdek
Archeologie: enkel fragment bouwpuin (onbepaald)

75 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: abrupt (<0,3 cm)
Lithologie: zand, matig siltig, matig humeus, donkerbruingeel, zandbrokken, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

100 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: abrupt (<0,3 cm), aard ondergrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, geel, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

110 cm -Mv
Algemeen: aard bovengrens: geleidelijk (0,3-3 cm)
Lithologie: zand, zwak siltig, lichtgeelgrijs, matig fijn, interpretatie: dekzand
Bodemkundig: C-horizont

Einde boring op 120 cm -Mv

Bijlage 3

Inventariserend Veldonderzoek
door middel van Proefsleuven

DE STEEKPROEF
archeologisch onderzoeks- en adviesbureau

Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar
Gemeente Tytsjerksteradiel
Inventariserend Veldonderzoek
door middel van Proefsleuven

Steekproefrapport 2011-09/05

Torenlaan 19a, Heechsan, Eastermar
Gemeente Tytsjerksteradiel
Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven

Een onderzoek in opdracht van Pietersma & Spoelstra Ruimtelijke Ordening en Milieuadviseurs bv

Steekproefrapport 2011-09/05
ISSN 1871-269X

auteurs: drs. J.W. van Dalfsen (archeoloog) &
drs. E. Hoven (senior archeoloog)

autorisatie: drs. E. Schrijer (senior archeoloog)

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.2

Foto's en tekeningen zijn gemaakt door De Steekproef bv, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, Utrecht, oktober 2011

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

De Steekproef bv
Archeologisch Onderzoeks- en Adviesbureau
Hogeweg 3
9801 TG Zuidhorn

Laan van Chartroise 174
3552 EZ Utrecht

telefoon	050 – 5779784
fax	050 – 5779786
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoudsopgave

Samenvatting.....
Advies.....

1. Inleiding.....1
1.1 Ligging van het plangebied.....2
1.2 Doelstelling.....3
1.3 Onderzoeksvragen.....3

2. Vooronderzoek.....4
2.1 Fysische geografie.....4
2.2 Historische geografie.....5
2.3 Archeologie.....5
2.4 Archeologische verwachting.....7

3. Veldonderzoek.....8
3.1 Werkwijze.....8
3.2 Resultaten van het onderzoek.....9
3.2.1 Stratigrafie.....9
3.2.2 Beschrijving van de proefsleuven.....9
3.2.3 Sporen.....10
3.2.4 Vondsten.....11

4. Conclusie.....12
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....12
4.2 Advies.....13

5. Literatuurlijst.....

Bijlage 1: In ARCHIS II gemelde archeologische waarden.....
Bijlage 2: Archeologische Periode-indeling.....

Samenvatting

In week 39 van 2011 heeft de Steekproef bv in opdracht van Pietersma & Spoelstra Ruimtelijke Ordening en Milieuadviseurs bv een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd in het plangebied aan de Torenlaan 19a in Heechsân, Eastermar, gemeente Tytsjerksteradiel. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw in het plangebied van twee woningen. Volgens het door RAAP uitgevoerde vooronderzoek is in het plangebied een esdek en mogelijk een vindplaats aanwezig (Ten Anscher 2011). Door de bouwwerkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten verstoord worden, waardoor besloten is om een IVO-P uit te voeren. Het doel van het IVO-P is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de archeologische resten in het plangebied ten einde tot een waardestelling te kunnen komen.

Voor het onderzoek zijn vijf proefsleuven aangelegd. Drie proefsleuven met het formaat van 4 bij 25 meter en twee van 4 bij 50 meter. Het vlak is aangelegd in de top van de C-horizont tussen de 40 en 90 centimeter onder maaiveld. In elke werkput zijn profielkolommen opgenomen ter bestudering van de stratigrafie. De stort en de vlakken zijn afgezocht met een metaaldetector.

Uit de bestudering van de stratigrafie blijkt dat er geen esdek in het plangebied aanwezig is. Er is sprake van een scherpe overgang tussen de bouwvoor en het pleistocene dekzand. Hieruit blijkt dat het terrein is afgetopt of sterk bewerkt is voor de rozenkweek die er de afgelopen decennia heeft plaatsgevonden. In het dekzand zijn veel sporen aangetroffen die allemaal zijn toegewezen aan deze bedrijfsactiviteit. Er zijn geen sporen of artefacten aangetroffen die een datering ouder dan de 20e eeuw hebben.

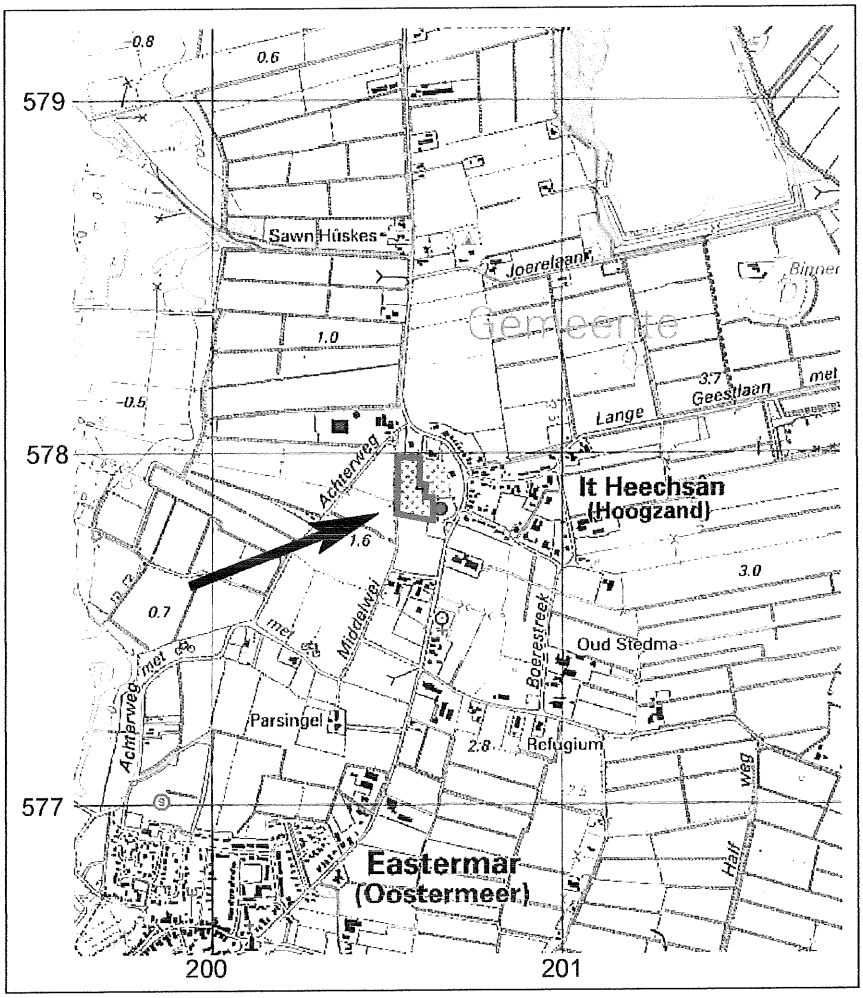
Advies

Tijdens het onderzoek is het plangebied onderzocht tot in de top van het pleistocene dekzand. Er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen die een archeologische waarde vertegenwoordigen. Door de bodemverstorende activiteiten van de in het verleden hier aanwezige boomgaard en de rozenkwekerij is het plangebied in de afgelopen decennia volledig verstoord. Door het ontbreken van vondstmateriaal en restanten van diepere sporen is het zeer de vraag of er ooit een vindplaats heeft gelegen in het plangebied. Omdat de verstoringen van de bodem in alle delen van het plangebied zijn aangetroffen wordt verwacht dat het gehele terrein verstoord is. Om deze reden is het advies van de Steekproef bv om af te zien van verder archeologisch onderzoek en het plangebied vrij te geven voor de geplande nieuwbouw.

1. Inleiding

In het plangebied Torenlaan 19a in Heechsân, Eastermar zullen twee nieuwe woningen worden gebouwd. Het grondverzet dat hiermee gepaard zal gaan vormt een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Uit het vooronderzoek, uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, blijkt dat in het plangebied een mogelijke vindplaats aanwezig is (Ten Anscher 2011). Op basis van deze conclusie is het selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid om een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) te laten uitvoeren. Dit onderzoek is uitgevoerd door de Steekproef bv op dinsdag 27 en woensdag 28 september 2011 in opdracht van Pietersma & Spoelstra ruimtelijke ordening en milieuadviseurs bv.

Het veldteam bestond uit drs. Elma Schrijer (senior-archeoloog en projectleider), drs. Jos van Dalfsen (archeoloog) en Derk Dijk (veldtechnicus). Het veldteam werd versterkt door drie amateurarcheologen, Erik Koster, Geert Leistra en Klaas Henstra. Het landmeetkundige werk is uitgevoerd door Meetbureau G2, Landmeten & Hydrografie uit Leek.



Figuur 1. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: topografische kaart. Het plangebied is met het rode kader en de zwarte pijl aangegeven. De kaart is op het noorden gericht (bron: ANWB, 2004. Topografische Atlas Friesland 1:25000. ANWB bv, Den Haag, p. 64).

1.1 Ligging van het plangebied

Het plangebied is gelegen in de bocht waar de Achterweg en de Torenlaan bij elkaar komen, direct ten westen van de begraafplaats van Heechsân, Eastermar. Het plangebied wordt begrensd door de perceelsgrenzen van de aangrenzende percelen (zie Figuur 1 voor de ligging van het plangebied).

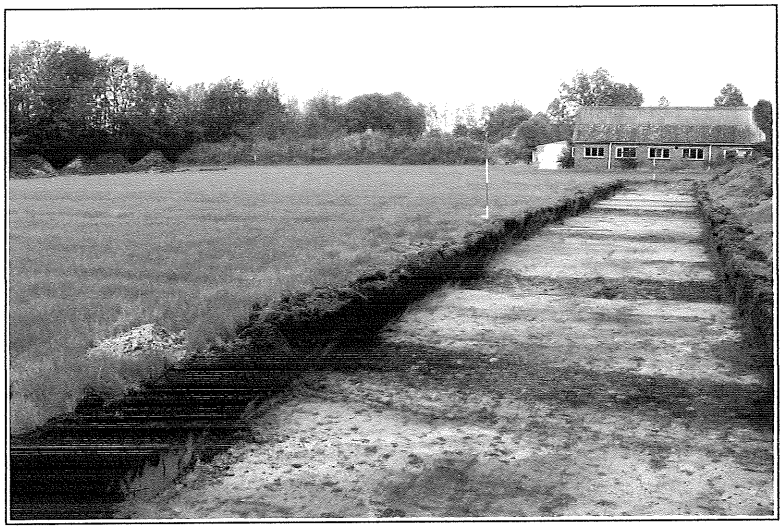
Tijdens de start van het onderzoek was het zuidelijke deel van het plangebied ingericht als grasland. In het noordwestelijke deel was een boomgaard aanwezig. Centraal in het plangebied staat een verlaten boerderij. Deze zal door de nieuwbouw vervangen worden.

Tabel 1. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: administratieve gegevens van het project.

Provincie	Fryslân
Gemeente	Tytsjerksteradiel
Plaats	Eastermar
Toponiem	Torenlaan 19a, Heechsân
Kaartblad	6G
Centrumcoördinaat	200.573 / 577.892
Coördinaten hoekpunten	200.530/577.992 (NW), 200.588/577.988 (NO) 200.526/577.828 (ZW), 200.643/577.804 (ZO)
Oppervlakte van het plangebied	1,38 ha
Oppervlakte van het onderzoeksgebied	700 m^2
Uitvoering veldwerk	27 en 28 september 2011
Bevoegde overheid	Gemeente Tytsjerksteradiel contactpersoon: dhr. O. Postma Postbus 3, 9250 AA Burgum 0511-460860, gemeente@t-diel.nl
Opdrachtgever	Pietersma & Spoelstra ruimtelijke ordening en Mileuadviseurs bv contactpersoon: dhr. A.J. Spoelstra Postbus 31, 9289 ZH Drogeham 0512 369900, Info@psrom.nl
OM-nummer	48444
ISSNnr.	1871 - 269X
Uitvoerder	De Steekproef bv
Steekproef projectcode	2011-09/05
Geomorfologische context	Grondmorene bedekt met dekzand
NAPhoogte maaiveld	2,07 meter +NAP
Maximale diepte onderzoek	1 meter onder maaiveld
Huidig grondgebruik	Deels grasland, deels bebouwd, deels boomgaard
Beheer en plaats van documentatie	De Steekproef bv, tot deponering bij het Noordelijk Archeologisch Depot te Nuis

1.2 Doelstelling

Het doel van dit proefsleuvenonderzoek (IVO-P) is het vaststellen of er archeologische waarden aanwezig zijn in het plangebied. Als deze waarden aanwezig zijn wordt vastgesteld waar zij zich binnen het plangebied bevinden en wat hun aard, ouderdom, gaafheid en conservering is om zo tot een waardestelling te kunnen komen. Belangrijk is dat op basis van dit inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.



Figuur 2. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: foto van proefsleuf 2 in het zuidelijke deel van het plangebied met in de achtergrond de bestaande bebouwing. De foto is genomen richting het noorden.

1.3 Onderzoeksvragen

Het onderzoek is overeenkomstig het Programma van Eisen (Hoven & Van Dalfsen 2011) d.d. 14-09-2011 uitgevoerd en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2, Centraal College van Deskundigen, 2010). De onderzoeksvragen uit dit Programma van Eisen luiden:

1. *Zijn er in binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig? Zo niet, is daar een aanwijsbare reden voor?*
2. *Wat is de stratigrafie en graad van gaafheid van de bodem?*
3. *Wat is de datering van het esdek? Zijn er verschillende fasen van gebruik uit af te leiden?*
4. *Wat is de begrenzing van de vindplaats(en)?*
5. *Wat is de gaafheid van de sporen?*
6. *Wat is de aard van de sporen; zijn er structuren te herkennen?*
7. *Wat is de datering van de structuren?*
8. *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*
9. *Is er sprake van verschillende bewoningsfasen?*
10. *Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen/structuren en het omringende landschap?*
11. *Zijn de aangetroffen vindplaatsen behoudenswaardig?*
12. *Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan?*

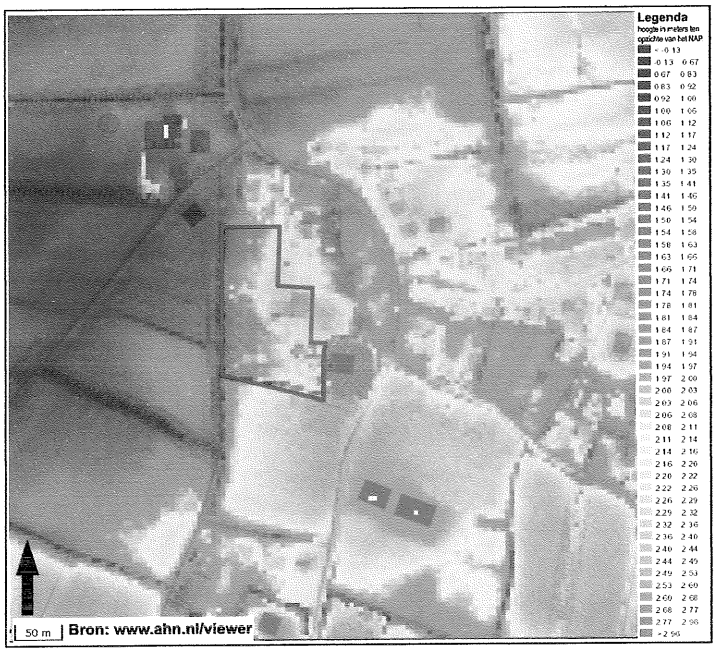
2. Vooronderzoek

RAAP Archeologisch Adviesbureau bv heeft in het plangebied een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd met daaraan een bureauonderzoek gekoppeld (Ten Anscher 2011). Het booronderzoek heeft plaatsgevonden op 4 mei 2011 in opdracht van de gemeente Tytsjerksteradiel. De resultaten van dit onderzoek worden hier samengevat weergegeven en waar nodig aangevuld.

2.1 Fysische geografie

De bodemkaart geeft voor het plangebied aan dat dit bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden met lemig fijn zand (classificatie zEZ23). Deze classificatie wordt vaak in verband gebracht met een esdek. Een esdek is het gevolg van jaarlijks opgebrachte grond en mest ten behoeve van het revitaliseren van de bodem. De akkers werden aanvankelijk vooral bemest met organisch materiaal zoals stalmest. Waarschijnlijk werd vanaf de middeleeuwen in toenemende mate plaggenbemesting toegepast. Hierbij zorgde de aanvoer van zandhoudende (heide)plaggen voor ophoging van de akkers, waardoor esdekken ontstonden. De plaggenbemesting eindigde na de introductie van kunstmest aan het einde van de 19e eeuw.[1] Onder het plaggendek worden eventueel aanwezige, archeologische grondsporen goed beschermd tegen ingrepen zoals bijvoorbeeld ploegen, waardoor ze redelijk gaaf en goed bewaard blijven.

Op de geomorfologische kaart wordt het gebied aangegeven als een grondmorene met zwak golvende welvingen bedekt met dekzand (classificatie 3L2). Op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied is gelegen op de rand van een hogere rug (AHN, zie Figuur 3). Direct ten westen van het plangebied begint het terrein af te lopen richting het Burgumer Mar (Bergumermeer).



Figuur 3. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: uitsnede uit de AHN. Het plangebied is gelegen in het rode kader.

1 Spek 2004, pp. 688, 843

2.2 Historische geografie[2]

Op de bestudeerde historische kaarten is het gebied niet bebouwd en altijd in gebruik geweest als landbouwgrond. Op topografische kaarten uit de 20e eeuw is het gebied in gebruik geweest als boomgaard. Tot enkele jaren geleden was het terrein in gebruik als rozenkwekerij.[3]

Op het perceel direct ten oosten van het plangebied is de oude begraafplaats van Eastermar gelegen. Hier staat een 13e eeuwse bakstenen kerktoren (zie Figuur 4). De bijbehorende aanbouw is jonger, omdat het schip van de 13e eeuwse kerk verloren is gegaan. Deze toren is een bovengronds Rijksmonument (nummer 35666).



Figuur 4. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: foto van de kerktoren en de begraafplaats. De foto is genomen richting het noorden (bron: www.panoramio.com/photo/24533204).

2.3 Archeologie

De Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE) geeft voor het plangebied aan dat er een bekende vuursteenvindplaats ligt (in roze) en dat er mogelijk door veen of klei afgedekte vuursteenvindplaatsen kunnen liggen (in oranje, zie figuur 5 boven).[4] Daarnaast wordt ook de kans op sporen uit de vroege en volle middeleeuwen aangegeven, met name met betrekking op de veenontginningen (zie figuur 5 onder).

