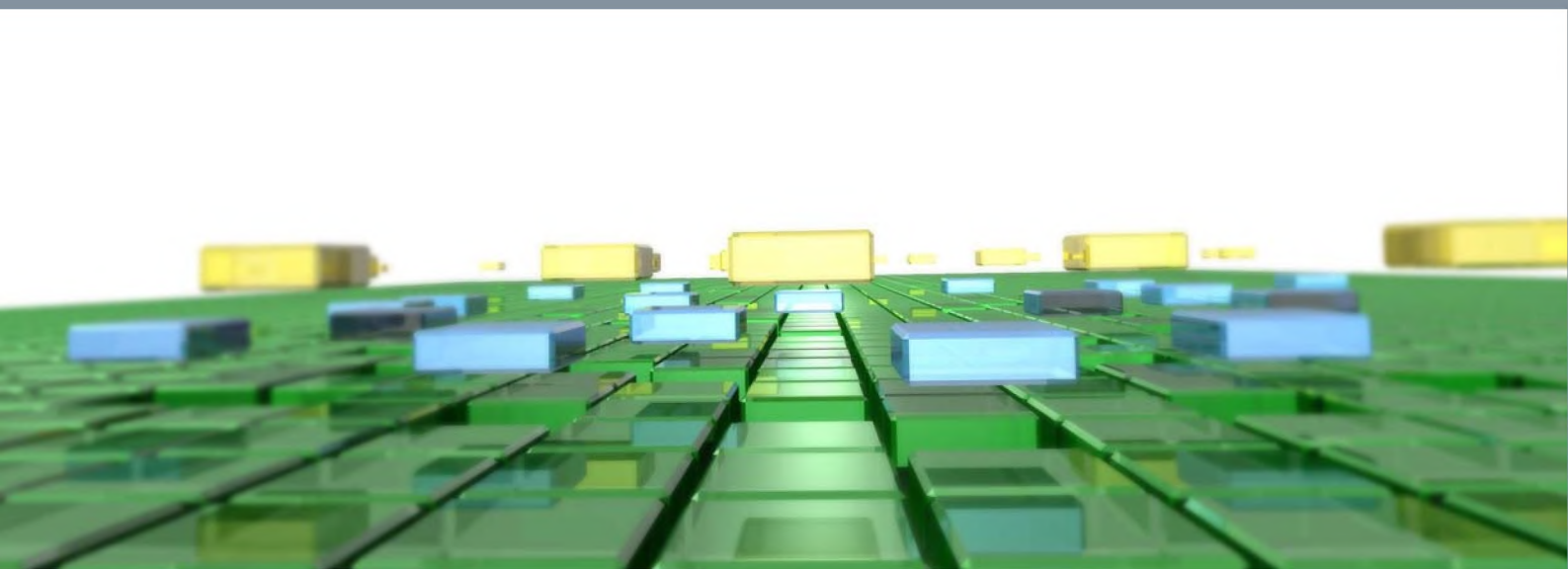


Ruimtelijke onderbouwing Twijnmeer 41 te Gemonde

Gemeente Sint-Michielsgestel

Ontwerp



Ruimtelijke onderbouwing Twijnmeer 41 te Gemonde

Gemeente Sint-Michielsgestel

Ontwerp

Rapportnummer: 211X5356.079298_2

Contactpersoon opdrachtgever: 

Projectteam BRO: 

Concept: 19 februari 2014

Ontwerp: 27 februari 2015

Vaststelling:

Trefwoorden: --

Bron foto kaft: BRO abstract 4

Beknopte inhoud: --

BRO
Hoofdvestiging
Postbus 4
5280 AA Boxtel
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel
T +31 (0)411 850 400
F +31 (0)411 850 401
E info@bro.nl

Inhoudsopgave

pagina

1. INLEIDING	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Ligging en begrenzing plangebied	4
2. PLANOPZET	5
2.1 Huidige situatie	5
2.2 Toekomstige situatie	8
2.3 Bestemmingen	10
3. VERANTWOORDING	13
3.1 Provinciaal beleid	13
3.2 Gemeentelijk beleid	18
4. VERANTWOORDING	19
4.1 Watertoets	19
4.2 Flora en fauna	23
4.3 Archeologie	24
4.4 Bodem	25
4.5 Bedrijven en milieuzonering	25
4.5.1 Geurhinder	26
4.6 Akoestiek	28
4.7 Luchtkwaliteit	28
4.8 Externe veiligheid	30
4.9 Verkeer en parkeren	31
4.10 Vormvrije MER-beoordeling	32
5. UITVOERBAARHEID	35
5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	35
5.1.1 Wettelijk (voor)overleg	35
5.2 Financiële uitvoerbaarheid	35

BIJLAGEN

Bijlage 1: Stedenbouwkundige studie

Bijlage 2: Flora en fauna onderzoek

Bijlage 3: Akoestisch onderzoek

Bijlage 4: Archeologisch onderzoek

Bijlage 5: Bodemonderzoek

Bijlage 6: Brief Provincie

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer, [REDACTED], is voornemens om zijn intensieve veehouderij te beëindigen. De intensieve veehouderij is verdeeld over twee locaties in twee gemeenten, te weten Keur 19 te Schijndel en Twijnmeer 41 te Gemonde. De agrarische bouwvlakken worden gesaneerd, de agrarische bedrijfsgebouwen gesloopt en de varkensrechten ingeleverd. Daarvoor in de plaats realiseert hij drie woningen met bijgebouwen, één aan Keur 19 en twee aan Twijnmeer 41, en een bijgebouw van 200 m² bij de aanwezige woning aan Twijnmeer 41 ten behoeve van vrachtwagenstalling. Het bestaande perceel aan Twijnmeer 41 wordt dus in drieën gesplitst. Deze ruimtelijke onderbouwing onderbouwt de ontwikkeling aan Twijnmeer 41 te Gemonde.

Een brief van de gemeente Sint-Michielsgestel in het kader van 'afwaartse beweging' en de 'Ruimte-voor-ruimte regeling' was de aanleiding en biedt de beleidsbasis om het plan te realiseren. De gemeente Sint-Michielsgestel heeft agrariërs die een belemmering vormen voor de omgeving middels een brief benaderd, gevraagd naar de toekomstplannen van het agrarische bedrijf en geïnformeerd over de mogelijkheden om mee te lopen met beleidsregel 'afwaartse beweging'. In ruil voor beëindiging van de intensieve veehouderij op de gevoelige locaties worden ontwikkelingsmogelijkheden voor andere functies geboden.

Initiatiefnemer heeft besloten de geplande uitbreiding van zijn bedrijf aan Twijnmeer 41 te heroverwegen en uiteindelijk besloten mee te doen aan de afwaartse beweging. Door gebruik te maken van de 'Ruimte-voor-ruimte regeling' wordt in ruil voor beëindiging van de intensieve veehouderij, sloop van bedrijfsbebouwing en inleveren van fosfaatrechten één woning gerealiseerd op de locatie Keur 19 in de gemeente Schijndel. Door het aankopen van twee bouwtitels bij de provincie Noord-Brabant worden (binnen de contouren van het nu nog vigerende agrarische bouwvlak) twee woningen gerealiseerd aan de locatie Twijnmeer 41. Deze afspraak is per brief vastgelegd (zie bijlage 6). Tevens wordt op deze locatie in het kader van de 'afwaartse beweging' ruimte voor een bijgebouw ten behoeve van het kleinschalig agrarisch transportbedrijf verkregen.

In de huidige situatie is het perceel Twijnmeer 41 bestemd als 'Agrarisch met waarden - Landschapswaarden' (art. 5) en ter plaatse van het plangebied is een bouwvlak ten behoeve van een agrarisch bedrijf opgenomen. De realisatie van de woningen in plaats van de agrarische bedrijfsvoering is derhalve niet toegestaan op basis van het bestemmingsplan.

De gemeente heeft per brief¹ medegedeeld in principe medewerking te verlenen aan het initiatief en de bijbehorende stedenbouwkundige opzet van 23 oktober 2013 die op 24 oktober 2013 met de gemeente is besproken. De stedenbouwkundige opzet is opgenomen in hoofdstuk 2 van dit plan.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Sint-Michielsgestel direct ten zuidoosten van de woonkern Gemonde. Het plan heeft betrekking op het perceel kadastraal bekend als sectie O nummer 582 en is gelegen in de hoek van Twijnmeer en Vier Gemalen (zie figuur 1.1).



Figuur 1.1: ligging en begrenzing plangebied

2. PLANOPZET

2.1 Huidige situatie

In de huidige situatie bevindt zich in het plangebied een agrarische onderneming en een kleinschalig varkenstransportbedrijf (met één vrachtwagen). Het agrarische bedrijf heeft een milieuvergunning voor melkvee, schapen en varkens. De intensieve veehouderij ligt direct tegen de woonkern van Gemonde en vormt derhalve een forse belemmering voor de in de omgeving liggende woningen.