Binnen een kilometer van het plangebied zijn geen archeologische terreinen gemeld aan het Centraal Monumenten Archief (CMA) in ARCHIS, het databestand van de RCE. Wel is er een aantal waarnemingen gemeld aan het Centraal Archeologisch Archief (CAA, zie Bijlage 1). Ten westen van het plangebied zijn in ARCHIS vijf waarnemingen bekend (waarnemings-nummers 403139, 403221, 405985, 413928 en 403157). Dit betreffen drie waarnemingen gemeld door RAAP, die gedaan zijn tijdens onderzoeken tussen 1980

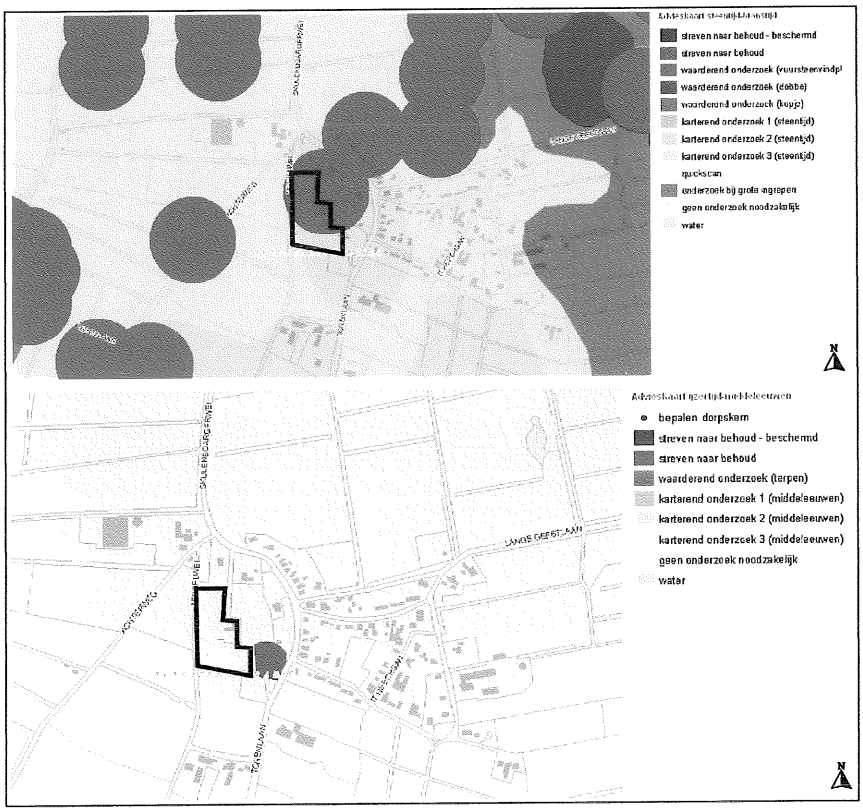
2 Bron: watwaswaar.nl
3 Bron: mondelinge mededeling eigenaar.
4 Bron: www.fryslan.nl/kaarten: FAMKE

en 2005. Bij alle drie gaat het om bewerkt vuursteen dat wordt gedateerd in het mesolithicum of het neolithicum. Daarnaast is tijdens een booronderzoek van RAAP (OM nummer is niet bekend) veel aardewerk daterend tussen de bronstijd en de nieuwe tijd opgeboord, waarbij de waarschijnlijke datering ligt in de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Een opmerkelijke metaaldetectorvondst is een Romeinse munt, een sestertius uit de tijd van Commodus. Deze vondst is niet gedaan tijdens archeologisch onderzoek.

Ten noorden van het plangebied is één archeologische waarneming gedaan met het nummer 419548. Het betreft een vuursteenvondst van een al bekende vuursteenvindplaats, die wordt aangegeven op de FAMKE.

Ten oosten van het plangebied zijn verschillende booronderzoeken uitgevoerd door RAAP in verband met de aanleg van een gasleiding. Tijdens de onderzoeken zijn vier waarnemingen gedaan (waarnemingsnummers 403075, 238324, 238002 en 405965). De vondsten betreffen in hoofdzaak bewerkt vuursteen dat worden gedateerd in het mesolithicum of het neolithicum. Er is daarnaast één fragment handgevormd aardewerk aangetroffen.

In het plangebied is door RAAP een booronderzoek uitgevoerd. Er werd geconstateerd dat in het plangebied een esdek ligt van 25 tot 65 centimeter dik. Hieronder is slechts in beperkte mate een natuurlijke B-horizont aangetroffen wat een aanwijzing is dat de toplaag van het dekzand onder het esdek is verploegd.



Figuur 5. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: uitsneden van FAMKE. Het plangebied is gelegen binnen de zwarte lijnen (bron: www.fryslan.nl/famke).Het bovenste beeld geeft een overzicht van het onderzoeksadvies voor steentijd en bronstijd. De onderste kaart geeft het onderzoeksadvies voor ijzertijd en middeleeuwen weer.

2.4 Archeologische verwachting

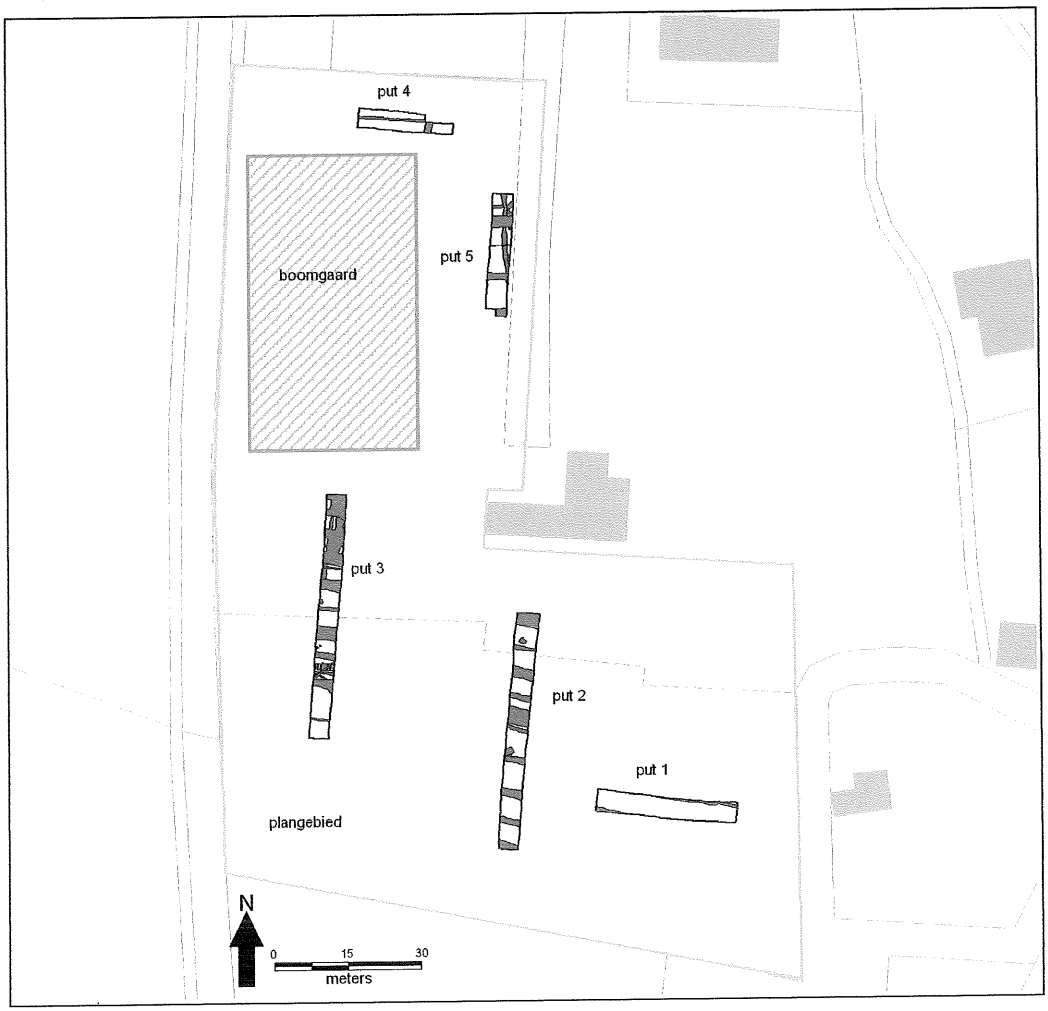
Volgens de FAMKE en volgens de waarnemingen in ARCHIS bestaat de kans dat in het plangebied een vuursteenvindplaats aanwezig is. In het vooronderzoek wordt de kans op het aantreffen van een intacte vuursteenvindplaats echter laag ingeschat. De reden hiervoor is het ontbreken van een natuurlijke bodemopbouw onder het esdek. RAAP concludeert dat het waarschijnlijk is dat de natuurlijk bodem door landbouw-activiteiten opgenomen is in het esdek, waardoor een eventuele vuursteenvindplaats is verstoord. De kans op het aantreffen van een vindplaats uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd is volgens het vooronderzoek wel aanwezig. Door het esdek zullen deze sporen beschermd zijn tegen recente landbouw-activiteiten.

De sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zullen zich manifesteren door sporen van bewoning: boerderijen, waterputten, afvalkuilen, akkers, mogelijk graven en wegen. Direct naast de kerktoren is het mogelijk om restanten van een grafveld aan te treffen. De sporen uit de periode mesolithicum tot en met bronstijd kunnen bestaan uit bijvoorbeeld haardkuilen, paal- en afvalkuilen, greppels en waterputten.

3. Veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Op dinsdag 27 september 2011 is het veldwerk van start gegaan. De proefsleuven zijn uitgezet conform het Programma van Eisen (PvE, zie Figuur 6). Het aanleggen van de proefsleuven is gedaan door een kraan met een gladde bak. Hierbij is laagsgewijs verdiept tot in de top van de C-horizont. Na het aanleggen en opschaven van het vlak zijn de vlakfoto's genomen. Aansluitend zijn aan de uiteinden van de proefsleuven vaste punten uitgezet waar het meetsysteem aan is gekoppeld. Deze vaste punten zijn na afronding van het onderzoek door Meetbureau G2 ingemeten in het Rijksdriehoekssysteem. De proefsleuven zijn ingemeten en getekend (schaal 1:50). Van het vlak en het maaiveld zijn hoogtematen genomen. Met een metaaldetector is het vlak en de stort afgezocht. Per proefsleuf zijn twee profielkolommen aangelegd van een meter breed. De kolommen zijn aangelegd op representatief deel van het profiel. Ze zijn schaal 1:20 getekend, gefotografeerd en gedocumenteerd. Na afronding van de documentatie van de proefsleuven zijn deze door de kraanmachinist dichtgedraaid en aangereden.

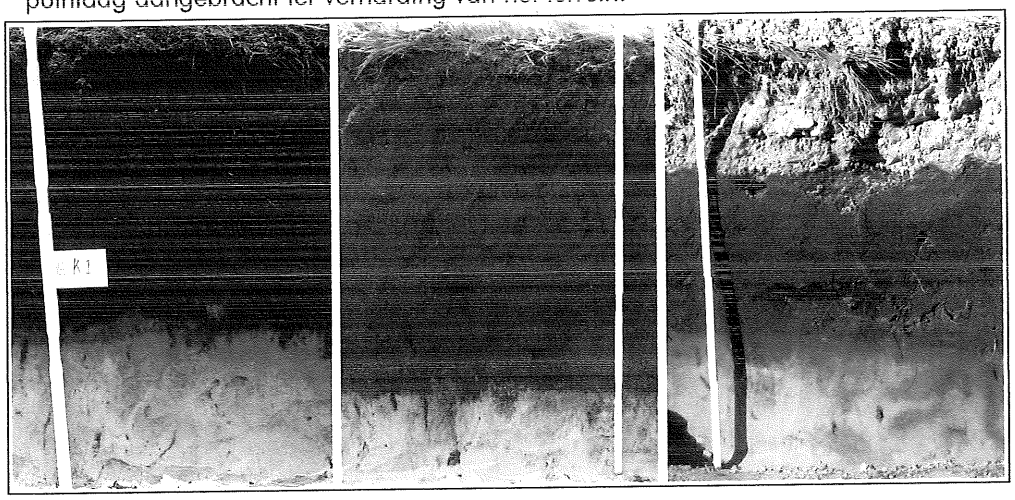


Figuur 6. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: de allesporenkaart met de ligging van de proefsleuven in het plangebied. In bruin zijn de verstoringen aangegeven.

3.2 Resultaten van het onderzoek

3.2.1 Stratigrafie

Er zijn tijdens het onderzoek geen natuurlijke lagen aangetroffen ander dan de C-horizont. De stratigrafie in de vijf proefsleuven komt sterk met elkaar overeen (zie Figuur 7). Er is een dikke, sterk humeuze bouwvoor aangetroffen van 40 tot 75 cm dik met daaronder het pleistocene dekzand. De bouwvoor is zeer homogeen en donkerbruin tot donkergrijs van kleur. De overgang tussen de bouwvoor en de C-horizont is scherp wat aangeeft dat het gebied is afgetopt en een nieuwe bouwvoor is opgezet of rigoureus is omgezet ten behoeve van de rozenkweek of boomgaard die hier in het verleden hebben gestaan. Er is in de bouwvoor geen gelaagdheid aangetroffen wat tevens hierop wijst. De situatie in werkput 5 is iets afwijkend. Hier is een deel van de bouwvoor en het maaiveld verwijderd en is een puinlaag aangebracht ter verharding van het terrein.



Figuur 7. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: links is kolom 1.1 uit proefsleuf 1, in het midden is kolom 4.1 uit proefsleuf 4 en rechts kolom 5.2 uit proefsleuf 5 weergegeven. Opmerkelijk is het verschil in de dikte van de bouwvoor. In de linker kolom is deze 40 centimeter dik, in de middelste kolom 75 centimeter. In de rechterkolom is te zien dat een puinlaag is opgebracht op de bouwvoor ter hoogte van proefsleuf 5.

3.2.2 Beschrijving van de proefsleuven

Proefsleuf 1

De proefsleuf is oost-west georiënteerd, 25 meter lang en het vlak ligt op circa 0,4 en 0,6 meter onder maaiveld op 1,55 meter +NAP in de top van de C-horizont. In de proefsleuf zijn twee recente, lineaire sporen waargenomen met een oost-west oriëntatie.

Proefsleuf 2

De proefsleuf is noord-zuid georiënteerd, 50 meter lang en het vlak ligt op 0,5 tot 0,6 meter onder maaiveld op 1,50 meter +NAP in de top van de C-horizont. In de proefsleuf zijn tien recente, lineaire sporen aangetroffen die een oost-west oriëntatie hebben (zie Figuur 2).

Proefsleuf 3

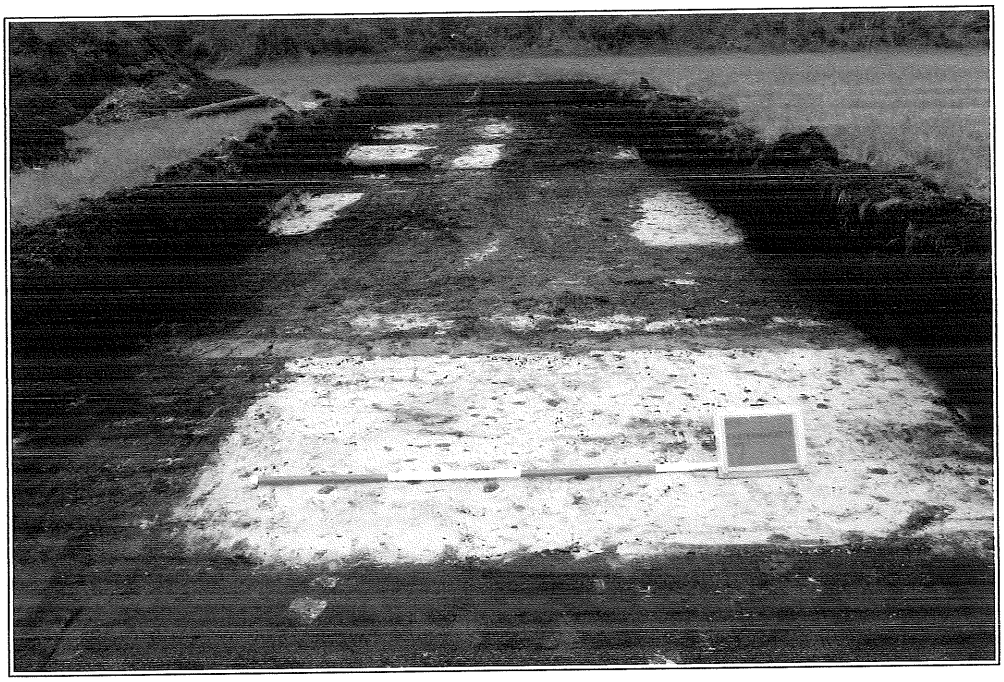
De proefsleuf is noord-zuid georiënteerd, 50 meter lang en het vlak ligt op 0,45 tot 0,7 meter onder maaiveld op 1 meter +NAP in de top van de C-horizont. In de proefsleuf zijn twaalf recente, lineaire sporen aangetroffen die een oost-west oriëntatie hebben.

Proefsleuf 4

De proefsleuf is oost-west georiënteerd en 20 meter lang. De top van de C-horizont loopt richting het westen naar beneden toe af. In het westen ligt het vlak op 0,94 meter +NAP (0,95 meter onder maaiveld) en in het oosten op 1,27 meter +NAP (0,6 meter onder maaiveld). In de proefsleuf zijn twee recente, lineaire sporen aangetroffen. Een 0,5 meter breed lineair spoor met een oost-west oriëntatie en een 1,2 meter breed spoor met een noord-zuid oriëntatie. De proefsleuf is aangelegd in de boomgaard. Om bomen en planten te sparen is besloten om de proefsleuf niet over de volledige lengte aan te leggen en van de laatste vijf meter is ook niet de volledige breedte te graven. Vanwege het totaal verstoorde archeologische vlak en de zeer waarschijnlijke aanwezigheid van de verstoringen in de rest van het perceel was dit vanuit archeologisch perspectief niet noodzakelijk.

Proefsleuf 5

De proefsleuf is noord-zuid georiënteerd, 25 meter lang. In het noorden ligt het vlak op 1,70 meter +NAP (0,75 meter onder maaiveld) en in het zuiden op 1,33 meter +NAP (0,45 meter onder maaiveld). In de proefsleuf zijn vijf recente, lineaire sporen aangetroffen. Vier hebben een oost-west oriëntatie, de vijfde een noord-zuid oriëntatie.



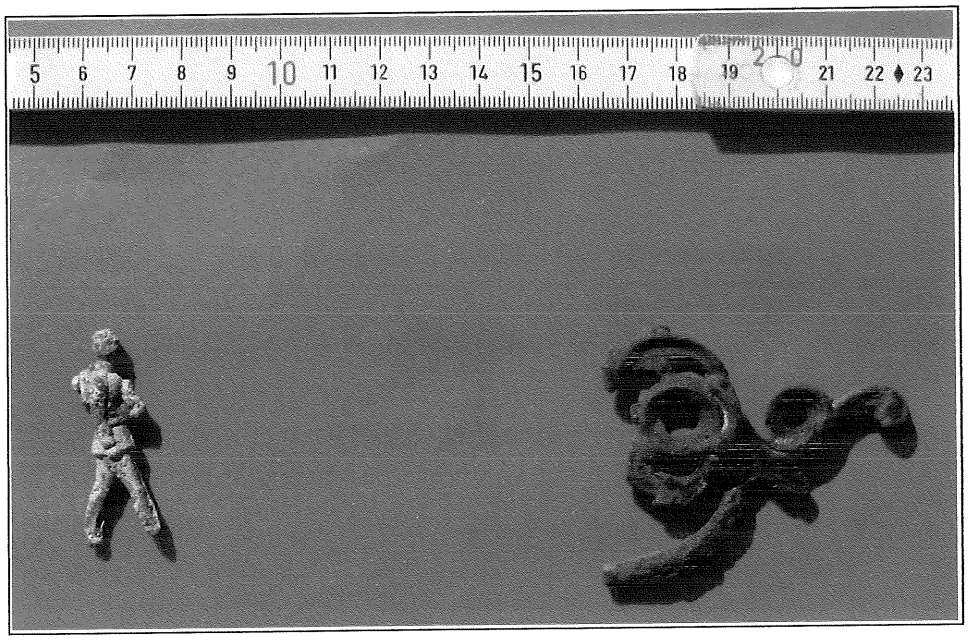
Figuur 8. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: vlakfoto van het noordelijke deel van proefsleuf 3. Duidelijk zijn de donkere sporen in het vlak waar te nemen. Foto genomen richting noord.

3.2.3 Sporen

De aangetroffen sporen zijn geïnterpreteerd als recent verstoringen die samenhangen met de rozenkwekerij en de boomgaard. Deze determinatie is gebaseerd op het ontbreken van vondsten in de bouwvoor en in de sporen en op de overeenkomst van de textuur en kleur tussen de bouwvoor en de sporen (zie Figuur 8). De aangetroffen sporen zijn plantenbedden en irrigatiewerken die zijn gegraven voor de rozenkwekerij en de boomgaard. Er zijn geen sporen aangetroffen die een datering ouder dan de 20^{e} eeuw hebben.

3.2.4 Vondsten

Er zijn tijdens het aanleggen van de proefsleuven geen vondsten gedaan die ouder dateren dan de 20e eeuw. Wel zijn in de bouwvoor verschillende vondsten gedaan die in de relatie staan tot de rozenkwekerij en de boomgaard, zoals plastic plantenlabels. Deze vondsten zijn niet verzameld. Door Klaas Henstra is met een metaaldetector de stort en het vlak afgezocht. Hij heeft naast een aantal fragmenten lood en ijzer drie vondsten gedaan. De eerste is een muntje met de beeltenis van koningin Wilhelmina. De munt is verwerkt tot een knoop. Daarnaast zijn een tinnen soldaatje en een fragment van een beslag aangetroffen (zie Figuur 9). De munt dateert in de eerste helft van de 20e eeuw, de andere vondsten zijn niet scherp te dateren. Omdat de vondsten niet met een vindplaats in verband gebracht kunnen worden zijn deze niet verzameld, maar in bezit gebleven van Klaas Henstra.



Figuur 9. Torenlaan 19a, Heechsân, Eastermar: foto van de metaaldetector vondsten. Een tinnen soldaatje en een beslag.

4. Conclusie

In het plangebied hebben in de afgelopen decennia een boomgaard en een rozenkwekerij gestaan. Tijdens het onderzoek zijn hiervan de sporen teruggevonden. Onder de bouwvoor, die varieert van dikte tussen 40 en 75 centimeter, is in de top van het dekzand een grote hoeveelheid sporen aangetroffen. Deze zijn allemaal geïnterpreteerd als sporen behorende tot de bedrijfsvoering van de afgelopen decennia. Er zijn geen sporen of artefacten aangetroffen die een datering geven ouder dan de 20e eeuw. Na bestudering van de profielen is geconcludeerd dat de bouwvoor één homogeen pakket is waarin geen gelaagdheid aanwezig is. Ook is hierin geen esdek aangetroffen. De overgang tussen de bouwvoor en het dekzand is zeer scherp. Op basis van de homogeniteit en de scherpe overgang wordt geconcludeerd dat de bouwvoor volledig is geroerd.

4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. *Zijn er in binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig? Zo niet, is daar een aanwijsbare reden voor?*
   Er zijn geen archeologische waarden aangetroffen. Door het volledig ontbreken van sporen en vondstmateriaal in zowel de bouwvoor als de sporen wordt de kans dat er hier ooit wel een vindplaats lag heel klein geacht. Mocht de huidige bouwvoor zijn aangevoerd van elders en de vroegere bouwvoor zijn afgevoerd, dan zou de archeologie mee afgevoerd kunnen zijn. Het ontbreken van diepe sporen is echter een aanwijzing dat er waarschijnlijk geen vindplaats heeft gelegen in het plangebied.

2. *Wat is de stratigrafie en graad van gaafheid van de bodem?*
   In de stratigrafie is een bouwvoor te onderscheiden die wisselt van dikte tussen de 40 en 75 centimeter. Deze bouwvoor is gelegen op het dekzand. Er is sprake van een scherpe overgang tussen de bouwvoor het dekzand. Van een (deels) intact bodemprofiel is geen sprake.

3. *Wat is de datering van het esdek? Zijn er verschillende fasen van gebruik uit af te leiden?*
   Er is geen esdek aangetroffen. De bouwvoor is te classificeren als een enkeerdgrond. Dat is een door de mens gevormde bodem met een humusrijke bovenlaag van 50 centimeter of meer. Er zijn in de bouwvoor geen restanten van een esdek aangetroffen. Het is niet te achterhalen of er ooit een esdek heeft gelegen.

4. *Wat is de begrenzing van de vindplaats(en)?*
   Er is geen vindplaats aangetroffen.

5. *Wat is de gaafheid van de sporen?*
   Er zijn geen archeologische sporen aangetroffen. De aanwezige sporen behoren tot de bedrijfsvoering van de laatste decennia.

6. *Wat is de aard van de sporen; zijn er structuren te herkennen?*
   De sporen zijn geïnterpreteerd als plantenbedden en irrigatiewerken ten behoeve van de rozenkwekerij en de boomgaard die hier in het verleden aanwezig waren.

7. *Wat is de datering van de structuren?*
   Er zijn geen structuren aangetroffen.

8. *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*
Er zijn geen archeologische relevante vondsten gedaan. Wel heeft een amateurarcheoloog met behulp van een metaaldetector een tinnen soldaatje, een muntje met de beeltenis van Wilhemina en een fragment van een beslag gevonden.

9. *Is er sprake van verschillende bewoningsfasen?*
Niet van toepassing.

10. *Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen/structuren en het omringende landschap?*
Niet van toepassing.

11. *Zijn de aangetroffen vindplaatsen behoudenswaardig?*
Niet van toepassing.

12. *Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan?*
Door de bodemverstorende activiteiten van de verschillende bedrijven die in het plangebied gevestigd waren is het bodemprofiel volledig verstoord. Of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn geweest is zeer de vraag.

4.2 Advies

Tijdens het onderzoek is het plangebied onderzocht tot in de top van het pleistocene dekzand. Er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen die een archeologische waarde vertegenwoordigen. Door de bodemverstorende activiteiten van de in het verleden hier aanwezige boomgaard en de rozenkwekerij is het plangebied in de afgelopen decennia volledig verstoord. Door het ontbreken van vondstmateriaal en restanten van diepere sporen is het zeer de vraag of er ooit een vindplaats heeft gelegen in het plangebied. Omdat de verstoringen van de bodem in alle delen van het plangebied zijn aangetroffen wordt verwacht dat het gehele terrein verstoord is. Om deze reden is het advies van de Steekproef bv om af te zien van verder archeologisch onderzoek en het plangebied vrij te geven voor de geplande nieuwbouw.

5. Literatuurlijst

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Anscher, T.J. ten, 2011: *Plangebied Heechsân 19 te Eastermar, gemeente Tytsjerksteradiel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en verkennend veldonderzoek.* RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

ANWB, 2004. *Topografische Atlas Friesland 1:25000.* ANWB bv, Den Haag, p. 64.

ARCHIS 2. Het online registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Archeologie Leidraad 3. J.H.A. Bosch, 7 maart 2005.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Blad 6 Oost Leeuwarden. Stichting voor Bodemkartering. Wageningen, 1981.

Centraal Archeologisch Archief (CAA) en Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Friese Archeologische Monumenten Kaart Extra (FAMKE). www.fryslan.nl

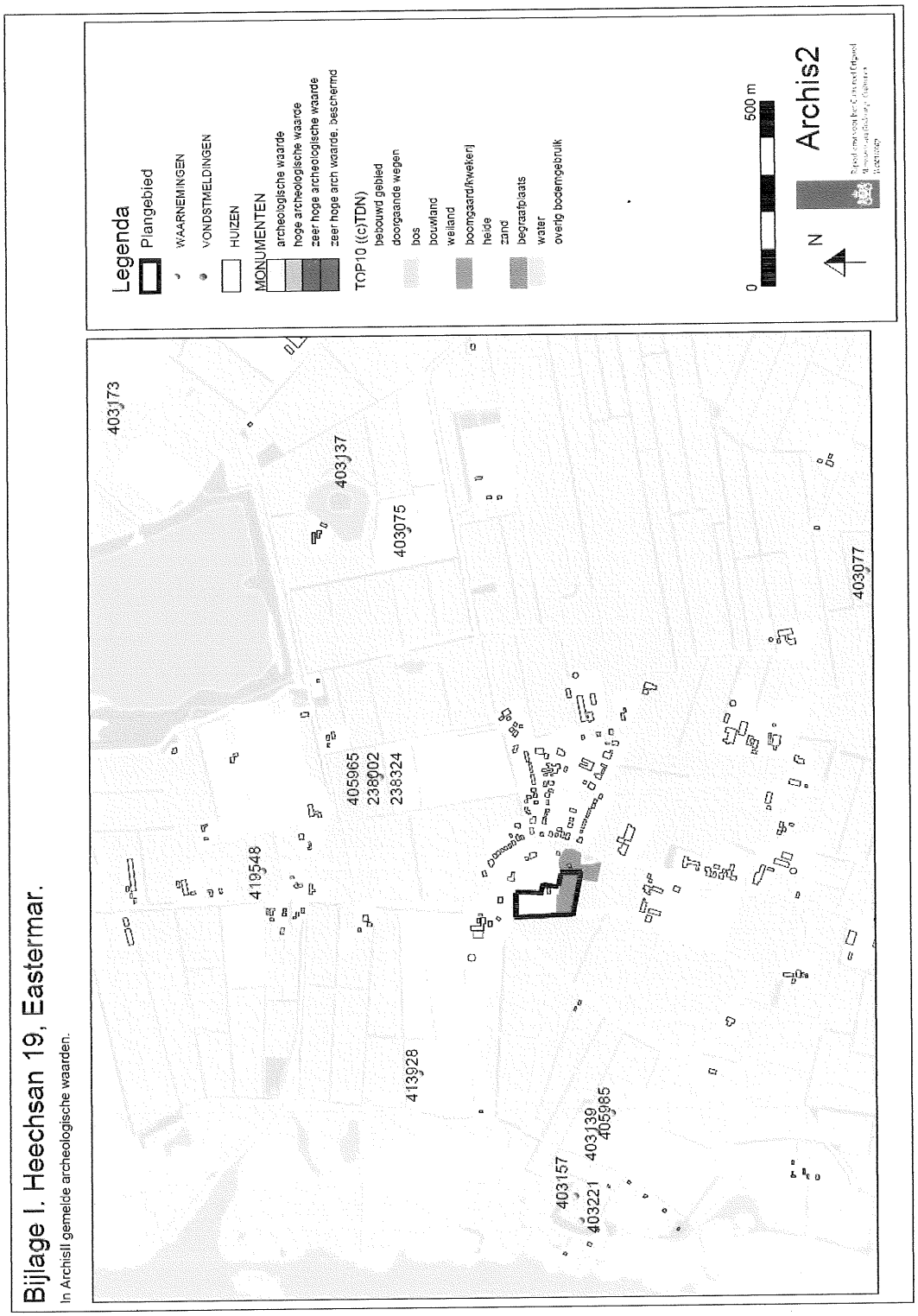
GoogleEarth: www.googleearth.com

Hoven, E. & J.W. van Dalfsen, 2011: *Programma van Eisen, Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven. Heechsân 19, te Eastermar.* De Steekproef, projectnummer 2011-09/04, Utrecht.

Spek, T., 2004: Het Drentse Esdorpenlandschap; een historisch-geografische studie. Utrecht.

WatWasWaar.nl, Kadastrale Kaarten uit 1832 en topografische kaarten.

Bijlage 1: In ARCHIS II gemelde archeologische waarden



Bijlage 2: Archeologische Periode-indeling

paleolithicum:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC
mesolithicum:	
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC
neolithicum:	
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC
bronstijd:	
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC
ijzertijd:	
ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
ijzertijd midden:	500 - 250 vC
ijzertijd laat:	250 - 12 vC
romeinse tijd:	
romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
middeleeuwen:	
middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
nieuwe tijd:	
nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
nieuwe tijd C:	1.850 – heden

Saalien:	370.000 – 130.000 BP
Eemien:	130.000 – 115.000 BP
Weichselien	
Vroeg-Weichselien:	115.000 – 73.000 BP
Midden-Weichselien:	73.000 – 13.000 BP
Laat-Weichselien:	13.000 – 10.000 BP

vC.:	voor Christus
nC:	na Christus
BP:	Before Present; Present = 1950

Bijlage 4

Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het perceel aan de Torenlaan 19A te Eastermar

Verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een deel van het perceel aan de Torenlaan 19A in Eastermar

Opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel
Postbus 3
9250 AA BURGUM

Dossiernummer: 113089/FV

COLOFON

Project:	Torenlaan 19A, Eastermar
Opdrachtgever:	Gemeente Tytsjerksteradiel
Contactpersoon:	Mevrouw S. Minnema-Van der Weg
Aantal pagina's:	13 (exclusief bijlagen)
Dossiernummer:	113089/FV
Auteur:	ing. F. Visser
Projectleider:	D.T. van der Mei
Handtekening:	
Datum:	17 juni 2011

Realisatie: WMR Rinsumageest bv
Postbus 5
9104 ZG DAMWÂLD
Van Aylvawei 40
9105 KT RINSUMAGEAST
T 0511 - 425050
F 0511 - 424184
E milieu@wmr.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

De activiteiten van WMR Rinsumageest bv zijn gewaarborgd middels de volgende certificaten:

NEN-EN-ISO 9001	
VCA**:	Veiligheids Checklijst Aannemers
SC-530:	SCA Procescertificaat Asbestverwijdering
SVMS-007:	Procescertificaat Slopen
BRL-K902/03:	Procescertificaat Tanksanering HBO/Diesel
BRL-K904/02:	Procescertificaat Tanksanering Brandbare vloeistoffen
BRL SIKB 2000:	Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 1000:	Procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit
BRL SIKB 6000:	Procescertificaat Milieukundige begeleiding van bodemsaneringen
BRL SIKB 7000:	Procescertificaat Uitvoering Bodemsaneringen

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB 2000

en lidmaatschap van:

WWW.VVMA.NL

Dé brancheorganisatie voor bodemadviesbureaus

Vereniging Van Milieu Adviesbureaus
Bouwend Nederland

COLOFON

Project:	Torenlaan 19A, Eastermar
Opdrachtgever:	Gemeente Tytsjerksteradiel
Contactpersoon:	Mevrouw S. Minnema-Van der Weg
Aantal pagina's:	13 (exclusief bijlagen)
Dossiernummer:	113089/FV
Auteur:	ing. F. Visser
Projectleider:	D.T. van der Mei
Handtekening:	
Datum:	17 juni 2011

Realisatie: WMR Rinsumageest bv
Postbus 5
9104 ZG DAMWÂLD
Van Aylvawei 40
9105 KT RINSUMAGEAST
T 0511 - 425050
F 0511 - 424184
E milieu@wmr.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

De activiteiten van WMR Rinsumageest bv zijn gewaarborgd middels de volgende certificaten:

NEN-EN-ISO 9001	
VCA**:	Veiligheids Checklijst Aannemers
SC-530:	SCA Procescertificaat Asbestverwijdering
SVMS-007:	Procescertificaat Slopen
BRL-K902/03:	Procescertificaat Tanksanering HBO/Diesel
BRL-K904/02:	Procescertificaat Tanksanering Brandbare vloeistoffen
BRL SIKB 2000:	Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 1000:	Procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit
BRL SIKB 6000:	Procescertificaat Milieukundige begeleiding van bodemsaneringen
BRL SIKB 7000:	Procescertificaat Uitvoering Bodemsaneringen

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB 2000

en lidmaatschap van:

WWW.VVMA.NL

Dé brancheorganisatie voor bodemadviesbureaus

Vereniging Van Milieu Adviesbureaus
Bouwend Nederland

COLOFON

Project:	Torenlaan 19A, Eastermar
Opdrachtgever:	Gemeente Tytsjerksteradiel
Contactpersoon:	Mevrouw S. Minnema-Van der Weg
Aantal pagina's:	13 (exclusief bijlagen)
Dossiernummer:	113089/FV
Auteur:	ing. F. Visser
Projectleider:	D.T. van der Mei
Handtekening:	
Datum:	17 juni 2011

Realisatie: WMR Rinsumageest bv
Postbus 5
9104 ZG DAMWÂLD
Van Aylvawei 40
9105 KT RINSUMAGEAST
T 0511 - 425050
F 0511 - 424184
E milieu@wmr.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

De activiteiten van WMR Rinsumageest bv zijn gewaarborgd middels de volgende certificaten:

NEN-EN-ISO 9001	
VCA**:	Veiligheids Checklijst Aannemers
SC-530:	SCA Procescertificaat Asbestverwijdering
SVMS-007:	Procescertificaat Slopen
BRL-K902/03:	Procescertificaat Tanksanering HBO/Diesel
BRL-K904/02:	Procescertificaat Tanksanering Brandbare vloeistoffen
BRL SIKB 2000:	Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 1000:	Procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit
BRL SIKB 6000:	Procescertificaat Milieukundige begeleiding van bodemsaneringen
BRL SIKB 7000:	Procescertificaat Uitvoering Bodemsaneringen

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

BRL SIKB 2000

en lidmaatschap van:

WWW.VVMA.NL

Dé brancheorganisatie voor bodemadviesbureaus

Vereniging Van Milieu Adviesbureaus
Bouwend Nederland

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING IV

1 INLEIDING 1
1.1 Algemeen 1
1.2 Aanleiding onderzoek 1
1.3 Beschrijving locatie 1
1.4 Hypothese 2
1.5 Onderzoeksstrategie en doel 2

2 UITVOERING BODEMONDERZOEK 3
2.1 Veldwerkzaamheden 3
2.2 Chemische analyses 4

3 BEOORDELING EN INTERPRETATIE 5

4 ANALYSERESULTATEN 6

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 8

Bijlagen:
1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie + kadastrale kaart
2. Situering van de monsternamepunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Tytsjerksteradiel heeft WMR Rinsumageest bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het perceel aan de Torenlaan 19A in Eastermar.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740, NEN 5725 en NEN 5707. Het terrein is onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Op de onderzoekslocatie (oppervlakte circa 1,4 ha) zijn zeven boringen (nrs. 1 t/m 7) tot maximaal 2,6 m -mv en zeventien boringen (nrs. 8 t/m 24) tot 0,5 m -mv verricht. Ten behoeve van de grondwaterbemonstering zijn boring 1 en 2 afgewerkt met een peilbuis.

Van de bovengrond zijn drie mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Van de ondergrond zijn twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Het grondwater uit de peilbuizen is separaat geanalyseerd.

De monsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van de parameters genoemd in het basispakket van de NEN 5740.

De analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn als volgt:
- in alle drie mengmonsters van de bovengrond zijn voor koper, kwik, lood en EOX licht verhoogde gehalten gemeten. In één mengmonster van de bovengrond (boring 9+11+19+23; 0-0,5 m -mv) is tevens voor PAK-10 een licht verhoogd gehalte gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in één mengmonster van de ondergrond (boring 2+6+7; 0,5-1,5 m -mv) is voor kobalt een licht verhoogd gehalte gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 2 zijn voor barium en xylenen licht verhoogde concentraties gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten.

Asbestinspectie
Uit de asbestinspectie van de bodem blijkt het volgende:
- ter plaatse van vier boringen zijn puinresten aangetroffen;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld, in de contactzone en in de ondergrond geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Resumerend
Hoewel voor enkele parameters licht verhoogde gehalten of concentraties zijn gemeten, kan geconcludeerd worden dat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. Tevens vormen de gemeten gehalten en concentraties geen aanleiding milieuhygiënische beperkingen te stellen aan het gebruik van de locatie.

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Tytsjerksteradiel heeft WMR Rinsumageest bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het perceel aan de Torenlaan 19A in Eastermar. Het perceel is kadastraal bekend als gemeente Oostermeer, sectie H, nummer 1278.

In bijlage 1 is de regionale ligging weergegeven. Tevens is in bijlage 1 een kadastrale kaart opgenomen, waarop het perceel en de directe omgeving zijn weergegeven.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Daarnaast is op basis van de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) de bodem onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

WMR Rinsumageest bv is op geen enkele wijze gelieerd of gekoppeld aan de opdrachtgever. Ook bestaan er geen eigendomsverhoudingen met betrekking tot het te onderzoeken perceel. Hiermee wordt voldaan aan de onafhankelijkheidseisen uit de BRL 2000.

1.2 Aanleiding onderzoek

Het onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen bestemmingswijziging van (een deel van) het perceel. Het doel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater.

1.3 Beschrijving locatie

Het perceel aan de Torenlaan 19A is gelegen in het buitengebied, ten noorden van de woonkern Eastermar. Informatie omtrent het perceel is verkregen van de opdrachtgever en het Bodemloket (bodemloket.nl).

Historische informatie
Op het perceel is in het verleden een kwekerij (Tuincentrum 't Hoog Hof) gevestigd geweest. Op het perceel zijn een woning en enkele bijgebouwen gesitueerd. Het overige terrein is grotendeels in gebruik geweest als kwekerij.

Voorgaande bodemonderzoeken
Van het perceel zijn geen bodemonderzoeken bekend.

Boven- of ondergrondse brandstoftanks
Uit de aangeleverde informatie blijkt dat er geen boven- en/of ondergrondse brandstoftanks op het perceel aanwezig zijn (geweest).