Ten behoeve van deze bedrijfstakken bevinden zich binnen het bouwvlak (met een omvang van circa 5.650 m²) de bedrijfswoning met aangebouwd bijgebouw (cijfer b in figuur 2.1) en de navolgende drie bedrijfsgebouwen:

1. Schapenschuur (156 m²);
2. Melkvee en materialenschuur (250 m²);
3. Schuur t.b.v. transportbedrijf (100 m²).

Bovendien is nog sprake van een aangevraagd, maar niet gerealiseerd bedrijfsgebouw:

4. Varkensschuur (748 m²).



Het totaal aantal vierkante meters aan bedrijfsbebouwing (exclusief aangevraagde varkensstal, exclusief aangebouwd bijgebouw) bedraagt 506 m². Figuur 2.2 verbeeldt de huidige situatie.



Figuur 2.2: foto's huidige situatie

bron: google streetview

2.2 Toekomstige situatie

Doordat de onderhavige intensieve veehouderij door de ligging direct tegen de woonkern is aangeduid als een knelpunt heeft de gemeente Sint-Michielsgestel actie ondernomen door het perceel mee te laten lopen met 'afwaartse beweging' om het knelpunt op te lossen. De initiatiefnemer heeft hiervan gebruik gemaakt. In het onderhavige plangebied worden de bedrijfsgebouwen gesloopt, geen gebruik gemaakt van de aangevraagde varkensschuur, de fosfaatrechten worden ingeleverd en de agrarische onderneming wordt beëindigd. De bedrijfswoning met aangebouwd bijgebouw blijft behouden. In totaal wordt 506 m² (figuur 2.1 gebouwen 1, 2 en 3) aan bedrijfsbebouwing gesloopt en wordt de aanvraag voor de nieuwe varkensschuur van 748 m² (figuur 2.1 gebouw 4) niet doorgezet.

Door gebruik te maken van de afwaartse beweging en de regeling ruimte-voor-ruimte (direct en indirect) worden twee vrijstaande woningen met bijgebouwen gerealiseerd aan Vier Gemalen en een vrijstaand bijgebouw (maximaal 200 m²) toegevoegd ten behoeve van het transportbedrijf behorend bij de bestaande woning aan Twijnmeer 41.

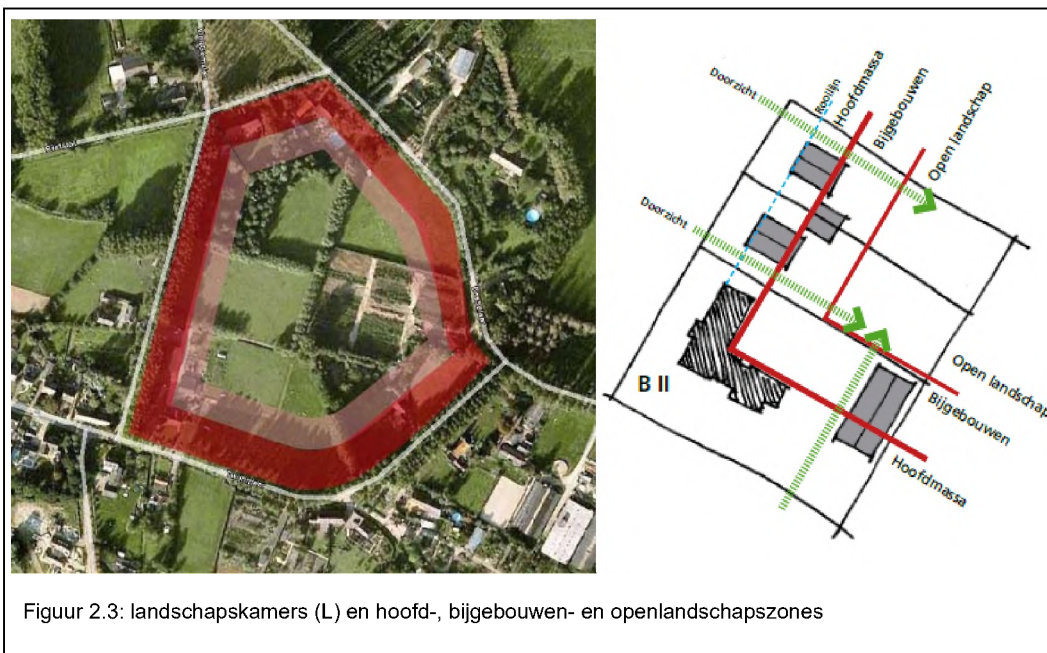
Stedenbouwkundige opzet

Het onderhavige plan wordt conform de stedenbouwkundige opzet -zoals besproken en geaccordeerd² met de gemeente Sint-Michielsgestel- vormgegeven. Figuur 2.4 geeft de stedenbouwkundige opzet weer. De gehele stedenbouwkundige studie is opgenomen als bijlage.

Het onderhavige plangebied maakt onderdeel uit van het kleinschalige landschap van de zandontginningen, dat wordt gevormd / begrensd door de straten Twijnmeer, Besselaar, Rietstok en Vier Gemalen. Dit kleinschalige landschap wordt door middel van sloten en houtwallen opgedeeld in enkele landschapskamers. Onderhavige plangebied betreft één van deze zogenaamde landschapskamers (zie figuur 2.3).

Om deze landschapskamers optimaal te beleven is aan de straten Vier Gemalen en Twijnmeer een zone ten behoeve van de Hoofdmassa aangehouden met verdiept, verder van de straten gelegen, een zone ten behoeve van bijgebouwen. Achter de zone bijgebouwen dient het zicht op de landschapskamers behouden te blijven. Deze zone dient derhalve open te blijven en vrij te blijven van bebouwing.

² Op basis van deze stedenbouwkundige opzet is door de gemeente Sint-Michielsgestel het principebesluit genomen.



Door de hoofdmassa en de bijgebouwenzones achter elkaar te leggen wordt door de inspringen van bebouwing een muur van bebouwing voorkomen. Het zicht op de achter gelegen landschapskamers blijft bovendien maximaal behouden door de woning met de kap haaks op de Vier Gemalen te plaatsen.

Ook het bijgebouw ten behoeve van het transportbedrijf wordt aan Twijnmeer en in de bijgebouwenzone gerealiseerd. Parkeren zal gebeuren op eigen terrein.

Landschappelijke inpassing

De landschappelijke inpassing is gebaseerd op de landschappelijke karakteristieken van het zandontginningslandschap. Kenmerkend voor dit landschapstype is de situering van bebouwing en beplanting langs oude wegen en de afwisseling van akkers en weilanden met houtopstanden en solitaire bomen. Ruimtelijk gezien is het een kleinschalig, zeer divers gebied, waar de afwisseling van openheid en besloten kamers, gevormd met lijnvormige beplantingspatronen zoals lanen, singels en hagen het ruimtelijke beeld bepalen.

De Vier Gemalen en Twijnmeer zijn beide ontsluitingwegen met laanbeplanting die de zuid- en westgrens van het plangebied bepalen en tevens de randen van een landschappelijke kamer vormen. De oostzijde van het plangebied grenst aan het open landschap binnen de kamer. De inpassing is er op gericht om de kamerstructuur te versterken en doorzichten vanaf de weg naar het open gebied te waarborgen.

Door opgaande lijnelementen toe te voegen langs de randen van de percelen in de vorm van hagen (*Carpinus Betulus*), wordt het kleinschalige karakter van het landschap ver-

Tevens zullen de lijnelementen vleermuizen en grondgebonden zoogdieren als das geleiden. Omdat de aanwezige steenuil geen verblijfplaats heeft in het plangebied en het plangebied geen betekenis heeft als (essentieel) foerageergebied, zijn hiervoor geen aanvullende of compenserende maatregelen nodig.

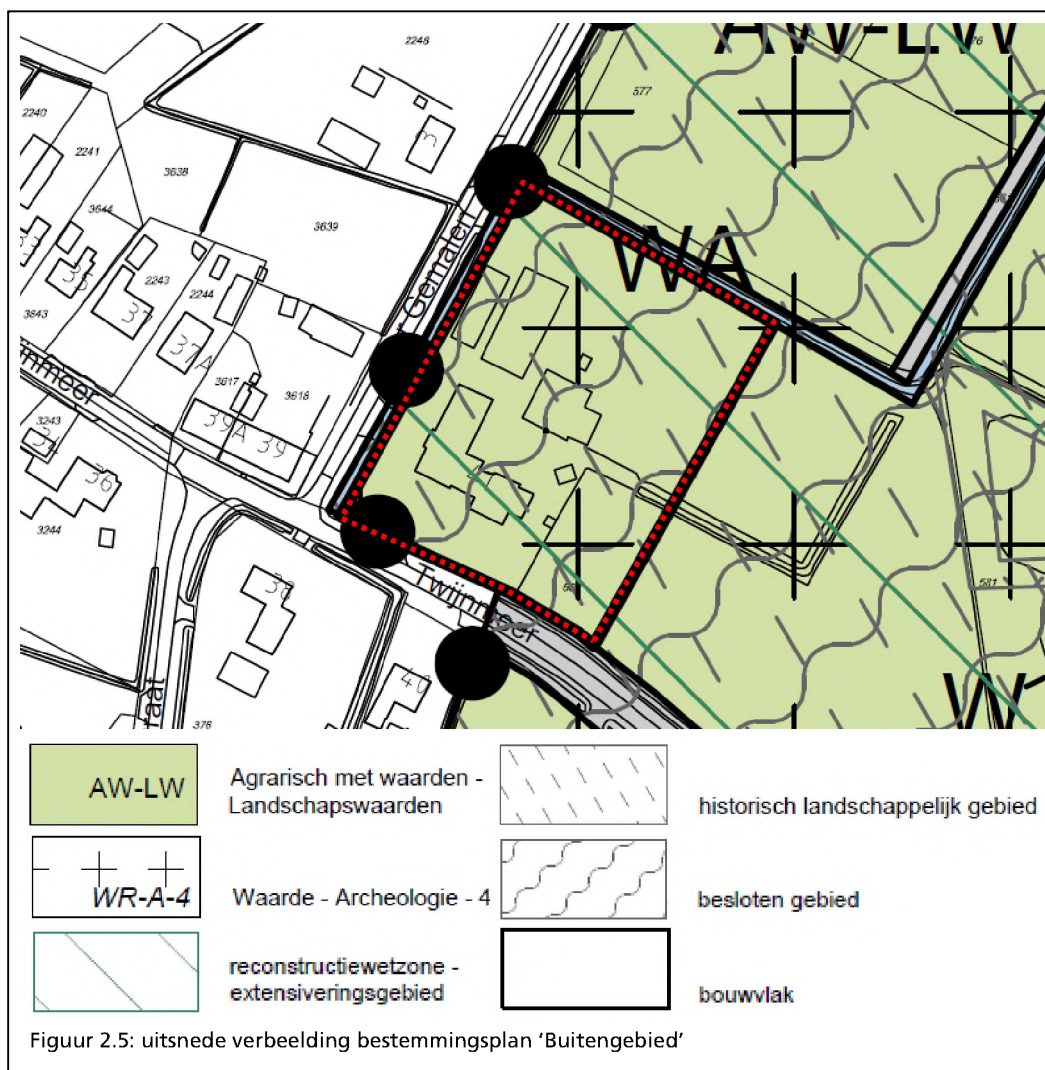
Door de landschappelijke inpassing van de ontwikkeling worden onder meer de aanwezige en potentiële kwaliteiten van natuurwaarden versterkt door het aanbrengen van opgaande lijnelementen (hagen van haagbeuk). Langs de noord- en zuidrand van het plangebied geleiden deze vleermuizen en grondgebonden zoogdieren als das. Negatieve effecten op de ecologische waarden binnen de Groenblauwe mantel worden hiermee uitgesloten.



Figuur 2.4: toekomstige situatie

2.3 Bestemmingen

Ter plaatse van het plangebied vigeert het bestemmingsplan 'Buitengebied Sint-Michielsgestel'. Het plangebied heeft hierin de (dubbel)bestemming 'Agrarisch met waarden – Landschapswaarden', 'Waarde – Archeologie 4' en de aanduidingen 'historisch landschappelijk gebied', 'extensiveringsgebied', 'besloten gebied', en er is ter plaatse van het plangebied een bouwvlak opgenomen (zie figuur 2.5).



Binnen de bestemmingen is de realisatie van de woningen met bijgebouwen en het kleinschalige transportbedrijf niet toegestaan. Bovendien bevat het bestemmingsplan geen 'binnenplanse' mogelijkheden om de woningen met bijgebouwen mogelijk te maken. Het onderhavige plan wordt derhalve door middel van een 'buitenplanse' procedure mogelijk gemaakt.

Het plangebied is wel gelegen in een zone waar een ontmoedigingsbeleid voor intensieve veehouderij geldt en er dient bij de planvorming rekening gehouden te worden met de ter plaatse voorkomende landschapswaarden. In het onderhavige plan wordt hier rekening mee gehouden door het slopen van stallen en door het plangebied landschappelijk in te passen.

3. VERANTWOORDING

3.1 Provinciaal beleid

Structuurvisie

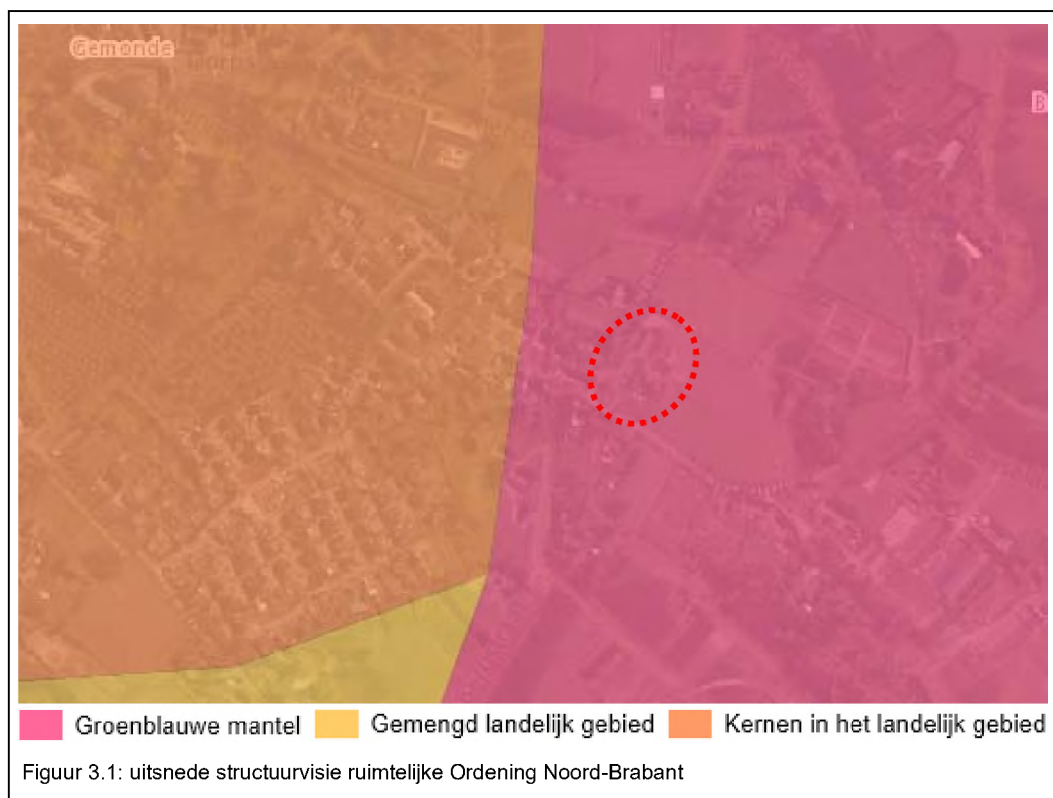
In de structuurvisie RO benoemt de provincie haar provinciale ruimtelijke belangen en de wijze waarop zij deze behartigt. De structuurvisie is opgebouwd uit een 'Deel A Visie en sturing', waarin de ruimtelijke visie, de belangen en de sturingsfilosofie is opgenomen. De ruimtelijke visie is uitgewerkt in dertien provinciale ruimtelijke belangen:

1. Regionale contrasten;
2. Een multifunctioneel landelijk gebied;
3. Een robuust en veerkrachtig water- en natuursysteem;
4. Een betere waterveiligheid door preventie;
5. Koppeling van waterberging en droogtebestrijding;
6. Ruimte voor duurzame energie;
7. Concentratie van verstedelijking;
8. Sterk stedelijk netwerk: BrabantStad;
9. Groene geleidingszones tussen steden;
10. Goed bereikbare recreatieve voorzieningen;
11. Economische kennisclusters;
12. (inter)nationale bereikbaarheid;
13. Beleefbaarheid stad en land vanaf de hoofdinfrastructuur.

De wijze waarop de provincie deze ruimtelijke belangen behartigt is uitgewerkt in vier manieren van sturen: regionaal samenwerken, ontwikkelen, beschermen en stimuleren.

In 'Deel B Structuren en beleid' staat op welke wijze de provincie stuurt op de functies in Noord-Brabant. Daarvoor zijn vier ruimtelijke structuren opgesteld: de groenblauwe structuur, het landelijk gebied, de stedelijke structuur en de infrastructuur.

Het plangebied is onderdeel van het Landelijk Gebied en is aangeduid als 'Groenblauwe mantel' (zie figuur 3.1: in principe ligt het op de grens met het Gemengd landelijk gebied, de verordening wijst het gebied echter aan als Groenblauwe mantel).