Omliggende percelen
De omliggende percelen zijn in gebruik als woningen met tuin, agrarisch gebied en openbare weg.

Onderzoekslocatie
De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 1,4 ha.

In bijlage 2 is een tekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

Regionale geohydrologie
De regionale geohydrologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie is afgeleid uit de Grondwaterkaart van Nederland (5 oost en 6 west; Harlingen/Leeuwarden) en staat op de volgende pagina weergegeven (tabel 1.1).

Tabel 1.1: Geohydrologie omgeving onderzoekslocatie

Diepte (m -mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0 - 2	middel fijn t/m uiterst fijn zand	watervoerend pakket
2 - 6	leem	scheidende laag
6 - 7	matig grof t/m matig fijn zand	watervoerend pakket
7 - 11	afwisseling zand- en kleilaagjes	watervoerend pakket
11 - 14	middel fijn t/m uiterst fijn zand	watervoerend pakket
14 - 16	middel fijn t/m uiterst fijn zand, slibhoudend	watervoerend pakket
16 - 19	matig grof t/m matig fijn zand, grindig	watervoerend pakket
19 - 33	klei	scheidende laag

De gemiddelde maaiveldshoogte bevindt zich op circa 1,0 m +NAP.

Uit het grondwaterbeschermingsplan van de provincie Fryslân blijkt dat de locatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied ligt.

1.4 Hypothese

Op basis van de bekende gegevens wordt voor het te onderzoeken terrein de hypothese voor een onverdachte locatie aangenomen.

1.5 Onderzoeksstrategie en doel

Conform de NEN 5740 wordt de onderzoekslocatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek bij deze strategie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehaltes boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

Op basis van de NEN 5707 wordt de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In afwijking van de NEN 5707 wordt het maaiveld indicatief onderzocht en worden de boringen uit het NEN 5740 onderzoek gebruikt voor de inspectie van de contactzone (0-0,5 m -mv) en de ondergrond.

2 UITVOERING BODEMONDERZOEK

2.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002, zoals opgesteld door het SIKB (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer). WMR Rinsumageest bv is voor uitvoering van de veldwerkzaamheden bij (water)bodemonderzoek gecertificeerd door het KIWA volgens de BRL SIKB 2000 (certificaatnummer K9198/05).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op 12 mei 2011, zeven boringen (nrs. 1 t/m 7) tot maximaal 2,6 meter beneden maaiveld (m -mv) en zeventien boringen (nrs. 8 t/m 24) tot 0,5 m -mv verricht. Ten behoeve van de grondwaterbemonstering zijn boring 1 en 2 afgewerkt met een peilbuis. De grond van de boringen is per bodemlaag bemonsterd met een maximaal bemonsteringstraject van 0,5 meter.

De peilbuizen zijn op 23 mei 2011, na voldoende doorpompen, bemonsterd.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De opgeboorde grond van iedere boring is zintuiglijk beoordeeld. De bijzonderheden zijn weergegeven in tabel 2.1. De resultaten zijn tevens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 3.

Tabel 2.1: Zintuiglijke waarnemingen

boring	traject (m -maaiveld)	zintuiglijke waarnemingen
9	0-0,5	zwak puinhoudend
11	0-0,5	zwak puinhoudend
19	0,3-0,5	zwak puinhoudend
23	0-0,5	sterk puinhoudend / matig schelphoudend

De herkomst van het puin is onbekend. Derhalve wordt dit puin als asbestverdacht aangemerkt. Visuele inspectie van het puin wijst uit dat geen asbesthoudend materiaal in de opgeboorde grond voorkomt. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld, in de contactzone en in de ondergrond geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

In het algemeen wordt de bodemopbouw als volgt omschreven:
0 - 0,8 m -mv: zand, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus;
0,8 - 1,5 m -mv: zand, zwak tot matig siltig;
1,5 - 2,6 m -mv: zand, zwak tot matig siltig / leem, sterk zandig.

In tabel 2.2 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 2.2: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Veldwerkzaamheden		
	uitvoering	aantal	codering boring / peilbuis
circa 1,4 ha	boring met peilbuis	2	nrs. 1 en 2
	boring tot 2,0 m -mv	5	nrs. 3 t/m 7
	boring tot 0,5 m -mv	17	nrs. 8 t/m 24

2.2 Chemische analyses

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium van Analytico Milieu bv.

In tabel 2.3 is de samenstelling van de mengmonsters en de analysepakketten weergegeven.

Tabel 2.3: Samenstelling (meng)monsters en analyses

	samenstelling mengmonsters		analyses
bovengrond	boring 1+3+4+5+17+18+20+21+22+24	(0-0,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond + EOX*
	boring 2+6+7+8+10+12+13+14+15+16	(0-0,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond + EOX*
	boring 9+11+19+23	(0-0,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond + EOX*
ondergrond	boring 1+3+4+5	(0,5-1,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond
	boring 2+6+7	(0,5-1,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond
grondwater	peilbuis 1	(filter 1,5-2,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grondwater
	peilbuis 2	(filter 1,6-2,6 m -mv)	NEN 5740 basispakket grondwater

* in verband met de met de voormalige activiteiten op het terrein, waarbij mogelijk bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt, zijn de mengmonsters van de bovengrond tevens geanalyseerd op EOX

De analysepakketten omvatten de volgende parameters:

NEN 5740 basispakket grond
- metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn)
- minerale olie
- PAK-10
- PCB's

NEN 5740 basispakket grondwater
- metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn)
- minerale olie
- aromatische en chloorhoudende verbindingen
- zuurgraad en geleiding

In verband met het vaststellen van de referentiewaarden (de normen) zijn een mengmonster van de boven- en ondergrond tevens onderzocht op de lutumfractie en het organische stofgehalte.

3 BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De gemeten gehalten en/of concentraties aan verontreinigende stoffen in de grond en het grondwater worden beoordeeld op basis van "AW 2000" (TNO-rapport 2006-U-R0044/A; maart 2006) en de "Circulaire Bodemsanering 2009" (Staatscourant, nummer 67, pagina 17; 7 april 2009) uit het Besluit bodemkwaliteit. In deze stukken zijn regels aangegeven voor het vaststellen van bodemvervuiling aan de hand van achtergrond-, tussen- en interventiewaarden. Voor het grondwater wordt in plaats van de achtergrondwaarde, de streefwaarde gebruikt als toetsingscriterium.

Het beoordelingsniveau van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden, waaraan verontreinigende stoffen worden getoetst, is in onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 3.1: Interpretatie van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden (Wbb)

Beoordelingsniveau verontreinigende stof	Waardering	Weergave in toetsingstabellen
≤ Achtergrond-/streefwaarde (of detectiegrens)	niet verontreinigd	-
> Achtergrond-/streefwaarde ≤ Tussenwaarde	licht verhoogd	+
> Tussenwaarde ≤ Interventiewaarde	matig verhoogd	+ +
> Interventiewaarde	sterk verhoogd	+ + +

- Achtergrond-/streefwaarde: (A/S) — De achtergrond-/streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig hersteld zijn.

- Tussenwaarde (T): — Naast de streef-/achtergrond- en interventiewaarden worden de gemeten waarden getoetst aan het criterium (A/S + I)/2. Bij overschrijding van het criterium (A/S + I)/2 bestaat er een vermoeden van een ernstige bodemverontreiniging en wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht.

- Interventiewaarde (I): — De interventiewaarde geeft het niveau aan waarbij verontreinigingen in de (water)bodem zodanig zijn dat er een ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant. Bij gehalten boven de interventiewaarde en een bepaalde hoeveelheid verontreinigde grond/sediment (≥ 25 m^3) of grondwater (≥ 100 m^3), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond (landbodems en waterbodems) zijn afhankelijk van het organische stofgehalte (H) en/of de lutumfractie (L). In het laboratorium zijn L en H van twee representatieve grondmengmonsters bepaald. De gemeten lutumfractie (L) en organische stofgehalte (H) van de grond worden weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lutumfractie en humusgehalte voor de onderzoekslocatie

	L	H
bovengrond	2,9%	3,5%
ondergrond	2,6%	0,6%

4 ANALYSERESULTATEN

In tabel 4.1 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van de mengmonsters van de bovengrond weergegeven. In tabel 4.2 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van de mengmonsters van de ondergrond weergegeven.

Tabel 4.1: Analyseresultaten (mg/kg ds) en interpretatie mengmonsters bovengrond

L= 2,9% H=3,5%	MM1 (0-0,5 m -mv)		MM2 (0-0,5 m -mv)		MM3 (0-0,5 m -mv)		A* waarde	T* waarde	I* waarde
	gehalte	interpr.	gehalte	interpr.	gehalte	interpr.			
Barium	17	-	19	-	30	-	55	-	-
Cadmium	<d	-	<d	-	<d	-	0,38	4,3	8,2
Kobalt	<d	-	<d	-	<d	-	4,7	32	59
Koper	45	+	53	+	57	+	21	60	99
Kwik	0,30	+	0,35	+	0,29	+	0,11	1,5	2,9
Lood	57	+	45	+	53	+	33	192	352
Molybdeen	<d	-	<d	-	<d	-	1,5	96	190
Nikkel	<d	-	<d	-	3,3	-	13	25	37
Zink	41	-	34	-	64	-	64	196	329
EOX	0,79	+	0,91	+	1,3	+	0,30	-	-
PAK-10	0,74	-	<d**	-	7,7	+	1,5	20,8	40
PCB's	<d**	-	<d**	-	0,0053	-	0,0070	0,1785	0,3500
Minerale olie	<d	-	<d	-	<d	-	67	908	1750

MM1 = boring 1+3+4+5+17+18+20+21+22+24
MM2 = boring 2+6+7+8+10+12+13+14+15+16
MM3 = boring 9+11+19+23

<d = kleiner dan detectiegrens
* achtergrond-, tussen- en interventiewaarde voor een lutumfractie 2,9% en een humusgehalte van 3,5%
** somparameter getoetst op basis van de individuele parameters

Tabel 4.2: Analyseresultaten (mg/kg ds) en interpretatie mengmonsters ondergrond

L=2,6% H=0,6%	Boring 1+3+4+5 (0,5-1,5 m -mv)		Boring 2+6+7 (0,5-1,5 m -mv)		A* waarde	T* waarde	I* waarde
	gehalte	interpretatie	gehalte	interpretatie			
Barium	<d	-	<d	-	53	-	-
Cadmium	<d	-	<d	-	0,33	3,8	7,2
Kobalt	<d	-	5,0	+	4,5	31	58
Koper	<d	-	<d	-	19	54	89
Kwik	<d	-	<d	-	0,10	1,4	2,8
Lood	<d	-	<d	-	31	182	332
Molybdeen	<d	-	<d	-	1,5	96	190
Nikkel	<d	-	<d	-	13	24	36
Zink	<d	-	<d	-	59	180	302
PAK-10	<d**	-	<d**	-	1,5	20,8	40
PCB's	<d**	-	<d**	-	0,0046	0,1173	0,2300
Minerale olie	<d	-	<d	-	44	597	1150

<d = kleiner dan detectiegrens
* achtergrond-, tussen- en interventiewaarde voor een lutumfractie 2,6% en een humusgehalte van 0,6%
** somparameter getoetst op basis van de individuele parameters

Uit tabel 4.1 blijkt dat in alle drie mengmonsters van de bovengrond voor koper, kwik, lood en EOX gehalten boven de achtergrondwaarde zijn gemeten. In één mengmonster van de bovengrond (boring 9+11+19+23; 0-0,5 m -mv) is tevens voor PAK-10 een gehalte boven de achtergrondwaarde gemeten.

Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten. In één mengmonster van de ondergrond (boring 2+6+7; 0,5-1,5 m -mv), zo blijkt uit tabel 4.2, is voor kobalt een gehalte boven de achtergrondwaarde gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten.

In tabel 4.3 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 2 weergegeven.

Tabel 4.3: Analyseresultaten (µg/l) en interpretatie grondwater

	peilbuis 1		peilbuis 2		S	T	I
	conc.	interpr.	conc.	interpr.	waarde	waarde	waarde
Barium	60	+	93	+	50	338	625
Cadmium	<d	-	<d	-	0,4	3,2	6,0
Kobalt	<d	-	<d	-	20	60	100
Koper	<d	-	<d	-	15	45	75
Kwik	<d	-	<d	-	0,05	0,18	0,30
Lood	<d	-	<d	-	15	45	75
Molybdeen	<d	-	<d	-	5,0	153	300
Nikkel	<d	-	<d	-	15	45	75
Zink	<d	-	<d	-	65	433	800
Minerale olie	<d	-	<d	-	50	325	600
Styreen	<d	-	<d	-	6,0	153	300
Benzeen	<d	-	<d	-	0,2	15	30
Tolueen	1,2	-	0,53	-	7	504	1000
Ethylbenzeen	<d	-	<d	-	4	77	150
Xylenen	1,0	+	1,1	+	0,2	35	70
Naftaleen	<d	-	<d	-	0,01	35	70
Chloorhoudende verbind.	<d	-	<d	-	0,01	500	1000
Grondwaterstand (cm -mv)	143		160				
Zuurgraad (pH)	6,3		6,6				
Geleiding (µS/cm)	190		300				

<d = kleiner dan de detectiegrens
** somparameter getoetst op basis van de individuele parameters

Uit tabel 4.3 blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 2 voor barium en xylenen concentraties boven de streefwaarde zijn gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten. De gemeten waarden voor de zuurgraad en geleiding zijn normaal voor de omgeving waarin de onderzoekslocatie zich bevindt.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een deel van het perceel aan de Torenlaan 19A in Eastermar, zijn voor de geanalyseerde parameters de volgende gehalten en concentraties gemeten:

- in alle drie mengmonsters van de bovengrond zijn voor koper, kwik, lood en EOX licht verhoogde gehalten gemeten. In één mengmonster van de bovengrond (boring 9+11+19+23; 0-0,5 m -mv) is tevens voor PAK-10 een licht verhoogd gehalte gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in één mengmonster van de ondergrond (boring 2+6+7; 0,5-1,5 m -mv) is voor kobalt een licht verhoogd gehalte gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 en 2 zijn voor barium en xylenen licht verhoogde concentraties gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten.

Op basis van de verhoogd gemeten gehalten en concentraties dient de hypothese, een onverdachte locatie, formeel gezien te worden verworpen.

Verhoogd gemeten gehalten in de grond
Een duidelijke oorzaak voor de licht verhoogde gehalten aan kobalt, koper, kwik, lood in de grond is niet aan te geven. De gemeten gehalten zijn echter dusdanig (alleen overschrijdingen van de achtergrondwaarde), dat een aanvullend onderzoek naar deze parameter niet noodzakelijk is. De licht verhoogde gehalten aan EOX zijn vermoedelijk te relateren aan de voormalige bedrijfsactiviteiten op het perceel. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de parameter EOX een "trigger" functie heeft. Er is geen tussen- en interventiewaarde voor EOX. Bij het overschrijden van een zekere waarde is er aanleiding om specifiek op chloorkoolwaterstoffen onderzoek uit te voeren. Als grens voor aanvullend onderzoek wordt veelal 3,0 mg/kg ds gehanteerd. Op basis hiervan is, ons inziens, aanvullend onderzoek naar deze parameter niet noodzakelijk.

Verhoogd gemeten concentraties in het grondwater
Van de zware metalen is het bekend dat deze in (sterk) verhoogde concentraties in het grondwater voor kunnen komen zonder dat voor deze metalen verhoogde gehalten in de grond worden gemeten of er een andere directe verontreinigingsbron aanwezig is (verspreiding vanuit de omgeving). Een oorzaak van verhoogde concentraties in het grondwater kan zijn dat de (fysische) eigenschappen van de grond en het grondwater (bv pH en redoxpotentiaal) dusdanig zijn dat de verhoogde concentraties van nature aanwezig zijn. Een andere mogelijke oorzaak is dat tijdens het plaatsen van de peilbuis het natuurlijk evenwicht in de bodem wordt verstoord, waardoor aan de grond gebonden stoffen (welke van nature aanwezig kunnen zijn) ter plaatse tijdelijk in oplossing kunnen gaan. Hierbij kan worden opgemerkt dat gehalten in de grond worden uitgedrukt in **mg**/kg ds en dat concentraties in het grondwater worden uitgedrukt in **µg**/l. Bij een lichte verstoring van het evenwicht in de bodem is het dan al mogelijk om, zonder dat er verhoogde gehalten in de grond worden gemeten, (sterk) verhoogde concentraties in het grondwater te meten. Gezien deze gegevens wordt de licht verhoogde concentraties aan barium in het grondwater niet gezien als een verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Derhalve wordt aanvullend bodemonderzoek naar deze parameter niet noodzakelijk geacht. Een duidelijke oorzaak voor de licht verhoogde concentratie aan xylenen is niet aan te geven. De gemeten concentratie is echter dusdanig (alleen overschrijding van de streefwaarde), dat een aanvullend onderzoek naar deze parameter niet noodzakelijk is.

Asbestinspectie
Uit de asbestinspectie van de bodem blijkt het volgende:

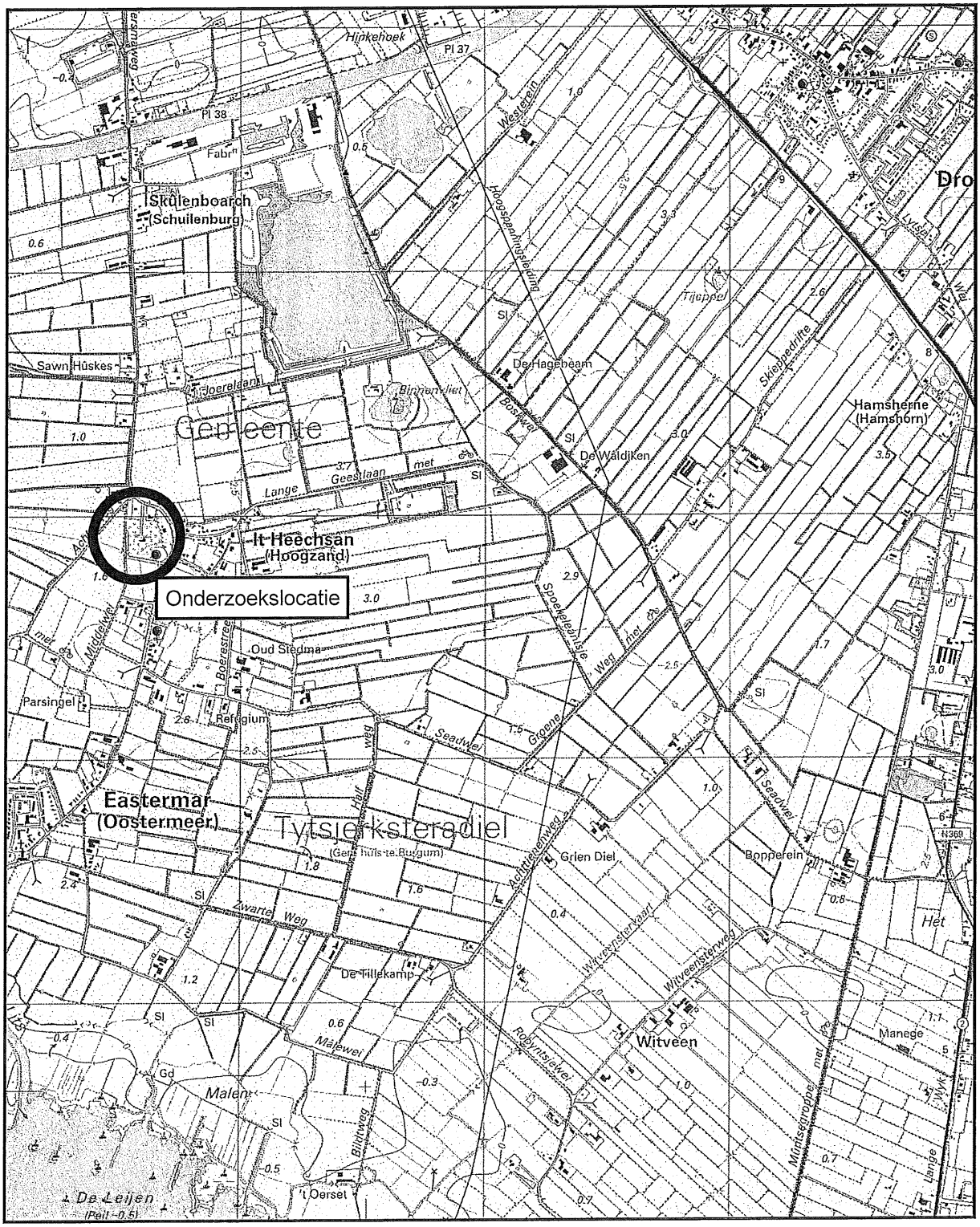
- ter plaatse van vier boringen zijn puinresten aangetroffen;
- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld, in de contactzone en in de ondergrond geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

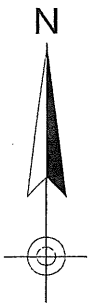
Resumerend

Hoewel voor enkele parameters licht verhoogde gehalten of concentraties zijn gemeten, kan geconcludeerd worden dat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. Tevens vormen de gemeten gehalten en concentraties geen aanleiding milieuhygiënische beperkingen te stellen aan het gebruik van de locatie.

BIJLAGE 1 (VAN 4)

- Regionale ligging locatie + kadastrale kaart





Opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel			
Project: VO Torenlaan 19A, Eastermar			
Situatie: Regionale ligging onderzoekslocatie			
Datum: Mei 2011	Project nr.: 113089	Schaal: 1:25.000	Tek nr.: 01

WMR Rinsumageast B.V.
Van Aylvawei 40
9105 KT RINSUMAGEAST
Tel.: 0511 - 425050

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Voorlopige grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	OOSTERMEER
Sectie	H
Perceel	1278

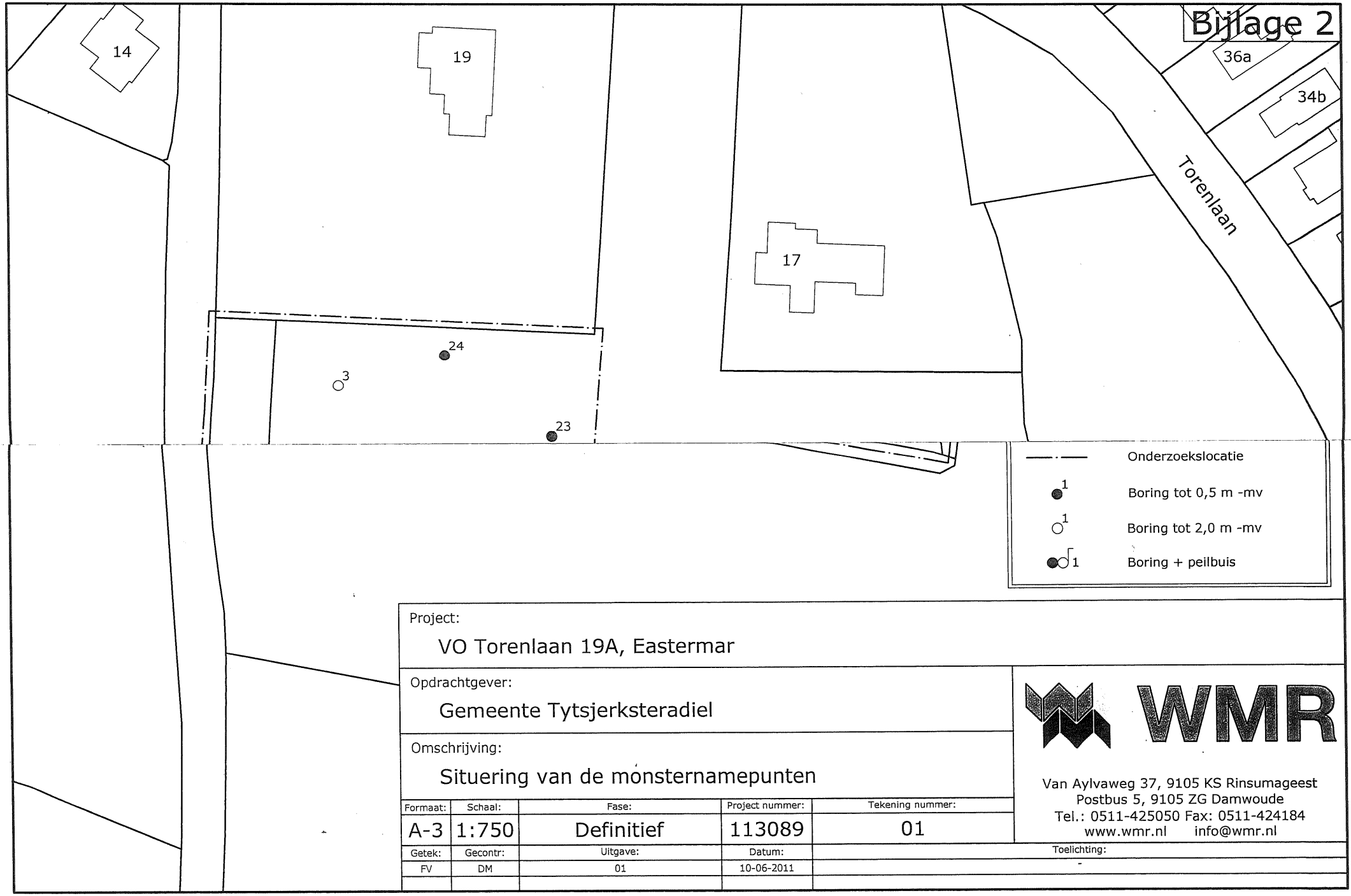
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 11 mei 2011
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2 (VAN 4)

- Situatietekening

Bijlage 2



Project:
VO Torenlaan 19A, Eastermar

Opdrachtgever:
Gemeente Tytsjerksteradiel

Omschrijving:
Situering van de monsternamepunten

Formaat:	Schaal:	Fase:	Project nummer:	Tekening nummer:
A-3	1:750	Definitief	113089	01
Getek:	Gecontr:	Uitgave:	Datum:	Toelichting:
FV	DM	01	10-06-2011	-

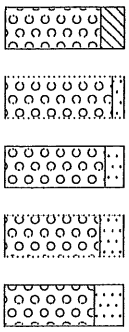
WMR
Van Aylvaweg 37, 9105 KS Rinsumageest
Postbus 5, 9105 ZG Damwoude
Tel.: 0511-425050 Fax: 0511-424184
www.wmr.nl info@wmr.nl

BIJLAGE 3 (VAN 4)

- Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

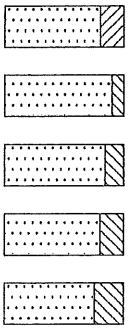
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

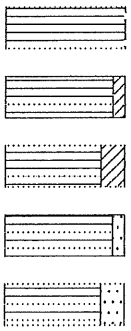
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

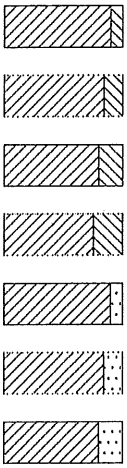
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

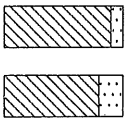
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

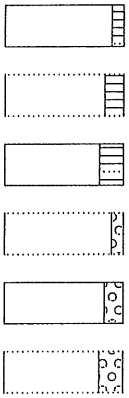
leem



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

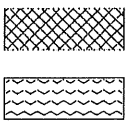


geroerd monster

ongeroerd monster

overig

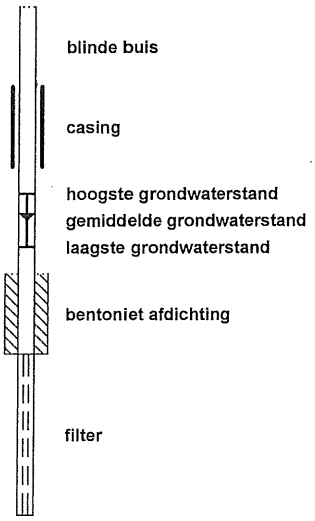
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib

water

peilbuis



blinde buis

casing

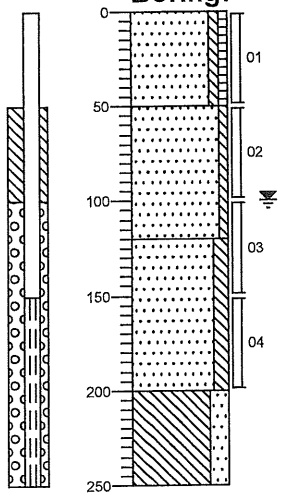
hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

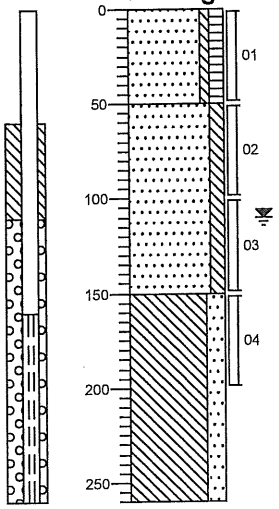
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 1



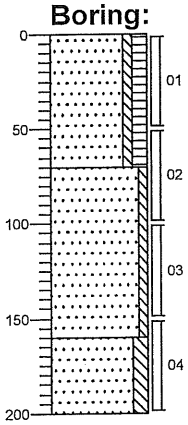
01	, grijsbruin	Z3, s1h1
02	, geel	Z3, s1
03	, grijsgeel	Z3, s2
04	, donkergeel	L, z3

Boring: 2



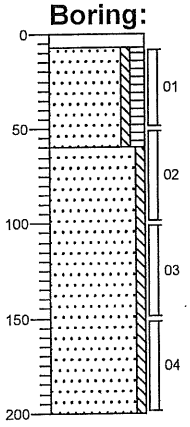
01	, donkerbruin	Z3, s1h2
02	, donkergeel	Z3, s2
03	, donker grijsgeel	L, z3
04		

Boring: 3



01	, donkerbruin	Z3, s1h2
02	, geel	Z3, s1
03		
04	, geel	Z2, s2

Boring: 4



01	, donkerbruin	klinker Z3, s1h2
02	, donkergeel	Z3, s1
03		
04		

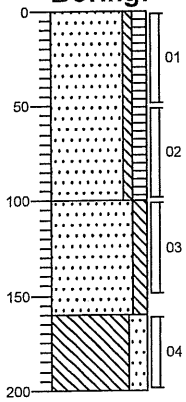
Projectcode: 113089
Projectnaam: VO Eastermar
Opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel

Datum: 12-05-2011

Boormeester: S. Sonnema

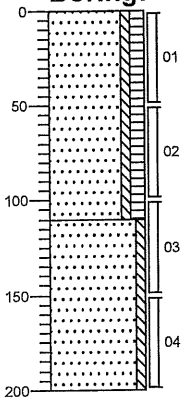
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 5



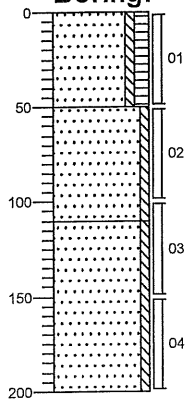
01	, donkerbruin	Z3, s1h2
02	, donkergeel	Z3, s2
03	, geel	L, z3
04		

Boring: 6



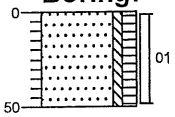
01	, donkerbruin	Z3, s1h2
02		
03	, donkergeel	Z3, s1
04		

Boring: 7



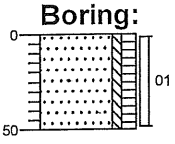
01	, donkerbruin	Z3, s1h2
02	, geel	Z3, s1
03	, donkergeel	Z2, s1
04		

Boring: 8



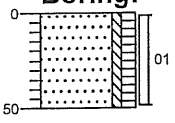
01	, donkerbruin	Z3, s1h2

Boring: 9



01	, donkerbruin	Z3, s1h2, zwak puinhoudend

Boring: 10



01	, donkerbruin	Z3, s1h2

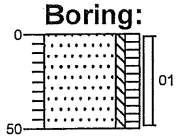
Projectcode: 113089
Projectnaam: VO Eastermar
Opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel

Datum: 12-05-2011

Boormeester: S. Sonnema

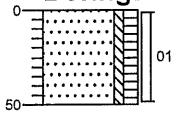
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 11



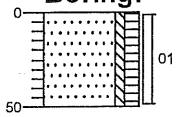
, donkerbruin Z3, s1h2, zwak puinhoudend

Boring: 12



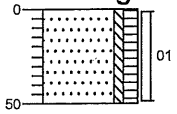
, geel Z3, s1h2

Boring: 13



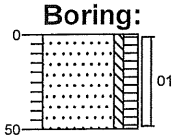
, geel Z3, s1h2

Boring: 14



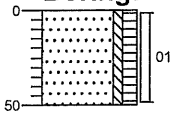
, geel Z3, s1h2

Boring: 15



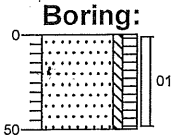
, geel Z3, s1h2

Boring: 16



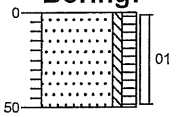
, geel Z3, s1h2

Boring: 17



, geel Z3, s1h2

Boring: 18



Z3, s1h2

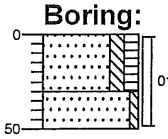
Projectcode: 113089
Projectnaam: VO Eastermar
Opdrachtgever: Gemeente Tytsjerksteradiel

Datum: 12-05-2011

Boormeester: S. Sonnema

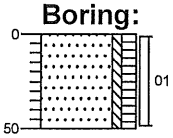
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 19



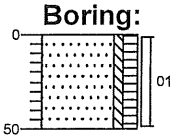
0	, donkerbruin	Z3, s2h2
01	, geel	Z3, s1, zwak puinhoudend

Boring: 20



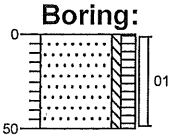
0	, donkerbruin	Z3, s1h2

Boring: 21



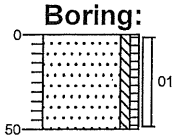
0	, donkerbruin	Z3, s1h2

Boring: 22



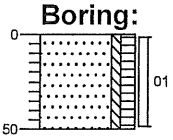
0	, donkerbruin	Z3, s1h2

Boring: 23



0	, grijsbruin	Z3, s1h1, sterk puinhoudend, matig schelphoudend

Boring: 24



0	, donkerbruin	Z3, s1h2

BIJLAGE 4 (VAN 4)

- Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	113089	Certificaatnummer	2011079398
Uw projectnaam	V0 Eastermar	Startdatum	13-05-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-05-2011/15:00
Datum monstername	12-05-2011	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	S. Sonnema	Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
S	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	88.7	88.7	91.7	89.3	87.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.5			0.6	
S	Gloeirest	% (m/m) ds	96.3			99.2	
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.9			2.6	
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	17	19	30	<15	<15
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17	<0.17
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	5.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	45	53	57	<5.0	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.30	0.35	0.29	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	3.3	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	57	45	53	<13	<13
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	41	34	64	<17	<17
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3.2	<3.0	<3.0	4.4	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12	<12
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	8.7	<6.0	<6.0	<6.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
	Somparameter organohalogeen verbindingen						
S	EOX	mg/kg ds	0.79	0.91	1.3		
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	Boring 1+3+4+5+17+18+20+21+22+24 (0-0,5 m -mv)	6121909
2	Boring 2+6+7+8+10+12+13+14+15+16 (0-0,5 m -mv)	6121910
3	Boring 9+11+19+23 (0-0,5 m -mv)	6121911
4	Boring 1+3+4+5 (0,5-1,5 m -mv)	6121912
5	Boring 2+6+7 (0,5-1,5 m -mv)	6121913

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	113089	Certificaatnummer	2011079398
Uw projectnaam	V0 Eastermar	Startdatum	13-05-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-05-2011/15:00
Datum monstername	12-05-2011	Bijlage	A,B,C,D
Monsternemer	S. Sonnema	Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond, AS3000		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0053	0.0049 1)	0.0049 1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.077	<0.050	1.2	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.21	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.17 2)	<0.050	2.3	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.089	<0.050	0.94	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	0.074	<0.050	0.74 2)	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.39	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.097	<0.050	0.82	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.051	<0.050	0.46	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.081	<0.050	0.60 2)	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.74	0.35 1)	7.7	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	Boring 1+3+4+5+17+18+20+21+22+24 (0-0,5 m -mv)	6121909
2	Boring 2+6+7+8+10+12+13+14+15+16 (0-0,5 m -mv)	6121910
3	Boring 9+11+19+23 (0-0,5 m -mv)	6121911
4	Boring 1+3+4+5 (0,5-1,5 m -mv)	6121912
5	Boring 2+6+7 (0,5-1,5 m -mv)	6121913

Akkoord
Pr.coörd. VA

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011079398

Analytico-n	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6121909	1-01					Boring 1+3+4+5+17+18+20+21·
6121909	3-01					
6121909	4-01					
6121909	5-01					
6121909	17-01					
6121909	18-01					
6121909	20-01					
6121909	21-01					
6121909	22-01					
6121909	24-01					
6121909					0505747550	
6121909					0505747613	
6121909					0505747583	
6121909					0505747609	
6121909					0505747508	
6121909					0505747662	
6121909					0505747607	
6121909					0505747666	
6121909					0505747612	
6121909					0505747567	
6121910	2-01					Boring 2+6+7+8+10+12+13+14·
6121910	6-01					
6121910	7-01					
6121910	8-01					
6121910	10-01					
6121910	12-01					
6121910	13-01					
6121910	14-01					
6121910	15-01					
6121910	16-01					
6121910					0505747599	
6121910					0505747606	
6121910					0505747559	
6121910					0505747540	
6121910					0505747665	
6121910					0505747517	
6121910					0505747464	
6121910					0505747570	
6121910					0505747534	
6121910					0505747602	
6121911	9-01					Boring 9+11+19+23 (0-0,5 m -
6121911	11-01					
6121911	19-01					
6121911	23-01					
6121911					0505747541	
6121911					0505747596	
6121911					0505747539	
6121911					0505747471	
6121912	1-02					Boring 1+3+4+5 (0,5-1,5 m -mv
6121912	1-03					

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011079398

Analytico-n	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6121912	3-02					Boring 1+3+4+5 (0,5-1,5 m -mv
6121912	3-03					
6121912	4-02					
6121912	4-03					
6121912	5-02					
6121912	5-03					
6121912					0505747598	
6121912					0505747594	
6121912					0505747657	
6121912					0505747604	
6121912					0505747668	
6121912					0505747660	
6121912					0505747672	
6121912					0505747608	
6121913	2-02					Boring 2+6+7 (0,5-1,5 m -mv)
6121913	2-03					
6121913	6-02					
6121913	6-03					
6121913	7-02					
6121913	7-03					
6121913					0505747667	
6121913					0505747661	
6121913					0505747536	
6121913					0505747531	
6121913					0505747544	
6121913					0505747538	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2011079398

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

Opmerking 2)
Confirmatie is niet mogelijk waardoor het gerapporteerde gehalte is bepaald op één detector conform de criteria van NEN 6977.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011079398

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
ICP-MS Barium	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
EOX	W0351	Microcoulometrie	Cf. pb 3010-1.2.10 en cf. NEN 5735
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000/AP04	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2011079398

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

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse	**Analytico-nr.**
EOX (Voorbehandeling)	6121909

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	113089	Certificaatnummer	2011085869
Uw projectnaam	V0 Eastermar	Startdatum	23-05-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-05-2011/15:10
Datum monstername	23-05-2011	Bijlage	A,C
Monsternemer	J.T. Kooistra	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	60	93
S	Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80
S	Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0
S	Koper (Cu)	µg/L	<15	<15
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15
S	Lood (Pb)	µg/L	<15	<15
S	Zink (Zn)	µg/L	<60	<60
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/L	1.2	0.53
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30
S	o-Xyleen	µg/L	0.33	0.34
S	m,p-Xyleen	µg/L	0.68	0.81
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	1.0	1.1
	BTEX (som)	µg/L	2.2	1.7
S	Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050
S	Styreen	µg/L	<0.30	<0.30
	Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60
S	Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S	1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	Peilbuis 1	6143225
2	Peilbuis 2	6143226

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw projectnummer	113089	Certificaatnummer	2011085869
Uw projectnaam	V0 Eastermar	Startdatum	23-05-2011
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-05-2011/15:10
Datum monstername	23-05-2011	Bijlage	A,C
Monsternemer	J.T. Kooistra	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water, AS3000		

	Analyse	Eenheid	1	2
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25	<0.25
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52	0.52
S	Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<8.0	<8.0
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<16	<16
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<31	<31
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<15	<15
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	Peilbuis 1	6143225
2	Peilbuis 2	6143226

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

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2011085869

Analytico-n	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
6143225					0691105950	Peilbuis 1
6143225					0700490376	
6143226					0691124676	Peilbuis 2
6143226					0700490371	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2011085869

Analyse		Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink		W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Aromaten (BTEXN)		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Xylenen som AS3000		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
VOCL (11)		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiClEtheen som AS3000		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
DiChlprop. som AS300		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan		W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)		W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

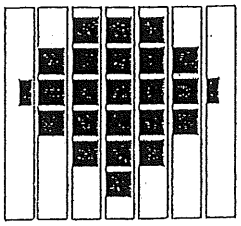
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage 5

Onderzoek geluid en luchtkwaliteit bestemmingsplan Eastermar/Heechsân

Achtkarspelen
Heerenveen
Ooststellingwerf
Opsterland
Smallingerland
Tytsjerksteradiel
Weststellingwerf



Servicebureau De Friese Wouden

Onderzoek geluid en luchtkwaliteit

bestemmingsplan

Eastermar/Heechsân

In opdracht van:	gemeente	Tytsjerksteradiel
	contactpersoon	dhr. T. Hazelaar
Uitgevoerd door:	Servicebureau	
	contactpersoon	ing. J. Dreijer

Drachten, 26 april 2007

Postadres : Servicebureau "De Friese Wouden", Postbus 229, 9200 AE Drachten.
Bezoekadres : Van Knobelsdorffplein 10, Drachten.
Telefoon : 0512-570316 Fax : 0512-570318 E-mail: servicebureau@regiofrw.nl rek.nr. BNG 2850.24.108.