Groenblauwe mantel

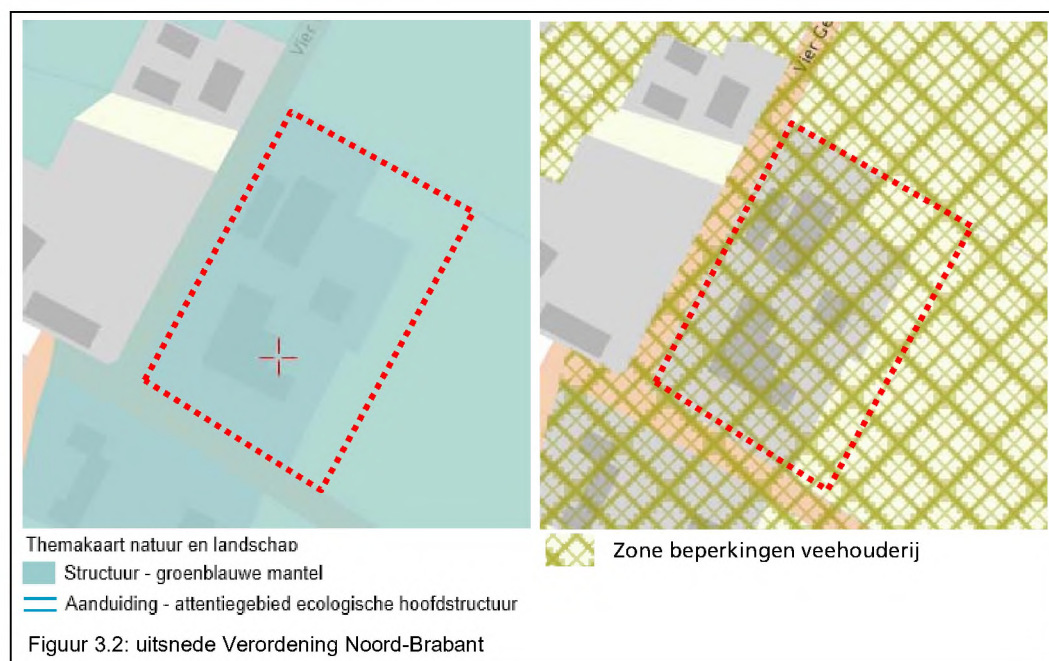
De mantel bestaat overwegend uit gemengd landelijk gebied met belangrijke nevenfuncties voor natuur en water. Het zijn gebieden grenzend aan het kerngebied natuur en water die bijdragen aan de bescherming van de waarden in het kerngebied. Het behoud en vooral de ontwikkeling van natuur, water (-beheer) en landschap is in de groenblauwe mantel een belangrijke opgave. Vormen van grondgebonden agrarisch grondgebruik zijn van blijvend belang voor de ontwikkeling van groene en blauwe waarden. Binnen het gebied liggen kansen voor recreatie en toerisme. Ook een aantal groene gebieden door én nabij het stedelijk kralensnoer zijn onderdeel van de groenblauwe mantel.

Verordening ruimte 2014

In de verordening staan onderwerpen uit de provinciale structuurvisie, waarbij is aangegeven welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. Deze verordening bestaat uit kaartmateriaal en regels waarmee gemeenten rekening moeten houden bij het opstellen van ruimtelijke plannen. De verordening bevat regels voor:

- stedelijke ontwikkeling
- cultuurhistorie
- agrarische ontwikkeling en windturbines
- water
- natuur en landschap

De verordening wijst het gebied waarin het plangebied zich bevindt aan als 'groenblauwe mantel' en 'attentiegebied ecologische hoofdstructuur' (zie figuur 3.2).



Bescherming van de groenblauwe mantel (art. 6.1)

1. Een bestemmingsplan dat is gelegen in de groenblauwe mantel:
 - a. strekt tot behoud, herstel of duurzame ontwikkeling van het watersysteem en de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden;
 - b. stelt regels ter bescherming van de ecologische, landschappelijke en hydrologische waarden en kenmerken van de onderscheiden gebieden.
2. De toelichting bij een bestemmingsplan, als bedoeld in het eerste lid, bevat een verantwoording over de wijze waarop de nodige kennis over de aanwezige ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken is vergaard.

Ruimte-voor-ruimte (art.6.8)

1. In afwijking van artikel 6.7 eerste lid (wonen), kan een bestemmingsplan dat is gelegen in een bebouwingsconcentratie binnen de groenblauwe mantel voorzien in de nieuwbouw van één of meer woningen mits de toelichting daaromtrent een verantwoording bevat.

Gedeputeerde Staten stellen nadere regels ten aanzien van bestemmingsplannen in verband met het beleid om ruimtelijke kwaliteit te verbeteren door in ruil voor de sloop van agrarische bedrijfsgebouwen in combinatie met realisering van milieuwinst ter plaatse de bouw van woningen op passende locaties toe te staan. Als nadere regels bedoeld

in het tweede lid worden aangemerkt de regels uit de Beleidsregel ruimte-voor-ruimte 2006. Uit de ruimtelijke onderbouwing moet blijken dat:

1. Het bestemmingsplan de nodige voorwaarden bevat om een goede landschappelijke inpassing van de te bouwen woningen te verzekeren waarbij artikel 3.2 (kwaliteitsverbetering van het landschap) niet van toepassing is;
2. Is verzekerd dat is voldaan aan de op grond van het tweede lid nader gestelde regels;
3. Er geen sprake is van een (aanzet voor een) stedelijke ontwikkeling.

Ad 1.

De stedenbouwkundige en landschappelijke inpassing is opgenomen in paragraaf 2.2. De landschappelijke inpassing vormt o.a. deze verantwoording. Door de landschappelijke inpassing van de ontwikkeling worden onder meer de aanwezige en potentiële kwaliteiten van natuurwaarden versterkt door het aanbrengen van opgaande lijnelementen (hagen van haagbeuk) langs de noord- en zuidrand van het plangebied, welke vleermuizen en grondgebonden zoogdieren als das zullen geleiden. Negatieve effecten op de ecologische waarden binnen de Groenblauwe mantel worden hiermee uitgesloten.

Ad 2.

De beleidsregel geeft een nadere invulling aan de criteria uit de regeling ruimte voor ruimte van het Streekplan Brabant in Balans die verband houden met het sloopobject of de slooplocatie. Het gaat dan om de aanhef van de regeling in relatie tot de punten 11, 12 en 13, waarin in artikel 4 tot en met artikel 9 vijf zekerheden worden geëist, te weten:

- er moet sprake zijn van de beëindiging van een intensieve veehouderij:

Initiatiefnemer koopt twee 'Ruimte-voor-Ruimtebouwtitels'. Met de inkomsten voor het uitgeven van ruimte voor ruimte kavels worden de sloopvergoedingen terugverdient die betaald zijn aan reeds gestopte agrariërs. Het intensieve veehouderijbedrijf is dus inmiddels beëindigd. Los hiervan zal het intensieve bedrijf van initiatiefnemer, gelegen op twee locaties, te weten aan Twijnmeer 41 te Gemonde en Keur 19 te Schjndel worden beëindigd.

- de bedrijfsgebouwen voor de intensieve veehouderij moeten worden gesloopt, waarbij geldt dat voor elke 1.000 m² die gesloopt wordt de mogelijkheid bestaat één ruimte voor ruimte kavel te ontwikkelen;

Initiatiefnemer koopt twee 'Ruimte-voor-Ruimtebouwtitels'. Door de aankoop van een ruimte voor ruimte titel wordt in de boekhouding 2.000m² voormalig agrarisch bijgebouw doorgehaald. Voor de sloop van de bedrijfsgebouwen aan Twijnmeer 41 te Gemonde en Keur 19 te Schjndel zal op de locatie Keur 19 een ruimte-voor-ruimte woning worden opgericht.

- er moet milieuwinst zijn behaald door het uit de markt nemen van tenminste 3.500 kg fosfaat voor elke ruimte voor ruimte kavel die wordt ontwikkeld;

Initiatiefnemer koopt twee 'Ruimte-voor-Ruimtebouwtitels'. Door de aankoop van een ruimte voor ruimte titel wordt in de boekhouding 7.000kg rechten fosfaat doorgehaald.

Voor het inleveren van de aanwezige fosfaatrechten op locaties Twijnmeer 41 en Keur 19 zal op de locatie Keur 19 een ruimte-voor-ruimtewoning worden opgericht.

- elke slooplocatie moet worden voorzien van een passende herbestemming;

Initiatiefnemer koopt twee 'Ruimte-voor-Ruimtebouwtitel'. Herbestemming van de slooplocatie zal plaatsgevonden middels een bestemmingsplanherziening waarvoor deze ruimtelijke motivering de basis dient. Ook voor de locatie Keur 19 te Schijndel wordt een bestemmingsplanherziening voorbereid.

- planologische medewerking aan een ruimte voor ruimtekavel wordt niet verleend indien in redelijkheid op andere wijze tot sanering van de agrarische bedrijfsgebouwen kan worden gekomen.

Initiatiefnemer koopt twee 'Ruimte-voor-Ruimtebouwtitels'. Het intensieve veehouderijbedrijf is dus inmiddels beëindigd en gesaneerd. Tijdens dit proces zal deze afweging hebben plaatsgevonden. Wat betreft de sanering van de locaties Twijnmeer 41 en Keur 19 kan niet op een andere manier tot sanering van de bedrijfsgebouwen worden gekomen.

Ad 3.

Volgens de begripsbepalingen van de Verordening wordt onder een stedelijke ontwikkeling verstaan "nieuw ruimtebeslag dan wel uitbreiding of wijziging van bestaand ruimtebeslag ten behoeve van een samenhangende ruimtelijke structuur van stedelijke functies". Het initiatief betreft de realisatie van twee solitaire woningen aan Twijnmeer 41, waardoor geen sprake is van een aanzet voor een stedelijke ontwikkeling. De bouw van de woningen met bijgebouwen worden conform het provinciaal beleid gerealiseerd.