Inhoud

	Algemeen
Deel A	Wegverkeerslawaai
Deel B	Luchtkwaliteit

Algemeen

In het kader van een herziening van het bestemmingsplan Eastermar/Heechsân heeft de gemeente Tytsjerksteradiel aan het Servicebureau gevraagd onderzoek te doen naar de ligging van de belangrijke grenswaardecontouren met betrekking tot wegverkeerslawaai voor de zoneplichtige wegen binnen het bestemmingsplan en gedeeltelijk daarbuiten. Daarnaast is door de gemeente gevraagd inzicht te geven in de luchtkwaliteit ten gevolge van de genoemde wegen. In dat geval zijn het dan niet alleen de zoneplichtige wegen (Wgh.), maar kunnen het ook 30 km wegen zijn.
In deel A van dit rapport wordt het onderzoek toegespitst op de component wegverkeerslawaai. In deel B betreft het de luchtkwaliteit in de zin van het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

DEEL A: WEGVERKEERSLAWAAI

Inhoud

1. Inleiding
   - Wijziging Wet Geluidhinder
2. Wijze van onderzoek
   - onderzoeksgebied en grenswaarden
   - reductie conform artikel 110g Wgh.
   - poldercontouren
3. Gegevens en uitgangspunten
   - algemene uitgangspunten
4. Berekeningsresultaten
   - geluidscontouren
5. Bespreking

Bijlagen

1. Situatie bestemmingsplangrens/rekenmodel
2. Geluidscontouren 48 dB jaar 2018 wnh. 4,5 m.+ maaiveld tgv zoneplichtige wegen incl. aftrek art 110g
3. Invoergegevens

1. Inleiding

In dit deel van het onderzoek is de ligging berekend van de 48 dB voorkeursgrenswaardecontour voor de binnen en in de nabijheid van het bestemmingsplan gelegen zoneplichtige wegen. De berekende maatgevende waarneemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld.

Wijziging Wet Geluidhinder
In het staatblad 350 jaargang 2006, is de nieuwe wijziging van de Wet geluidhinder gepubliceerd. Deze wijziging van de Wgh. is per 1 januari 2007 van kracht geworden.
In de "oude" Wgh. was de gevelbelasting ten gevolge van wegverkeer gedefinieerd als etmaalwaarde (L_{Aeq}) in dB(A). Deze etmaalwaarde was de hoogste van de twee volgende waarden: de berekende waarde in de dagperiode of de met 10 dB(A) verhoogde waarde in de nachtperiode.
In de nieuwe wijziging van de Wgh. geldt nu de L_{den} in dB (Europese dosismaat). Deze L_{den} is het resultaat van het gemiddelde van de berekende waarden in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode e.e.a. berekend conform de richtlijn nr 2002/49/EG.
In de Wgh. wordt getoetst aan voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden. In de "oude" wetgeving bedroegen voor wegen in bijvoorbeeld buitenstedelijk gebied met betrekking tot wegverkeer, deze grenswaarden respectievelijk 50 en 55 dB(A).
In de nieuwe wijziging van de Wgh. bedragen deze grenswaarden nu 48 en 53 dB.
Omdat de WRO-procedure om te komen tot de uiteindelijke uitvoering van het plan niet binnen de in de wet gestelde overgangstermijn plaatsvindt, is voor de berekening en de toetsing uitgegaan van de nieuwe wijziging van de Wgh. en de daarop gebaseerde regelgeving.

2. Wijze van onderzoek

Omdat er sprake is van een complexe situatie met afscherming, reflecties en diverse hoogtes van wegen e.d. zijn de berekeningen uitgevoerd met behulp van het DGMR-computerprogramma Geonoise 5.40 gebaseerd op Standaard Rekenmethode 2 wegverkeerslawaai versie 2006.
De ligging van de diverse geluidscontouren is aangegeven op de computerplots in bijlage 2. Voor de berekening is het jaar 2018 als maatgevend aangehouden.

Onderzoeksgebied en grenswaarden
Krachtens artikel 74 van de Wet geluidhinder (Wgh.) bevindt zich aan weerszijden van een weg een zone waarbinnen akoestisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Voordat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen kunnen worden geprojecteerd, dient te worden onderzocht of aan de normen van de Wgh. wordt voldaan. De breedte van deze zone is zo bepaald dat er theoretisch buiten deze zone geen geluidsniveaus zullen optreden van meer dan 48 dB. De zonebreedte is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de aard van de omgeving (stedelijk of buitenstedelijk). De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen woningen en geluidsgevoelige gebouwen binnen de zone van deze wegen is 48 dB. B&W kunnen overeenkomstig het "Besluit geluidhinder" (Stb. 2006, 532) een hogere waarde vaststellen. Daarbij mag de vast te stellen hogere waarde in de situatie van nieuw te bouwen woningen gelegen in de zone van wegen in de buitenstedelijke situatie niet meer bedragen dan maximaal 53 dB (artikel 83 Wgh.). In de stedelijke situatie bedraagt de maximaal vast te stellen hogere waarde voor nieuwe woningen 63 dB.
Indien een hogere waarde wordt vastgesteld, dienen voor wat betreft de geluidwering van de gevels zonodig maatregelen te worden getroffen. Deze maatregelen dienen er voor te zorgen dat de geluidsbelasting bij gesloten ramen een maximaal binnenniveau van 33 dB geldt (art. 111 Wgh.).

Reductie conform artikel 110g Wgh.
Op grond van de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen in de toekomst zal afnemen, mogen de berekende geluidsbelastingen op de gevels worden gereduceerd. De berekende geluidsbelastingen mogen worden gereduceerd met 2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger en met 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur. Voor de bepaling van de geluidwering van gevels van de woningen mogen voornoemde reducties niet worden toegepast.

Poldercontouren
De in het onderhavige rapport berekende geluidscontouren zijn de zogenaamde "poldercontouren". Bij deze berekende geluidscontouren is het afschermend of reflecterend effect van direct langs de weg gelegen bebouwing en woonwijken niet in de ligging van de geluidscontouren verdisconteerd. In een later stadium, bijvoorbeeld bij het ontwikkelen van plannen in het bestemmingsplan, kan een meer specifieke ligging van de geluidscontouren en hoogte van de gevelbelasting worden gewenst. In dat geval dienen dan ook alle objecten (qua ligging, hoogte en reflectie) te worden geïnventariseerd en ingevoerd. Voor de planvorming en het beoogde doel (helderheid voor gemeente en burgers en globale toetsing door Bouwtoezicht), zijn de getoonde "poldercontouren" echter voldoende.

Wel is bij de berekening van de "poldercontour" rekening gehouden met de afscherming van bestaande schermen of wallen langs wegen.
Door in het bestemmingsplan uit te gaan van de verkeersintensiteiten in de toekomstige periode en daarbij met name de voorkeursgrenswaarde als "poldercontour" te presenteren, kan de beoordelingsafstand sterk worden verminderd.
Het voordeel hiervan is dat bij bouwplannen direct geconstateerd kan worden of er een probleem is m.b.t. de Wet geluidhinder. Daarnaast zijn op basis van de afstanden van de voorkeursgrenswaarde gebaseerd op de "poldercontour" een groot aantal akoestische onderzoeken voor bouwplannen overbodig geworden.

3. Gegevens en uitgangspunten

Voor de berekening van de geluidscontouren is een rekenmodel gemaakt waarbij uitgegaan is van gegevens van de gemeente. In dit rekenmodel zijn de ligging van bestaande wegen, hoogten en andere objecten ingevoerd.
Daarnaast zijn in overleg met de gemeente Tytsjerksteradiel de invoergegevens van de wegen aangepast voor de situatie in het jaar 2018. Hierbij is reeds rekening gehouden met toekomstige uitbreidingen (ca 28 woningen) en plannen voor nieuwe invullingen.
Er is rekening gehouden met de bodem- en wegobjecten, alsmede met mogelijke bestaande schermen c.q. wallen en met afscherming en reflectie.

Voor de berekeningen is de bodem, uitgezonderd de bodemgebieden, zacht (aangehouden bodemfactor 0,8) en is uitgegaan van 1 reflectie.

Voor een overzicht van de in de berekening aangehouden verkeersgegevens wordt verwezen naar het overzicht in bijlage 3.

Algemene uitgangspunten:
- Bij de modellering is er vanuit gegaan dat de bodemmodelhoogte 0 m bedraagt
- De in het rekenmodel aangehouden maaiveldhoogte voor het bestemmingsplan bedraagt ook 0 m.
- Waarneemhoogte geluidscontouren; 4,5m + maaiveld.
- Reflectie, afscherming en bodemfactoren conform rekenmodel.

4. Berekeningsresultaten

Geluidscontouren

Op de acht computerplots in bijlage 2 is de ligging van de 48 dB-geluidscontour (L_{den}-waarde) ten gevolge van wegverkeerslawaai op de zoneplichtige wegen aangegeven. De daarbij behorende maatgevende waarneemhoogte bedraagt 4,5 m + maaiveld.
De getoonde dB-waarden zijn inclusief de aftrek art. 110g Wgh.
(2 dB bij wegen met een rijsnelheid van 70 km/uur en hoger, 5 dB bij wegen met een rijsnelheid van minder dan 70 km/uur).

Hieronder een kort overzicht van de in de bijlage 2 opgenomen computerplots:

Plot-nummer	Contour op 4,5 m + maaiveld	Deel	Zoneplichtige weg	Situatie
1	48 dB	Deel A	Sumarderweg/Teije Tolstraat/Zwarteweg	Buiten bebouwde kom
2	48 dB	Deel B		
3	48 dB	Deel A	Grote Hornstweg 60/50km/ Torenlaan/Skulenboarchwei	Buiten/Binnen bebouwde kom
4	48 dB	Deel B		
5	48 dB	Deel C		
6	48 dB		Saedwei 50/80 km	Binnen/Buiten bebouwde kom
7	48 dB		Boerestreek	Binnen bebouwde kom
8	48 dB		Lange Geestlaan	Buiten bebouwde kom

In onderstaande tabel zijn globaal de gemiddelde afstanden aangegeven van de voorkeursgrenswaardecontour ten opzichte van het hart van de weg.

Grenswaarde-contour	Deel	Wegvak	Intensiteit mvt/etmaal	Afstand hart weg ca.
48 dB	Deel A	Sumarderweg/Teije Tolstraat/Zwarteweg	3.990/3.990/2.840	97/97/76 m
48 dB	Deel B			
48 dB	Deel A	Grote Hornstweg 60/50km/ Torenlaan/Skulenboarchwei	1.950/1.630/1.560	52/46/45 m
48 dB	Deel B			
48 dB	Deel C			
48 dB		Saedwei 50/80 km	190	7/23 m
48 dB		Boerestreek	370	6
48 dB		Lange Geestlaan	30	--

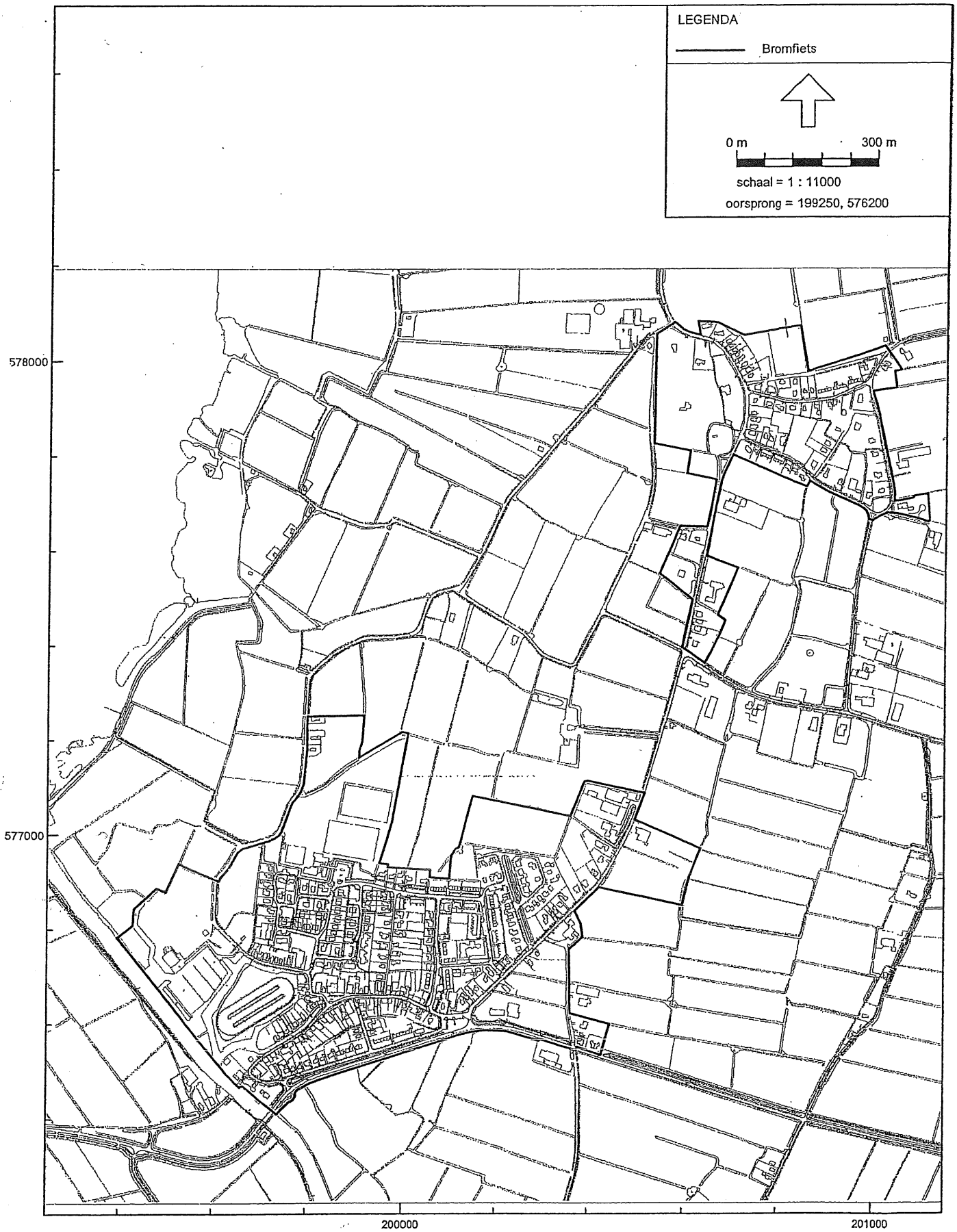
Nb. De weg Lange Geestlaan is ondanks de vrij lage verkeersintensiteit (30 mvt/ etmaal) wel meegenomen in de berekeningen, maar omdat de 48 dB-contour te dicht bij het hart van de weg is gelegen, kan deze niet worden getoond.

5. Bespreking

In verband met een herziening van het bestemmingsplan Estermar/Heechsân is op verzoek van de gemeente Tytsjerksteradiel de ligging van de 48 dB-voorkeursgrens-waardecontour berekend van alle zoneplichtige wegen binnen en in de nabijheid van het plangebied.
In alle gevallen betreft het de "poldercontour" op een waarneemhoogte van 4,5 m, inclusief de aftrek art. 110g Wgh. Het jaar 2018 is als maatgevend jaar aangehouden.
De ligging van de contouren is aangegeven op de computerplots in bijlage 2.

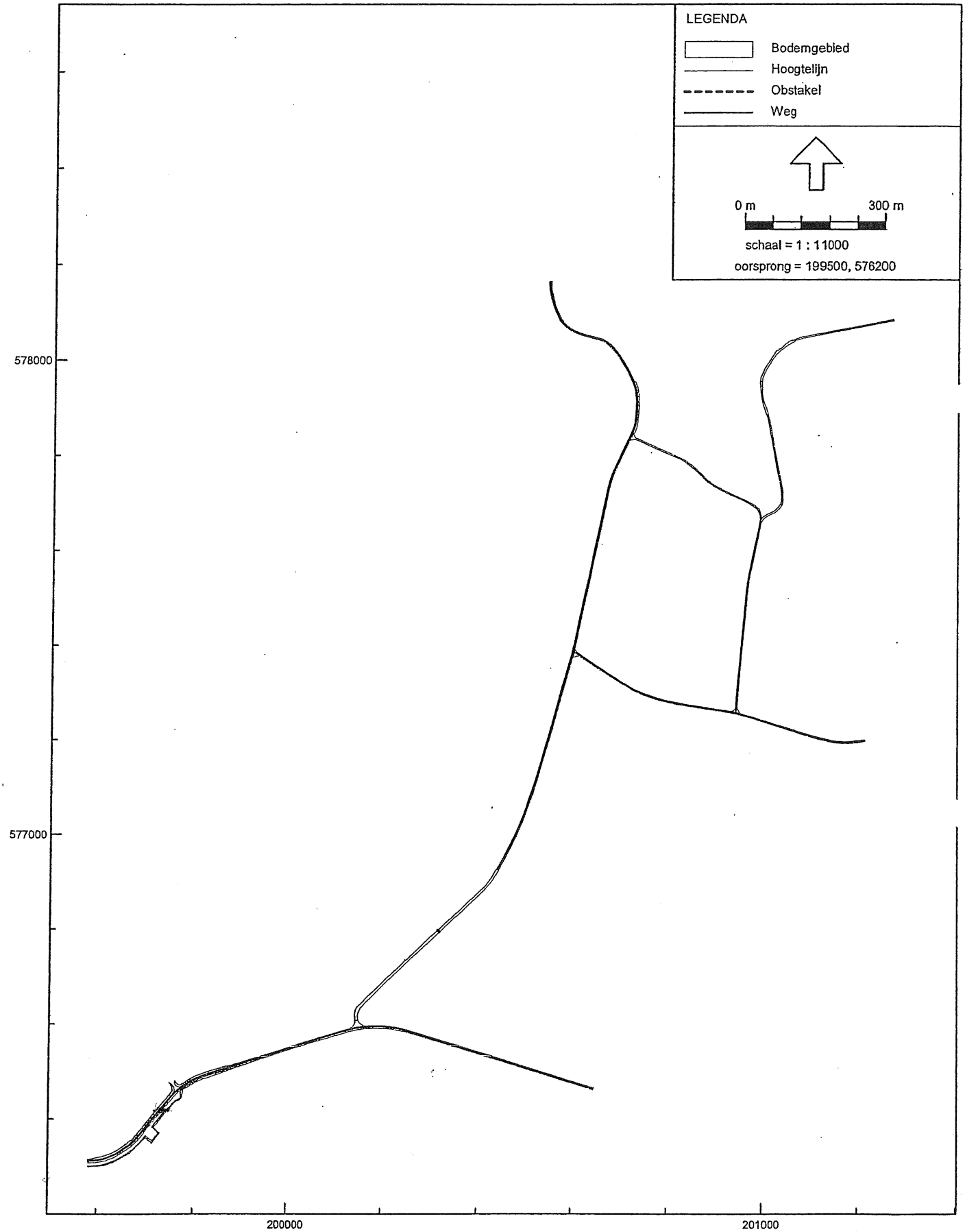
BIJLAGEN

BESTEMMINGSPLANGRENZEN



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, BESTEMMINGSPLAN EASTERMAR/HEECHSAN Lden - wegverkeer - bestemmingsplangrenzen [L:\data\Wegverkeer\versie540\TYTS7\] , Geonoise V5.40

REKENMODEL



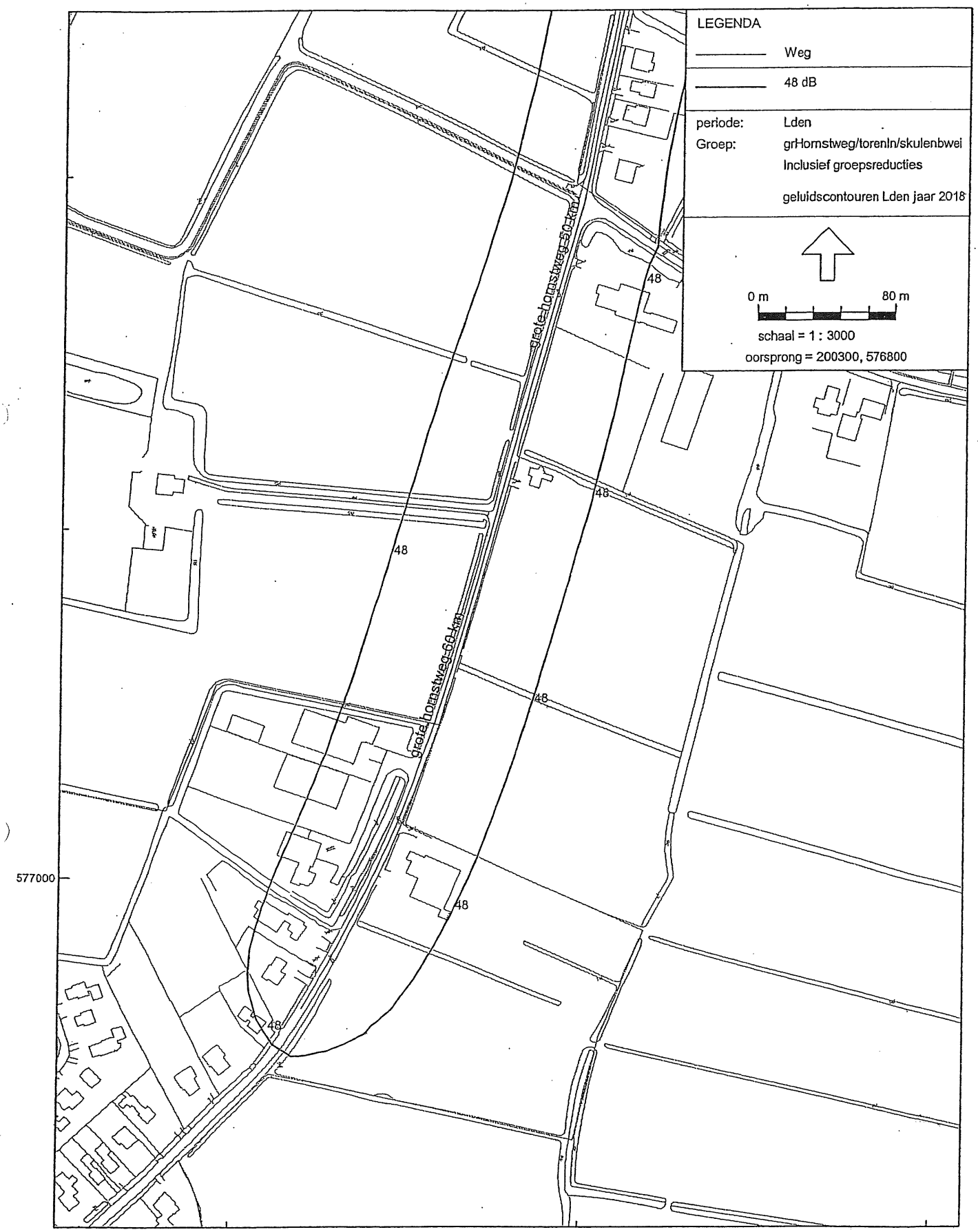
Wegverkeerslawaai - RMW-2006, BESTEMMINGSPLAN EASTERMAR/HEECHSAN Lden - wegverkeer - geluidscontouren Lden jaar 2018 [L:\data\Wegverkeer\versie540\TYTS7\] , Geonoise

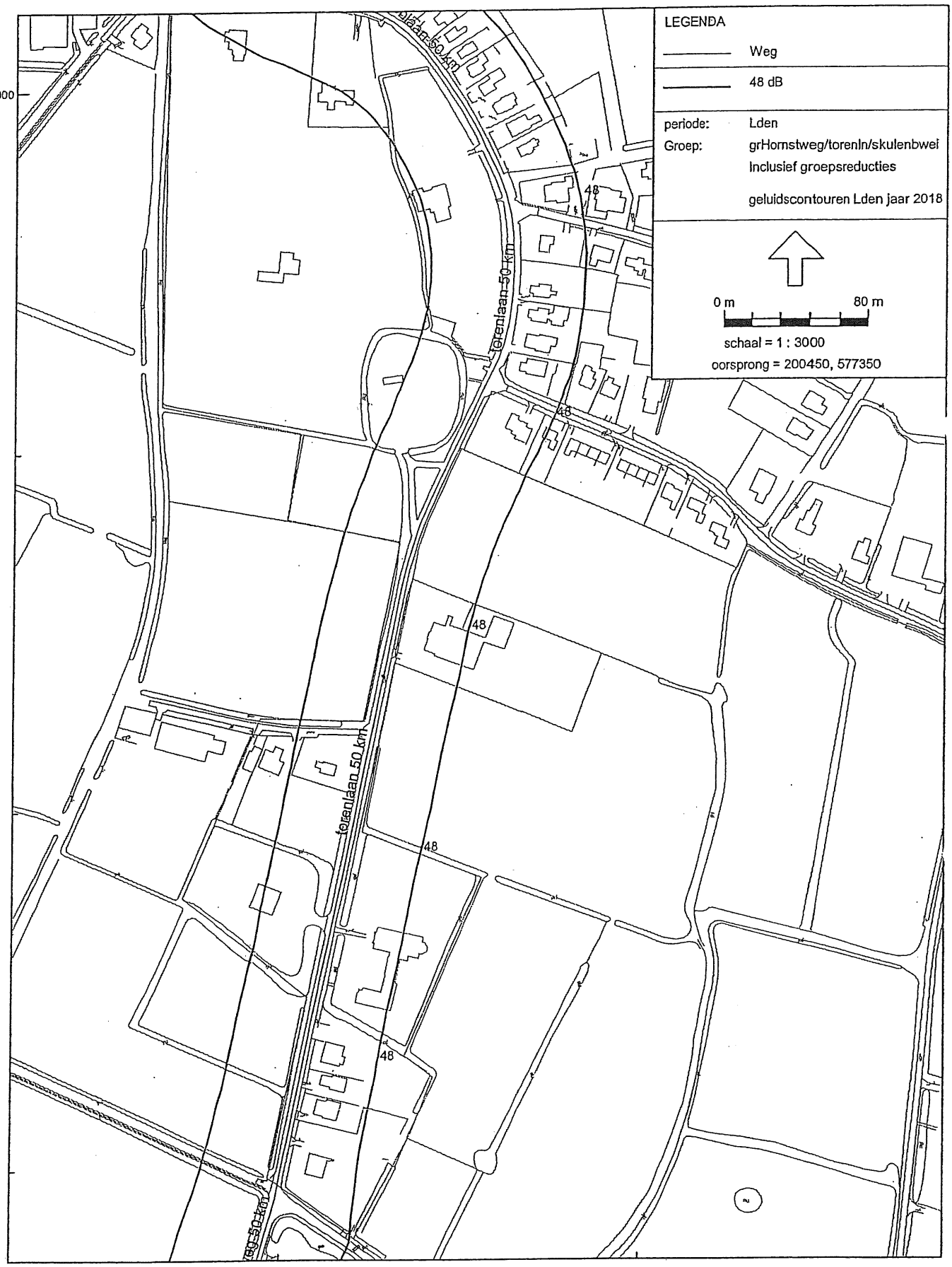
48 dB contour incl. art 110g Lden JAAR 2018 A
tgv Sumarderwei/Tolstraat/Zwarteweg wnh 4,5 m "poldercont"

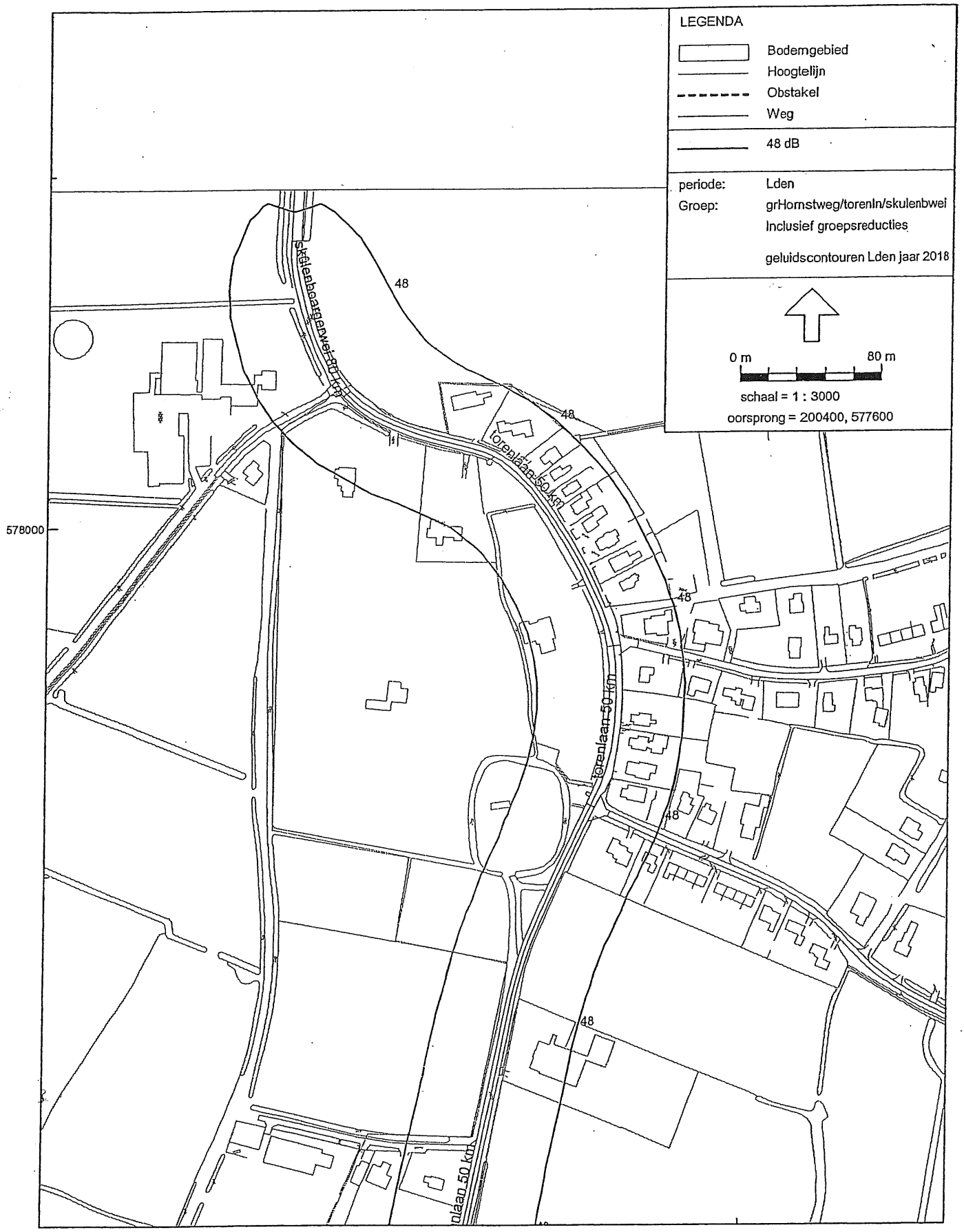
DEEL A




LEGENDA
Bodemgebied
Hoogtelijn
Obstakel
Weg
48 dB
periode: Lden
Groep: zwarteweg/tolstraat/sumarderwei
Inclusief groepsreducties
geluidscontouren Lden jaar 2018
0 m
100 m
schaal = 1 : 4000
oorsprong = 199850, 576250
48
Zwarteweg 80km/u
Tolstraat 50km/u
200000


LEGENDA
Weg
48 dB
periode: Lden
Groep: grHornstweg/torenln/skulenbwei
Inclusief groepsreducties
geluidscontouren Lden jaar 2018
0 m
80 m
schaal = 1 : 3000
oorsprong = 200300, 576800
grote hornstweg 50 km/h
grote hornstweg 60 km/h
48
577000


LEGENDA
Weg
48 dB
periode: Lden
Groep: grHornstweg/torenln/skulenbwei
Inclusief groepsreducties
geluidscontouren Lden jaar 2018
0 m
80 m
schaal = 1 : 3000
oorsprong = 200450, 577350
578000
torenlaan 50 km
48

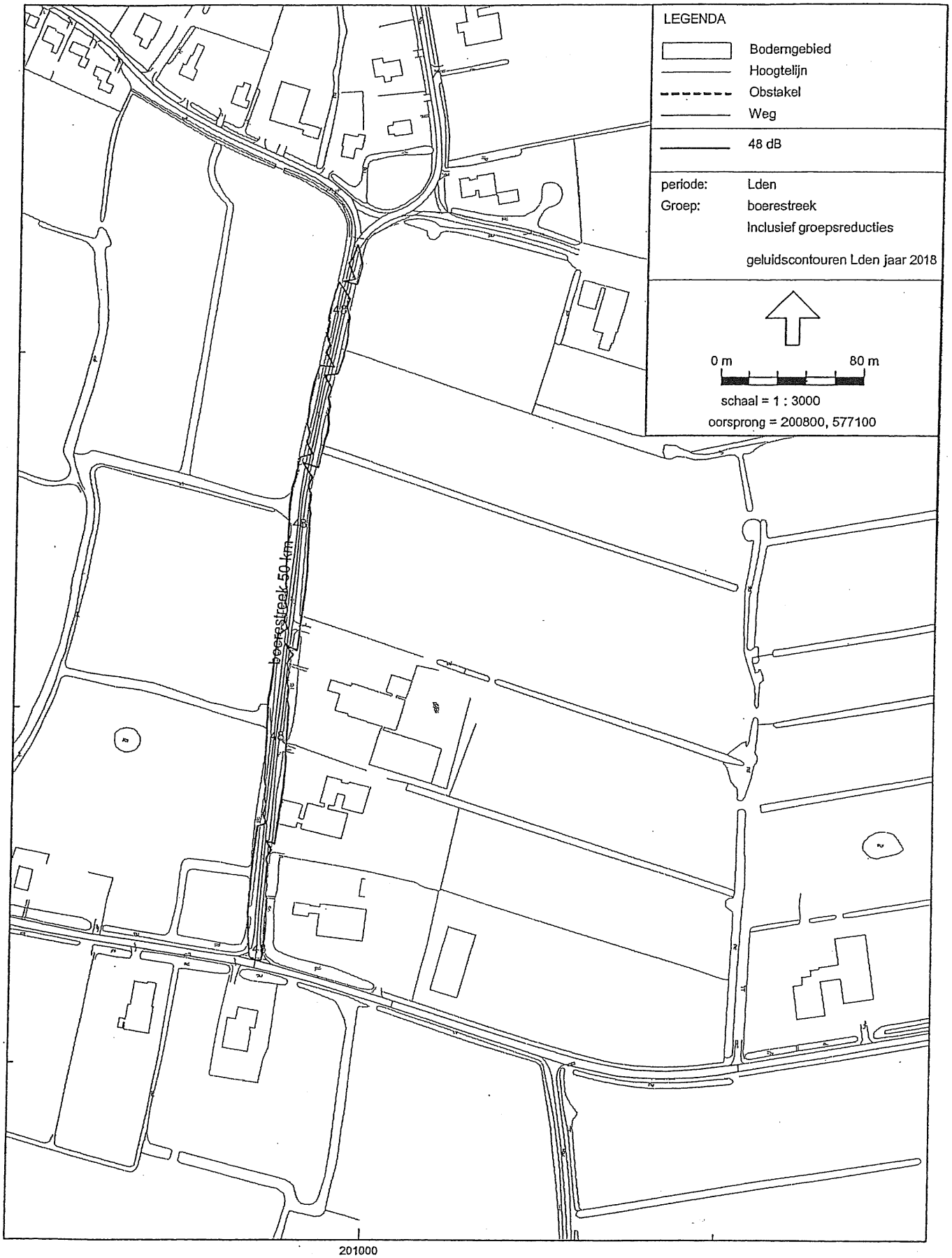

LEGENDA
Bodemgebied
Hoogtelijn
Obstakel
Weg
48 dB
periode: Lden
Groep: grHornstweg/torenln/skulenbwei
Inclusief groepsreducties
geluidscontouren Lden jaar 2018
0 m
80 m
schaal = 1 : 3000
oorsprong = 200400, 577600
48
skulenboargenwei 80 km
torenlaan 50 km
578000

48 dB contour incl. art 110g Lden JAAR 2018 F
tgv Saedwei wnh 4,5 "poldercont"