Beperkingen veehouderij (art. 25.1)

1. In afwijking van artikel 6.4 en artikel 7.4 (zorgvuldige veehouderij) geldt ter plaatse van de aanduiding Beperkingen veehouderij dat voornoemde artikelen alleen van toepassing zijn indien er sprake is van een veehouderij die blijvend beschikt over voldoende grond voor een veebezetting van 2,75 GVE per hectare of minder en mits voor het overige wordt voldaan aan voornoemde artikelen.

Conclusie

De intensieve veehouderij, gelegen aan de locaties Twijnmeer 41 te Gemonde en Keur 19, wordt beëindigd. Voor de sanering van deze locaties wordt aan Keur 19 te Schijndel een ruimte-voor-ruimtewoning met bijgebouw gerealiseerd (directe titel).

De realisatie van ruimte-voor-ruimtewoningen met bijgebouwen aan Twijnmeer 41 worden gerealiseerd door de aankoop van twee titels bij de provincie Noord-Brabant (zie bijlage 6). Het kleinschalige transportbedrijf aan Twijnmeer betreft een nevenactiviteit bij de bestemming 'Wonen'. Deze ontwikkeling voldoet aan het provinciale beleid.

3.2 Gemeentelijk beleid

Het gemeentelijk beleid ten behoeve van het buitengebied van Sint-Michielsgestel is opgenomen in de structuurvisie 'Buitengebied in ontwikkeling' en in het bestemmingsplan Buitengebied. De beleidsbasis voor ruimte-voor-ruimte woningen wordt geboden door de Structuurvisie 'Buitengebied in ontwikkeling'. De realisatie van ruimte-voor-ruimte woningen is echter uitsluitend toegestaan binnen bebouwingsconcentraties. Het onderhavige plangebied is ondanks de ligging in een clustering van bebouwing aan de zuidoostzijde van Gemonde niet gelegen in een bebouwingsconcentratie. In principe is de realisatie op basis van de structuurvisie niet toegestaan.

In het onderhavige geval is de gemeente gezien de knelpuntsituatie van de intensieve veehouderij bereid gemotiveerd af te wijken van de structuurvisie. In de woonkernen van de gemeente dient namelijk een goed woon- en leefklimaat te worden gegarandeerd. Bovendien kunnen de woningen op het bestaande, direct tegen de woonkern van Gemonde liggende, bouwperceel worden gerealiseerd.

De gemeente heeft door middel van het genomen positieve principebesluit reeds beoordeeld dat het plan past binnen het gemeentelijke beleid.

Conclusie

Het onderhavige plan voldoet aan het gemeentelijke beleid gezien de nadere overwegingen en motivering van de gemeente in het principebesluit.

4. VERANTWOORDING

4.1 Watertoets

Het is verplicht om bij ruimtelijke ingrepen de watertoets te doorlopen. Hierin dient inzicht te worden geboden in de effecten van het initiatief op de waterhuishouding. In het kader van de watertoets dient de gemeente wateradvies in te winnen bij de waterbeheerder. De gemeente en het waterschap kunnen praktische afspraken maken over de wijze waarop het aspect water in het ruimtelijk plan is opgenomen.

Beleidskader

Relevante beleidsstukken op het gebied van water zijn het Provinciaal Waterplan van Noord-Brabant, het Waterbeheersplan 2010-2015 van waterschap De Dommel, het Nationaal Waterplan, het rapport Waterbeleid voor de 21^{ste} eeuw, Nationaal Bestuursakkoord Water en de Europese Kaderrichtlijn Water. Belangrijkste gezamenlijke punt uit deze beleidsstukken is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening. De bekende drietrapsstrategieën zijn leidend:

- vasthouden-bergen-afvoeren (waterkwantiteit);
- voorkomen-scheiden-zuiveren (waterkwaliteit).

Daarnaast is de 'Beleidsbrief regenwater en riolering' nog relevant. Hierin staat hoe het beste omgegaan kan worden met het hemelwater en het afkoppelen daarvan.

Waterschap De Dommel: Beleidsnota uitgangspunten Watertoets

Het onderhavige plan biedt ruimte aan herbouw van een woning. Op het plan, in relatie tot duurzaam omgaan met water, zijn de volgende beleidsuitgangspunten van het waterschap De Dommel van toepassing:

- Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater: het streven is het schone regenwater af te koppelen. Hierbij wordt het vuile water via de riolering afgevoerd en blijft het schone regenwater in het ideale geval binnen het projectgebied.
- Voor de afweging van de wijze waarop met het afgekoppelde schone hemelwater moet worden omgegaan gelden de volgende afwegingsstappen: hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer.
- Hydrologisch Neutraal bouwen: bij nieuwe ontwikkelingen dient de hydrologische situatie minimaal gelijk te blijven aan de Ausgangssituatie. De Gemiddeld Hoogste Grondwaterstang (GHG) mag niet verlaagd worden en het waterpeil sluit aan bij optimale grondwaterstanden.
- Water als kans: de belevingswaarde van water kan bijvoorbeeld voor meerwaarde zorgen.

- Meervoudig ruimtegebruik: omdat de vierkante meters duur zijn, wordt aangeraden naar meervoudig grondgebruik te kijken. Op deze manier kan het 'verlies' van vierkante meters door de ruimtevrage van water beperkt worden.
- Voorkomen van vervuiling: nieuwe bronnen van verontreiniging dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden.
- Wateroverlastvrij bestemmen: bij dit uitgangspunt wordt al voldaan aan extreme situaties (NBW-norm³). De voorkeur gaat uit naar het ontwikkelen op locaties die als gevolg van hun ligging 'hoog en droog genoeg' zijn en daarmee voldoen aan de NBW-norm voor de toekomstige functie, zodat 'wateroverlastvrij bestemd' wordt. Indien dit niet mogelijk of wenselijk is zal gezocht moeten worden naar compenserende of mitigerende maatregelen die het gewenste beschermingsniveau tegen wateroverlast helpen realiseren.

Gemeentelijk Waterplan Sint-Michielsgestel

De gemeente Sint-Michielsgestel heeft in 2004 een gemeentelijk Waterplan opgesteld. Hierin wordt in het toekomstperspectief omschreven dat de gemeente een 'groene gemeente' dient te blijven. Voor het watersysteem geldt dat zoveel mogelijk moet worden aangesloten bij het natuurlijke systeem en de aanwezige natuurlijke veerkracht van het watersysteem.

De groene principes kunnen op grond van de huidige situatie en het vigerend beleid in de gemeente Sint-Michielsgestel worden vertaald naar een aantal watergerelateerde thema's. Deze thema's vormen de kapstok waaraan uiteenlopende gebiedsgerelateerde aspecten kunnen worden opgehangen en geven daarmee een praktische ordening:

- Hoog water: binnen dit thema gaat het om het functioneren van het watersysteem in relatie tot het primaire belang "droge voeten". Droge voeten heeft betrekking op het voorkomen van overstromingen en het hebben van voldoende ontwateringsdiepte om een veilig en gezond woonmilieu te kunnen garanderen. Door ophoging van het plangebied, in combinatie met het creëren van voldoende waterberging, vindt dit thema doorwerking in het plan.
- Schoon water: hierbij gaat het om de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater en waterbodem. Bij de beoogde ontwikkeling wordt relatief schoon hemelwater behouden in het plangebied door het plaatselijk te bergen en/of te infiltreren in de bodem.
- Natuurlijk water: het vasthouden en plaatselijk bergen van hemelwater dat in het plangebied valt, sluit ook aan bij het thema natuurlijk water. Op deze wijze wordt een situatie gecreëerd die dichtbij de natuurlijke situatie staat. Daarnaast worden watergangen voorzien van flauwe, tamelijk natuurvriendelijke oevers.
- Mooi water: dit thema speelt in om de belevingswaarde van water. In het plan krijgt water een zichtbare en beleefbare plek in de openbare ruimte.

³ Het Nationaal Bestuursakkoord Water (2003): door het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) vastgestelde werknormen voor het bepalen aan welke bui het type grondgebruik getoetst wordt volgens de normen.

Huidige waterhuishoudkundige situatie

Bodem en grondwater

Het plangebied ligt in het buitengebied van de kern Sint-Michielsgestel. Op de bodemkaarten van Nederland is af te lezen wat de ondergrond en grondwaterstanden in het plangebied zijn. De bodem in het plangebied bestaat uit zandgronden. Uit de 'Wateratlas Noord-Brabant' van Nederland is af te lezen dat in het plangebied grondwatertrap VI aanwezig is. Grondwatertrap VI heeft een Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) tussen de 40 en 60 cm beneden maaiveld en een Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) tussen de 140 en 180 cm beneden maaiveld.



Oppervlaktewater

In het plangebied zijn geen leggerwatergangen aanwezig (zie figuur 4.1). Langs de west- en noordzijde van het plangebied loopt een watergang (niet in het beheer van het water-

schap) die tevens als zodanig is bestemd. Het perceel wordt aan de zijde van Vier Gemalen door twee op- en afritten met duiker ontsloten.

Keur- en attentiegebieden

Het projectgebied is niet gelegen in een keurbeschermingsgebied of een attentiegebied.