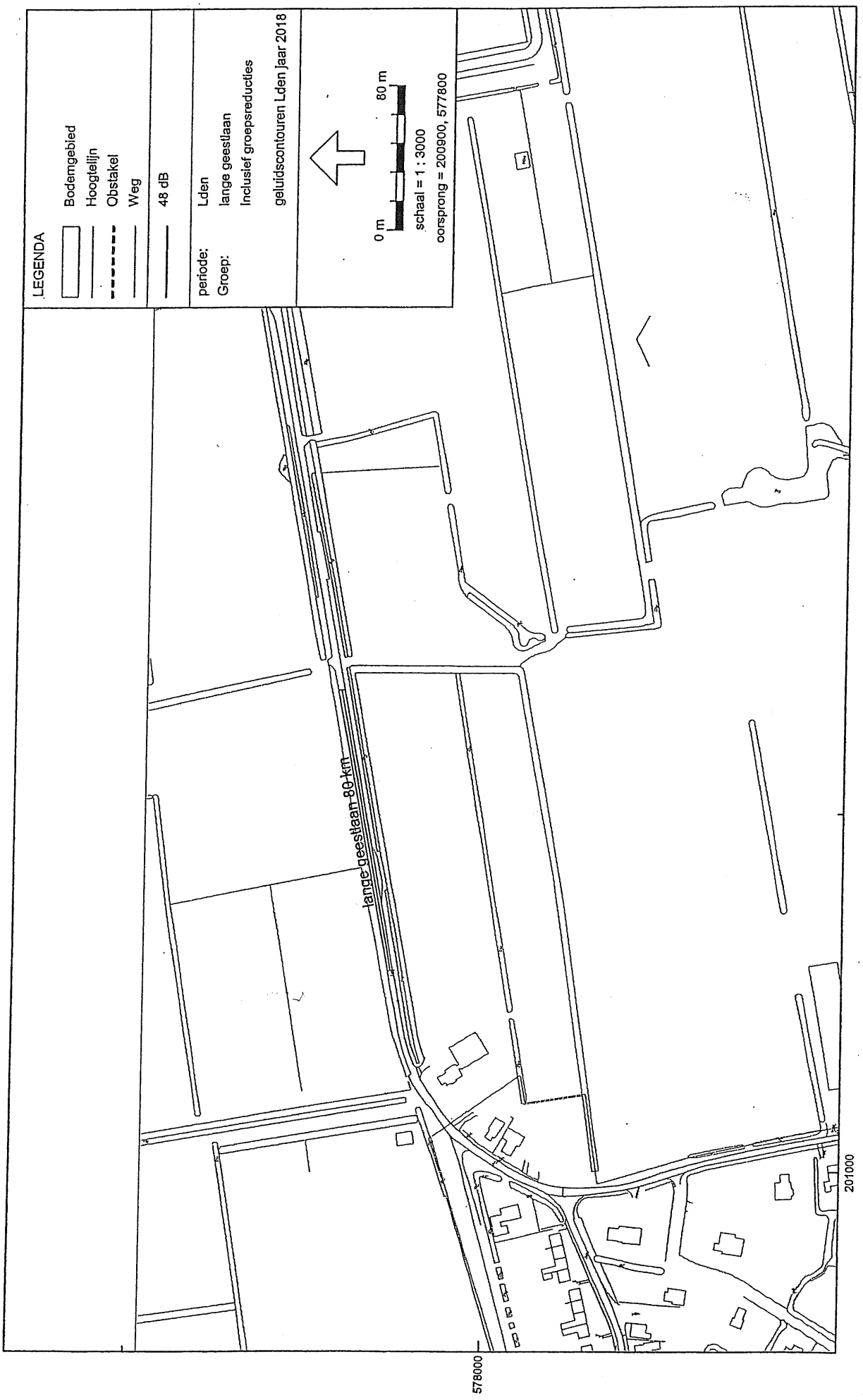
PLOT 6



Wegverkeerslawaai - RMW-2006, BESTEMMINGSPLAN EASTERMAR/HEECHSAN Lden - wegverkeer - geluidscontouren Lden jaar 2018 [L:\data\Wegverkeerversie540\TYTS7\] , Geonoise V5.40


LEGENDA
Bodemgebied
Hoogtelijn
Obstakel
Weg
48 dB
periode: Lden
Groep: boerestreek
Inclusief groepsreducties
geluidscontouren Lden jaar 2018
0 m
80 m
schaal = 1 : 3000
oorsprong = 200800, 577100
boerestreek 50 km
201000

48 dB contour incl. art 110g Lden JAAR 2018 H PLOT 8
tgv Lange geestlaan wnh 4,5 "poldercont"



INVOERGEGEVENS
wegen

Model:geluidscontouren Lden jaar 2018
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	Omschrijving	Wegdek	V(LV)	V(MV)	V(ZV)	Intensiteit	Invoertype	%Int.(D)	%Int.(A)	%Int.(N)	Hbron	%LV(D)	%MV(D)	%ZV(D)
1	sumarderwei 80 km	Fijn	80	80	80	3990,00	Verdeling	6,60	4,00	0,60	0,75	91,00	6,00	3,00
2	teije tolstraat 80 km	Fijn	80	80	80	3990,00	Verdeling	6,60	4,00	0,60	0,75	91,00	6,00	3,00
3	zwarteweg 80 km	Fijn	80	80	80	2840,00	Verdeling	6,60	4,00	0,60	0,75	91,00	6,00	3,00
6	grote hornstweg 60 km	GewElm	60	60	60	1950,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
7	grote hornstweg 50 km	GewElm	50	50	50	1950,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
8	torenlaan 50 km	GewElm	50	50	50	1630,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
9	torenlaan 50 km	GewElm	50	50	50	1630,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
10	torenlaan 50 km	GewElm	50	50	50	1630,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
11	skûlenboargerwei 80 km	Fijn	80	80	80	1560,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
12	saedwei 50 km	GewElm	50	50	50	190,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
13	saedwei 50 km	GewElm	50	50	50	190,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
14	saedwei 80 km	GewElm	80	80	80	190,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
15	boerestreek 50 km	Fijn	50	50	50	370,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	94,00	4,00	2,00
18	lange geestlaan 80 km	Fijn	80	80	80	30,00	Verdeling	6,70	3,60	0,60	0,75	96,00	3,00	1,00

INVOERGEGEVENS
wegen

Model:geluidscontouren Lden jaar 2018
Groep:hoofdgroep
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2006

Id	%LV(A)	%MV(A)	%ZV(A)	%LV(N)	%MV(N)	%ZV(N)	LV(D)	MV(D)	ZV(D)	LV(A)	MV(A)	ZV(A)	LV(N)	MV(N)	ZV(N)	Ch
1	96,00	2,00	2,00	89,00	5,00	6,00	239,64	15,80	7,90	153,22	3,19	3,19	21,31	1,20	1,44	0,00
2	96,00	2,00	2,00	89,00	5,00	6,00	239,64	15,80	7,90	153,22	3,19	3,19	21,31	1,20	1,44	0,00
3	96,00	2,00	2,00	89,00	5,00	6,00	170,57	11,25	5,62	109,06	2,27	2,27	15,17	0,85	1,02	0,00
6	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	122,81	5,23	2,61	68,09	1,40	0,70	11,00	0,47	0,23	0,00
7	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	122,81	5,23	2,61	68,09	1,40	0,70	11,00	0,47	0,23	0,00
8	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	102,66	4,37	2,18	56,92	1,17	0,59	9,19	0,39	0,20	0,00
9	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	102,66	4,37	2,18	56,92	1,17	0,59	9,19	0,39	0,20	0,00
10	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	102,66	4,37	2,18	56,92	1,17	0,59	9,19	0,39	0,20	0,00
11	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	98,25	4,18	2,09	54,48	1,12	0,56	8,80	0,37	0,19	0,00
12	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	11,97	0,51	0,25	6,63	0,14	0,07	1,07	0,05	0,02	0,00
13	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	11,97	0,51	0,25	6,63	0,14	0,07	1,07	0,05	0,02	0,00
14	97,00	2,00	1,00	94,00	4,00	2,00	11,97	0,51	0,25	6,63	0,14	0,07	1,07	0,05	0,02	0,00
15	97,00	2,00	1,00	96,00	3,00	1,00	23,80	0,74	0,25	12,92	0,27	0,13	2,13	0,07	0,02	0,00
18	97,00	2,00	1,00	96,00	3,00	1,00	1,93	0,06	0,02	1,05	0,02	0,01	0,17	0,01	--	0,00

Regels

Bijlage 6

Watertoets

WETTERSKIP
FRYSLÂN

Gemeente Tytsjerksteradiel
Mevrouw S. Kooistra
Postbus 3
9250 AA BURGUM

WFN1115871

Leeuwarden, 14 november 2011
Bijlage(n): 1

Ons kenmerk: WFN1115871
Tel: 058-292 2836 / J.P. van der Kloet

Beleidsontwikkeling en realisatie
Uw kenmerk:

VERZONDEN 15 NOV. 2011

Onderwerp:
Wateradvies Torenlaan 19A te Eastermar.

Geachte mevrouw Kooistra,

Op 10 oktober 2011 ontvingen wij uw aanvraag voor een watertoets voor de Torenlaan 19a te Eastermar. Het plan bestaat uit de realisatie van 2 woningen. Uit de digitale watertoets is gebleken dat voor dit plan de normale procedure moet worden doorlopen. Redenen hiervoor zijn dat er verontreinigd water wordt geloost op het oppervlaktewater en dat het verhard oppervlak toeneemt met meer dan 200m². In de normale procedure wordt door Wetterskip Fryslân een wateradvies opgesteld waarin wordt ingegaan op de specifieke punten van het betreffende plan. Deze brief vormt het wateradvies voor het hierboven genoemde plan.

Toename verhard oppervlak
In de bestaande situatie, waarin het terrein onverhard is, wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd. In de toekomstige situatie wordt een deel van het plangebied verhard. Bij een toename van verhard oppervlak[1] wordt neerslag versneld afgevoerd. Om ervoor te zorgen dat de versnelde afvoer in de toekomst niet tot overlast leidt, hanteert Wetterskip Fryslân het uitgangspunt dat een toename van verhard oppervlak gecompenseerd moet worden door waterberging aan te leggen. De toename van verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden door 10% van de toename van verhard oppervlak als nieuw oppervlaktewater aan te leggen. De kosten van de compensatie zijn voor de initiatiefnemer van het plan. De compensatie dient gerealiseerd te worden binnen hetzelfde peilgebied.

In de aanvraag geeft u aan dat het vigerende bestemmingsplan een verharding van 1000m² toelaat en dat de bebouwingsmogelijkheden met het nieuwe plan worden beperkt. Het vigerende bestemmingsplan dateert van 2008. Voor het plangebied Torenlaan 19a werd de situatie zoals vastgelegd in het bestemmingsplan It Heechsân uit 1979 opnieuw vastgelegd. In 1979 werd door het waterschap nog geen compensatie voor toename aan verhard oppervlak geadviseerd. In 2008 is in het wateradvies niet uitgegaan van de realisatie van een tuincentrum met een oppervlak van 1000m² in het plangebied. Door ontwikkelingen in klimaat en door voortschrijdend inzicht adviseert Wetterskip Fryslân nu wel om te compenseren bij toename aan verhard oppervlak.

[1] Verhard oppervlak: Alle oppervlakten zoals daken, trottoirs en wegen worden gerekend onder de noemer verhard oppervlak.

Wetterskip Fryslân
Postbus 36, 8900 AA Leeuwarden
Telefoon: 058 - 292 22 22 - Fax: 058 - 292 22 23

WSF07-0906

Wij gaan daarbij uit van de praktijksituatie en niet van de situatie zoals die in het verleden planologisch is vastgelegd. De reden dat compensatie door ons wordt geadviseerd is dat wij wateroverlast in en rond het plangebied in de toekomst zoveel mogelijk willen voorkomen.

U geeft aan dat het verhard oppervlak toeneemt met circa 300m². Ter compensatie moet 30m² aan nieuw oppervlaktewater worden aangelegd. In de bestaande situatie ligt aan de oostzijde van het plangebied een schouwwatergang. Hierlangs wordt het water vanaf het perceel Torenlaan 17 afgevoerd. Omdat de watergang ter plaatste van het kerkhof hoger ligt stroomt het water hier vaak niet goed door. De eigenaar van het perceel Torenlaan 13 heeft in het verleden gevraagd of demping van de watergang mogelijk is. Omdat het hemelwater vanaf de Torenlaan 17 dan niet meer kon worden afgevoerd was dit niet mogelijk. Door de verhoogde ligging van de watergang bij het kerkhof is in de bestaande situatie soms sprake van wateroverlast bij het perceel Torenlaan 17.

Wij stellen voor om de compensatie te realiseren door aan de zuidzijde van Torenlaan 17 een watergang te graven in westelijke richting. Deze kan aansluiten op de bestaande watergang langs het zandpad, zoals aangegeven op de tekening in de bijlage. Hiermee kan het water vanaf huisnummer 17 worden afgevoerd in westelijke richting. De bestaande watergang moet mogelijk enigszins worden opgeschoond om de verhoogde afvoer aan te kunnen. In de nieuw te realiseren watergang kan een duiker worden aangebracht in verband met de bereikbaarheid van de nieuwe woningen. Wij verzoeken u om contact op te nemen met mevrouw M. Thannhauser van Wetterskip Fryslân (bereikbaar via telefoonnummer 058 – 292 22 22) zodat in overleg kan worden bekeken hoe de compensatie voor dit plan precies wordt gerealiseerd.

Indien gewenst kan de schouwwatergang langs huisnummer 19 worden gedempt. Hiervoor dient wel een watervergunning te worden aangevraagd en de demping moet voor 100% worden gecompenseerd.

Voor het graven van de sloot is een watervergunning nodig. Meer informatie hierover vindt u onder *Waterwet* in deze brief.

Schouwwatergang
Aan de zuid- en oostkant van het plangebied ligt een schouwwatergang. Het onderhoud van de schouwwatergangen rond het plangebied moet gewaarborgd zijn. Realisatie van het plan mag er niet toe leiden dat de schouwwatergangen onbereikbaar worden voor onderhoud.

Afvalwater- en regenwatersysteem
Om het aantal overstortingen van rioolwater en de belasting van rioolwaterzuiveringen te beperken, is het uitgangspunt om regenwater en rioolwater zoveel mogelijk gescheiden af te voeren.
In geval van dit bouwplan kan het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak, onder bij *Waterkwaliteit* genoemde voorwaarden, geloosd worden op het oppervlaktewater.

U geeft aan dat bij realisatie van de plannen sprake is van een toename van lozing van verontreinigd water op het oppervlaktewater. Voor de lozing van verontreinigd water, via een zuiveringsvoorziening, op oppervlaktewater verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Vergunningverlening van Wetterskip Fryslân.

Waterkwaliteit
Om een goede waterkwaliteit te realiseren moet voorkomen worden dat milieubelastende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De bouwwijze en onderhoudstechniek moeten emissievrij zijn. Tevens dient gebouwd te worden met milieuvriendelijk en duurzaam materiaal.

Drooglegging[2] en waterpeilen
Bij het realiseren van bebouwing en het aanleggen van de verharding moet rekening worden gehouden met voldoende drooglegging om bijvoorbeeld opdrijven van verharding te voorkomen.

[2] De drooglegging is de afstand tussen waterpeil in de sloot en het maaiveld. Voor woningen wordt voor het maaiveld de bovenkant van de vloer genomen.

WSF08-0906

We adviseren voor bebouwing met kruipruimte een drooglegging van 1,10m en voor bebouwing zonder kruipruimte een drooglegging van 0,70m gerekend vanaf de te realiseren bovenkant vloer. Ook voor verharding adviseren wij een drooglegging van 0,70m.

De bouwlocatie ligt in een peilgebied met het boezempeil van -0,52m NAP. De geschatte gemiddelde maaiveldhoogte ligt tussen de +1,85m NAP en de +2,35m NAP.

Het plangebied ligt vrij voor de boezem. Vrij voor de boezem betekent dat het plangebied niet door middel van een boezemkade wordt beschermd tegen hoge waterstanden in de Friese boezem. Er moet daarom rekening worden gehouden met hoogwater in het kader van regionale wateroverlast. Het bijbehorende maatgevend boezempeil is hier -0,00m NAP. Dit peil, behorend bij een situatie met een kans van voorkomen van 1/100 per jaar, mag tot 1 meter voor de gevel voorkomen.

In dit geval is de drooglegginsnorm de strengste norm. Er wordt voldaan aan de drooglegginsnorm.

Waterwet
Voor alle ingrepen in de waterhuishouding moet tijdig een vergunning worden aangevraagd of een melding worden ingediend in het kader van de Waterwet. Onder ingrepen in het watersysteem worden ook het onttrekken van grondwater en het lozen daarvan op het oppervlaktewater verstaan. Op onze website (www.wetterskipfryslan.nl/waterwet) treft u meer informatie aan over de Waterwet en u kunt daar onder andere ook meldingsformulieren en het aanvraagformulier voor een watervergunning downloaden.

Procesafspraken
Wij gaan er van uit dat de in deze watertoets vermelde adviezen worden opgevolgd en meegenomen in de verdere planvorming. Wij vragen u om het wateradvies te communiceren met de initiatiefnemer. Wanneer de vermelde adviezen worden opgevolgd zien wij met betrekking tot het voorliggende plan geen waterhuishoudkundige bezwaren. Hierbij geven wij dan ook een positief wateradvies. De watertoetsprocedure is hiermee wat ons betreft afgerond.

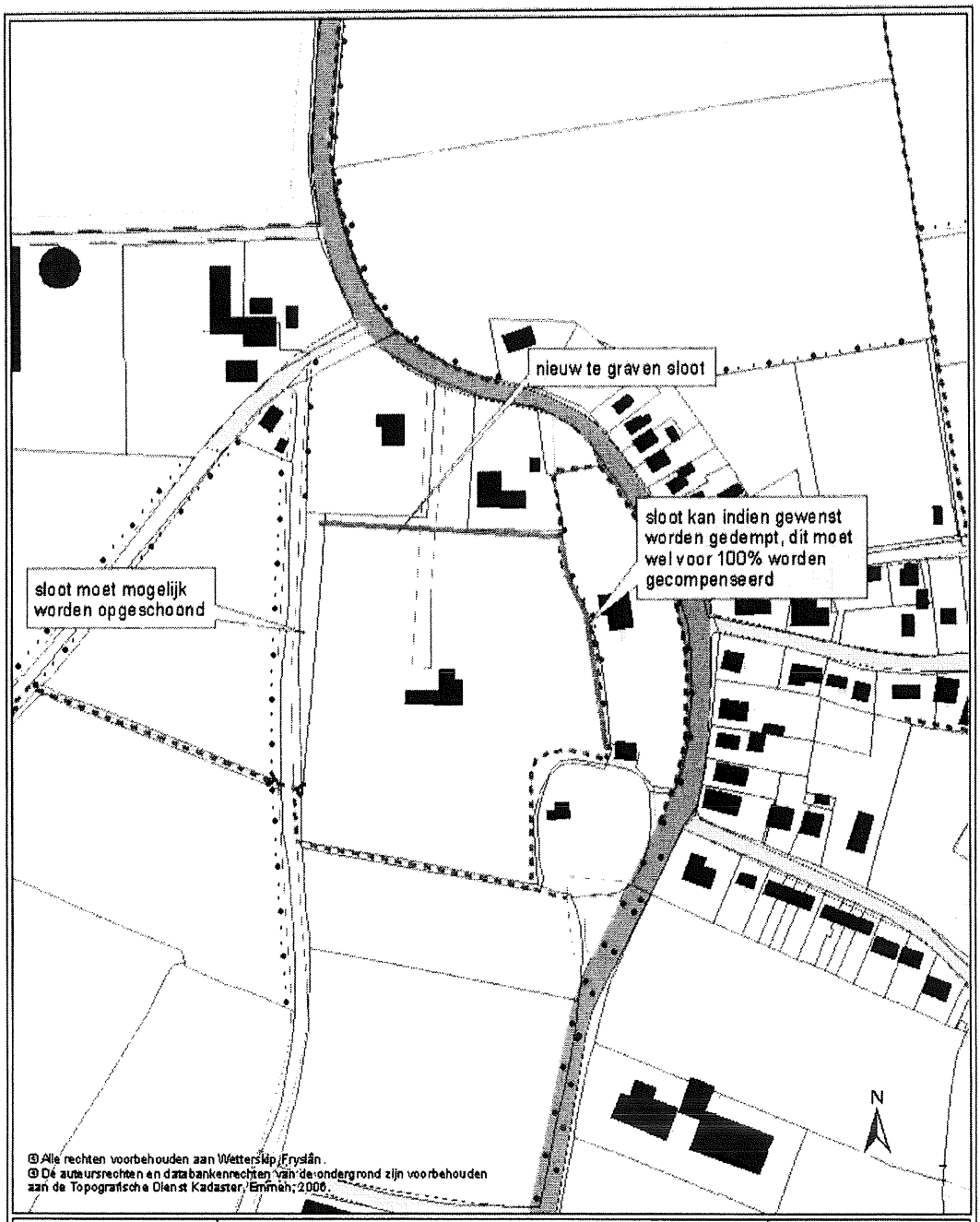
De in deze brief genoemde personen zijn telefonisch bereikbaar via het algemene telefoonnummer van Wetterskip Fryslân: 058-292 22 22.

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur van Wetterskip Fryslân,
namens deze,

Mevrouw drs. R. Smit,
manager Cluster Plannen.

Kopie aan: M. Thannhauser, W. van der Meer, H. Baas, M. Kingma



Bijlage 1
Torenlaan 19a - It Heehsân

datum	:24 oktober 2011	schaal	:1:2.500
versienr.	:00	blad in bladen	:-
in opdracht van	:J. van der Kloet	tekeningnr.	:-
vervaardigd door	:J. van der Kloet	kaartbladnr	:1
formaat	:A4 staand	gewijzigd gezien	:-

WETTERSKIP FRYSLÂN
Postbus 36
8900 AA LEEUWARDEN
(058) 292 22 22
www.wetterskipfryslan.nl

<padnaam>