Riolering

In de gemeente Sint-Michielsgestel ligt een gemengd rioolstelsel. Ondanks de aanwezigheid van een gemengd stelsel is het gewenst binnen het perceel een gescheiden stelsel aan te leggen, waardoor voorgesorteerd wordt op de mogelijke aanleg van een duurzamer watersysteem. Het is wenselijk het schone hemelwater te scheiden van het vuile water.

Water in relatie tot de beoogde ontwikkeling

Ruimtelijke ontwikkelingen dienen zodanig te worden vormgegeven dat er geen negatieve gevolgen ontstaan voor de plaatselijke waterhuishouding en de waterhuishouding in de omgeving. Zo mag een ruimtelijk plan niet tot een structurele verandering van de grondwaterspiegel leiden of tot een structurele toename van het afvloeiend hemelwater naar het omliggende watersysteem leiden. Ook mag de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater niet worden aangetast. Kort gezegd dient een ruimtelijke ontwikkeling zoveel mogelijk 'hydrologisch neutraal' te geschieden.

Verharding huidige situatie

In de huidige situatie bevindt zich in totaal circa 2.166 m² aan verharding in het plangebied waarvan circa 866 m² bebouwing en circa 1.300 m² verharding in de vorm van bestrating (in deze berekening is de aangevraagde varkensschuur van 748 m² niet meegenomen).

Te verwijderen verharde oppervlakken

Ten behoeve van het onderhavige plan wordt circa 1.226 m² aan verharding verwijderd waarvan 506 m² aan bebouwing en circa 720 m² aan verharding in de vorm van bestrating.

Toe te voegen verharde oppervlakken

Het totale toe te voegen verharde oppervlak in het plangebied bedraagt 1150 m².

Ten behoeve van de twee nieuwe woonpercelen wordt circa 420 m² per woning aan verharding toegevoegd in de vorm van de hoofdmassa (circa 120 m²), bijgebouwen (100 m²) en bestrating (circa 200 m²). Op het bestaande perceel wordt ten behoeve van het transportbedrijfje op het bestaande perceel 350 m² aan verharding toegevoegd in de vorm van bebouwing (200 m² bijgebouw) en bestrating (circa 150 m²).

Verharding toekomstige situatie

Het saldo verharde oppervlakken bedraagt -36 m². Het totale verharde oppervlak bedraagt in de toekomst derhalve circa 2.130 m². Dit betekent een geringe afname van het verharde oppervlak. Het onderhavige plan heeft derhalve een geringe positieve invloed op de waterhuishoudkundige situatie. Ten behoeve van het onderhavige plan hoeft derhalve geen waterberging gerealiseerd te worden.

Het hemelwater afkomstig van de nieuwe woning zal worden afgekoppeld op de aanwezige greppel. Het huishoudelijke afvalwater zal worden aangesloten op het gemeentelijke rioleringsstelsel. Verder dienen in de toekomstige situatie geen uitlogende materialen gebruikt te worden om vervuiling te voorkomen. Er zullen bouwmaterialen toegepast moeten worden die geen uitlogende of uitspoelbare stoffen bevatten.⁴

4.2 Flora en fauna

Bij ruimtelijke planvorming is een toetsing aan de natuurwetgeving verplicht. Door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek is een beoordeling gemaakt van de effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving. Ten behoeve van het onderhavige plan is een flora en fauna onderzoek uitgevoerd (inclusief veldbezoek op 17 februari 2013). In deze paragraaf is uitsluitend de conclusie opgenomen. De gehele rapportage is als bijlage 2 opgenomen.

Conclusie flora en fauna onderzoek⁵

- Binnen het plangebied is een vaste verblijfplaats van kerkuil aanwezig (in de kerkuilenkast van de in foto 3 afgebeelde schuur). Van deze soort zijn de nesten jaarrond beschermd (alsmede het functioneel leefgebied waarin de nestplaatsen gelegen zijn). Met de sloop van de schuur zal de huidige nestplaats verloren gaan. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om de functionaliteit van het plangebied alsook de (lokale) gunstige staat van instandhouding van de kerkuil te waarborgen. Door een goede planning en het tijdig nemen van mitigerende maatregelen (zoals het aanbieden van geschikte alternatieve nestplaatsen), waarbij onder andere contact gezocht kan worden met de lokale (kerk)uilenwerkgroep, kan de functionaliteit van het plangebied en de gunstige staat van instandhouding voor kerkuil gewaarborgd worden. Voor het verplaatsen van de nestkast zal een ontheffing moeten worden aangevraagd.
- Over het algemeen zijn nesten van de meeste soorten vogels uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze nesten in gebruik zijn, dat wil zeggen de broed- en

⁴ Het is niet toegestaan om voor dakgoten en daken zacht PVC, bitumen, zink, koper en / of lood te gebruiken.

⁵ Flora en Fauna onderzoek Twijnmeer 41 te Gemonde, gemeente Sint-Michielsgestel. 18 februari 2013. 211x05356. BRO adviseurs.

nestperiode. Het is in de praktijk niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van deze nesten in deze periode. Door de werkzaamheden buiten de broedperiode (half maart- half juli) uit te voeren, wordt het risico op overtreding van de Flora- en Faunawet voor deze vogelsoorten sterk verminderd. Indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden dienen de uitvoeringslocaties vooraf en tijdens de werkzaamheden ongeschikt gemaakt te zijn voor broedende vogels. Dit kan door het kort maaien en houden van de aanwezige vegetatie voorafgaand aan het broedseizoen of door het met gaas onbereikbaar maken van broedplaatsen in bebouwing.

- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Er zijn echter geen specifieke maatregelen nodig voor vaatplanten, zoogdieren en amfibieën.

4.3 Archeologie

De gemeente Sint-Michielsgestel heeft het archeologische beleid voor het buitengebied verwerkt in het bestemmingsplan 'Buitengebied'. Ter plaatse van het plangebied is een is de dubbelbestemming 'Waarde – archeologie 4' opgenomen. In deze gebieden dient bij bodemingrepen van meer dan 100 m² en dieper van 0,5 meter een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

In het onderhavige plan worden de normen uit het bestemmingsplan overschreden. Een archeologisch onderzoek is derhalve noodzakelijk en is ook uitgevoerd. In deze paragraaf is uitsluitend de conclusie van het onderzoek opgenomen. De gehele rapportage is als bijlage 4 opgenomen.

Conclusie archeologisch onderzoek⁶

In het plangebied is een zogenaamd A-C profiel aangetroffen. Dergelijke bodems zijn over het algemeen het gevolg van intensief gebruik, in dit geval waarschijnlijk als akkerland. Het gevolg hiervan is dat eventueel aanwezige archeologische resten zijn opgenomen in de ploeglaag en zodoende niet langer in-situ aangetroffen zullen worden. De archeologische verwachting is voor alle perioden bijgesteld naar laag. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk worden geacht.

⁶ Archeologisch onderzoek Twijnmeer 41 te Gemonde, gemeente Sint-Michielsgestel /Aeres Milieu rapportnummer 13369

4.4 Bodem

Bij de verkenning van de mogelijkheden om nieuwe functies in een gebied te realiseren dient de bodemkwaliteit te worden betrokken. Inzicht in eventuele beperkingen aan het bodemgebruik (i.v.m. milieuhygiënische risico's voor mens, plant en dier) is noodzakelijk om de beoordelen of de grond geschikt is voor de beoogde functie. Er mogen namelijk geen nieuwe gevoelige functies op een zodanig verontreinigd terrein worden gerealiseerd, dat schade is te verwachten voor de gezondheid van de gebruikers of het milieu. Derhalve is een bodemonderzoek conform de NEN-5740 richtlijnen noodzakelijk. Voor het plangebied is een bodemonderzoek uitgevoerd. In deze paragraaf is uitsluitend de conclusie opgenomen. De gehele rapportage is als bijlage 5 opgenomen.

Conclusie bodemonderzoek⁷

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, lood en zink. In de ondergrond zijn voor de onderzochte componenten geen verontreinigingen gemeten. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

4.5 Bedrijven en milieuzonering

Om te komen tot een ruimtelijk relevante toetsing van bedrijfsvestigingen op milieuhygiënische aspecten wordt het begrip milieuzonering gehanteerd. Onder milieuzonering wordt verstaan een voldoende ruimtelijke scheiding tussen enerzijds milieubelastende bedrijven of inrichtingen en anderzijds milieugevoelige gebieden zoals woonwijken. Om het begrip hanteerbaar te maken is gebruik gemaakt van de publicatie ‘Bedrijven en milieuzonering van de VNG⁸. De inhoud van de milieuzonering wordt bepaald aan de hand van drie bouwstenen, te weten richtafstandenlijst, omgevingstypen en functiemenging. In

⁷ Verkennend bodemonderzoek Vier Gemalen te Gemonde. Aeres Milieu. Projectnummer AM13369. 11 maart 2014

⁸ VNG, Bedrijven en milieuzonering, 2009

de richtafstandenlijst zijn bedrijven opgenomen, ingedeeld in milieucategorieën, waarbij per bedrijf is aangegeven wat de afstand tot een rustige woonwijk dient te zijn. Deze afstanden kunnen als basis worden gehanteerd, maar zijn indicatief.

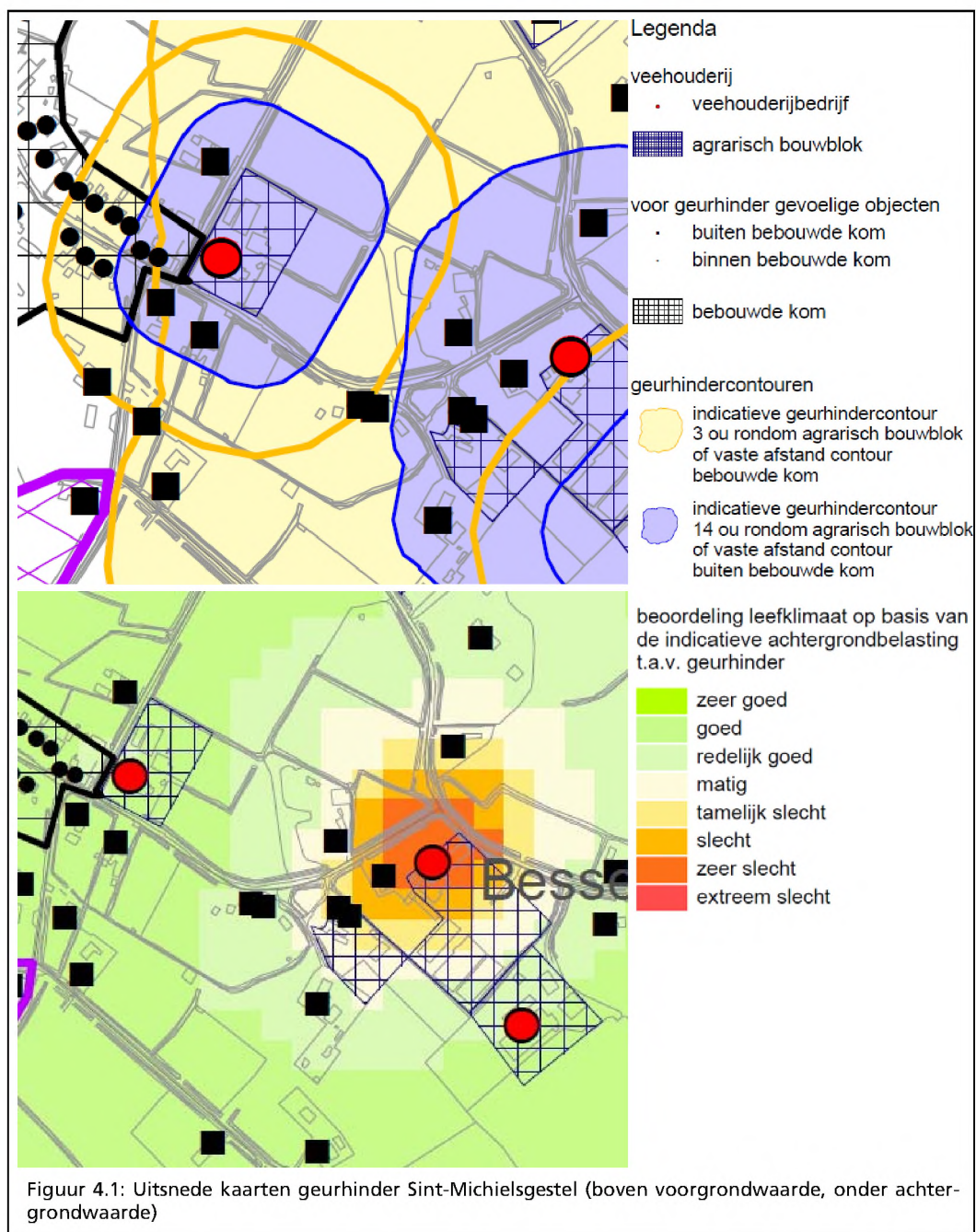
In de omgeving zijn op basis van het bestemmingsplan geen andere bedrijven gelegen (geur wordt in de navolgende subparagraaf behandeld). Er liggen derhalve geen milieucontouren over het plangebied. Het onderhavige plan bevat in de huidige situatie wel contouren. Het agrarische bedrijf wordt echter beëindigd. De contouren worden derhalve opgeheven. De stalling van de vrachtwagen blijft echter behouden. De vrachtwagen wordt gebruikt voor transport van varkens. Op de locatie zelf vinden geen handelingen plaats. Op de locatie vindt dus alleen de stalling van de vrachtwagen plaats. Het bestemmingsvlak blijft ongewijzigd. De transportbewegingen worden bovendien als gevolg van het onderhavige plan verminderd. Het woon- en leefklimaat voor de omgeving wordt door de vaststelling van het onderhavige plan derhalve verbeterd. Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt derhalve geen belemmering voor de realisatie van het onderhavige plan.

4.5.1 Geurhinder

In de omgeving van het plangebied zijn de volgende agrarische bedrijven gelegen:

- Twijnmeer 52 (260 m): melkvee;
- Besselaar 10 (368 m): melkvee en paarden;
- Broekstraat 33a (800 m): gemengd bedrijf, o.a. intensief;
- Bodem van Elde (900 m): varkens;

De gemeente heeft een eigen geurbeleid vastgesteld. Hierin zijn de (voorgrond) contouren berekend en de achtergrondbelasting. Het plangebied is binnen 3 ou contour maar buiten de 14 ou contour van het bedrijf aan Besselaar 10 gelegen. Het onderhavige plan belemmert dit bedrijf derhalve niet. bovendien zijn tussen het plangebied en het agrarische bedrijf reeds andere geurgevoelige objecten gelegen. Het bedrijf wordt derhalve al in de ontwikkelingen belemmerd.



Naast het belemmeren van het agrarische bedrijf dient een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw te realiseren woningen gegarandeerd te worden. Op de kaart met de achtergrondbelasting (zie figuur 4.2, onderste kaart) is te zien dat ter plaatse van het plangebied een goed woon- en leefklimaat heerst.

Het aspect geur vormt geen belemmering voor de realisatie van het onderhavige plan.

4.6 Akoestiek

In de Wet geluidhinder (WGH) is vastgesteld dat, indien in het plangebied geluidgevoelige functies (zoals woningen) zijn voorzien binnen de invloedssfeer van (weg)verkeerslawaaï, akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden bij vaststelling of herziening van het bestemmingsplan. Dit geldt voor alle straten en wegen, met uitzondering van:

- wegen die in een als 'woonerf' aangeduid gebied liggen;
- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt.

Het onderzoek naar wegverkeerslawaaï is noodzakelijk omdat het plangebied binnen een zone van 200 meter van wegen is gelegen waar de toegestane maximumsnelheid meer bedraagt dan 30 km/u. Ten behoeve van het plan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd. In deze paragraaf is uitsluitend de conclusie opgenomen. De gehele rapportage is als bijlage 3 opgenomen.

Conclusie akoestisch onderzoek⁹

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Twijnmeer, Koudenbergstraat en Vier Gemalen bedraagt per weg ten hoogste 46 dB na aftrek van de correctie zoals bedoeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt derhalve voor deze wegen ruimschoots gerespecteerd. Het treffen van maatregelen in de vorm van bronmaatregelen (■■■■■ wegdektype), overdrachtsmaatregelen (b.v. schermen) en gevelmaatregelen is derhalve niet aan de orde.

Gezien het feit dat geen sprake is van meerdere bronnen waardoor de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is geen rekening gehouden met cumulatie. Voor de realisatie van de beschouwde woningen hoeft derhalve geen procedure hogere waarden te worden doorlopen.

4.7 Luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 staan de hoofdlijnen voor regelgeving rondom luchtkwaliteitseisen beschreven in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5 Wm). Artikel 5.16 Wm (lid 1) geeft weer, onder welke voorwaarden bestuursorganen bepaalde bevoegdheden (uit lid 2) mogen uitoefenen. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid¹⁰:

- a. er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde;

⁹ Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï Twijnmeer te Gemonde. Windmill milieu. Rapportnummer: P2014.025-01. 18 maart 2014.

¹⁰ Iet wel op een zorgvuldige belangenafweging, en het (toekomstige) Besluit gevoelige bestemmingen

- b. een project leidt – al dan niet per saldo – niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- c. een project draagt ‘niet in betekenende mate’ bij aan de luchtverontreiniging;
- d. een project past binnen het NSL (Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit), of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Het Besluit NIBM

Deze AMvB legt vast, wanneer een project niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van een bepaalde stof. Een project is NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3%. De 3% grens wordt gedefinieerd als 3% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO₂). Dit komt overeen met 1,2 microgram/m³ voor zowel fijn stof en NO₂.

Er zijn twee mogelijkheden om aannemelijk te maken dat een project binnen de NIBM-grens blijft:

- a. Aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt. Er is dan geen verdere toetsing nodig, het project is in ieder geval NIBM. Dit volgt uit artikel 4, lid 1, van het Besluit NIBM.
- b. Op een andere manier aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 1% of 3% criterium. Hiervoor kunnen berekeningen nodig zijn. Ook als een project niet kan voldoen aan de grenzen van de Regeling NIBM, is het mogelijk om alsnog via berekeningen aan te tonen, dat de 3% grens niet wordt overschreden.

Als de 3% grens voor PM10 of NO₂ niet wordt overschreden, dan hoeft geen verdere toetsing aan grenswaarden plaats te vinden.

In het Besluit NIBM is geregeld dat binnen de getalsmatige grenzen van de Regeling een project altijd NIBM is. Er zijn immers alleen categorieën van gevallen aangewezen, waarvan aannemelijk is dat de toename van de concentraties in de betreffende gevallen niet de 3% grens overschrijdt. Wanneer een categorie eenmaal is aangewezen, mag er zonder meer van worden uitgegaan dat deze bijdrage NIBM is.

De Regeling NIBM geeft vooralsnog invulling aan de volgende categorieën:

- woningbouw- en kantoorlocaties, alsmede een combinatie daarvan (artikel 3 en bijlage C);
- Inrichtingen (artikel 1 en bijlage A). Hieronder vallen landbouwinrichtingen en spoorwegemplacements. Veehouderijen van beperkte omvang zijn nog niet in de Regeling NIBM opgenomen, dit zal op een later moment wel gebeuren. Daarnaast is een voorschrift gereserveerd voor defensie-inrichtingen, maar hieraan is nog geen invulling gegeven.

Met betrekking tot woningen is het volgende opgenomen:

- 1.500 woningen (netto) bij minimaal een ontsluitingsweg;
- 3.000 woningen bij minimaal twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling (voorschrift 3A.2).

Het initiatief valt onder de voornoemde lijst (realisatie twee woningen), maar blijft ruim onder het criterium. Het initiatief zorgt dan ook niet voor een verslechtering van de luchtkwaliteit.

Acceptabel woon- en leefklimaat

Vanuit een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat er sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat ten aanzien van luchtkwaliteitsgevoelige bestemmingen (anders dan scholen, kinderopvang en bejaardenhuizen) zoals woningen. Met behulp van de site <http://geodata.rivm.nl/gcn/> is bekeken wat de achtergrondconcentratie is ter plaatse van het plangebied met betrekking tot fijn stof (PM10, grenswaarde 40 µg/m³ op jaarbasis) en stikstofdioxide (NO₂, grenswaarde 40 µg/m³ op jaarbasis). Uit de kaart, zoals opgenomen op de site, blijkt dat de achtergrondconcentratie met betrekking tot fijn stof 23,8 µg/m³ bedraagt. De achtergrondconcentratie met betrekking tot koolstofdioxide bedraagt 18,4 µg/m³). Daarmee kan geconcludeerd worden dat de achtergrondconcentratie ruim onder de grenswaarde blijft, waardoor sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.

Doorwerking op het plangebied

In onderhavig plan wordt een bedrijfstak beëindigd. Hiervoor in de worden twee woningen met bijgebouwen toegevoegd en bedrijfsgebouw voor de stalling van een vrachtwagen voor het reeds aanwezige transportbedrijf. Het onderhavige plan behoort derhalve tot de categorieën die altijd NIBM zijn (tot 1.500 woningen). Een luchtkwaliteitsonderzoek is dan ook niet noodzakelijk. Op basis van het bovenstaande wordt gesteld dat het onderliggende initiatief geen nadelige invloed heeft op de luchtkwaliteit.

4.8 Externe veiligheid

Het beleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege handelingen met gevaarlijke stoffen. De handelingen kunnen zowel betrekking hebben op het gebruik, de opslag en de productie, als op het transport van gevaarlijke stoffen. Uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de richtlijnen voor vervoer gevaarlijke stoffen¹¹ vloeit de verplichting voort om in ruimtelijke plannen in te gaan op de risico's in het projectgebied ten gevolge van handelingen met gevaarlijke stoffen. De risico's dienen te worden beoordeeld op 2 maatstaven, te weten het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

¹¹ Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen, Staatscourant d.d. 4 augustus 2004. Deze Circulaire is gebaseerd op de Risico Normering Vervoer gevaarlijke stoffen en het Bevi en sluit zoveel als mogelijk aan op het Bevi.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico beschrijft de kans per jaar dat een onbeschermd individu komt te overlijden door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico wordt uitgedrukt in risicocontouren rondom de risicobron (bedrijf, weg, spoorlijn etc.), waarbij de 10^{-6} contour (kans van 1 op 1 miljoen op overlijden) de maatgevende grenswaarde is.

Groepsrisico

Het groepsrisico beschrijft de kans dat een groep van 10 of meer personen gelijktijdig komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico geeft een indicatie van de maatschappelijke ontwrichting in geval van een ramp. Het groepsrisico wordt uitgedrukt in een grafiek, waarin de kans op overlijden van een bepaalde groep (bijvoorbeeld 10, 100 of 1000 personen) wordt afgezet tegen de kans daarop. Voor het groepsrisico geldt de oriëntatiewaarde als *ijkpunt* in de verantwoording (géén norm).

Voor elke verandering van het groepsrisico (af- of toename) in het invloedsgebied moet verantwoording worden afgelegd, over de wijze waarop de toelaatbaarheid van deze verandering in de besluitvorming is betrokken. Samen met de hoogte van groepsrisico moet andere kwalitatieve aspecten worden meegewogen in de beoordeling van het groepsrisico. Onder deze aspecten vallen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. Onderdeel van deze verantwoording is overleg met (advies vragen aan) de regionale brandweer.

(Beperkt) kwetsbare objecten

Er moet getoetst worden aan het Bevi en de richtlijnen voor vervoer gevaarlijke stoffen wanneer bij een ontwikkeling (beperkt) kwetsbare objecten worden toegestaan. (Beperkt) kwetsbare objecten zijn o.a. woningen, scholen, ziekenhuizen, hotels, restaurants.

Doorwerking projectgebied

In de nabijheid van het plangebied zijn geen risicovolle bronnen aanwezig. De meest in de nabijheid gelegen risicobron bevindt zich aan de andere kant van de woonkern Gemonde aan de Lariestraat op een afstand van circa 600 meter. Het betreft kwekerij Verhagen voor de opslag van gevaarlijke stoffen. Ook ligt er op 600 meter een hogedruk gastransportleiding van de Gasunie. Het plan ligt buiten de invloedsfeer van 150 meter. Deze afstand is dus te ver om een belemmering te kunnen vormen voor het plangebied.

4.9 Verkeer en parkeren

In onderhavig plan wordt een bedrijfstak beëindigd. Hiervoor in de worden twee woningen met bijgebouwen toegevoegd en bedrijfsgebouw voor de stalling van een vrachtwagen voor het reeds aanwezige transportbedrijf. Door de beëindiging van de intensieve vee-

houderij neemt het aantal verkeersbewegingen meer af dan door de toevoeging van de twee woningen. Parkeren zal op eigen terrein plaatsvinden.

4.10 Vormvrije MER-beoordeling

Per 1 april 2011 is het Besluit m.e.r. gewijzigd. De belangrijkste aanleidingen hiervoor zijn de modernisering van de m.e.r. wetgeving in 2010 en de uitspraak van het Europese Hof van 15 oktober 2009¹². Uit deze uitspraak volgt dat de omvang van een project niet het enige criterium mag zijn om wel of geen m.e.r.- (beoordeling) uit te voeren. Ook als een project onder de drempelwaarde uit lijst C en D zit, kan een project belangrijke nadelige gevolgen hebben, als het bijvoorbeeld in of nabij een kwetsbaar natuurgebied ligt.

Gemeenten en provincies moeten daarom per 1 april van 2011 ook bij kleine bouwprojecten beoordelen of een m.e.r.-beoordeling nodig is. Achterliggende gedachte hierbij is dat ook kleine projecten het milieu relatief zwaar kunnen belasten en ook bij kleine projecten van geval tot geval moet worden beoordeeld of een MER nodig is.

Een m.e.r.-beoordeling is een toets van het bevoegd gezag om te beoordelen of bij een project belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden. Wanneer uit de toets blijkt dat er belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen optreden moet er een m.e.r.-procedure worden doorlopen. Met andere woorden dan is het opstellen van een MER nodig.

Beoordeling noodzakelijkheid m.e.r.-beoordeling

Om te bepalen of een m.e.r.-beoordeling noodzakelijk is dient bepaald te worden of de ontwikkeling de drempelwaarden uit lijst D van het Besluit m.e.r. overschrijdt, of de ontwikkeling in een kwetsbaar gebied ligt en of er belangrijke milieugevolgen zijn.

Gevoelig gebied

In onderdeel A van de bijlage bij het Besluit m.e.r. is bepaald wat verstaan wordt onder een gevoelig gebied. Als gevoelig gebied zijn gebieden aangewezen die beschermd worden op basis van de natuurwaarden, landschappelijke waarden, cultuurhistorische waarden en waterwingebieden. Het plangebied is gelegen op een bestaand woonperceel. Het betreft geen gevoelig gebied.

Milieugevolgen

In hoofdstuk 4 zijn de verschillende milieueffecten beschouwd, zoals geluid en luchtkwaliteit, bodem, etc.. Hieruit blijkt dat er door de ontwikkeling geen sprake zal zijn van nadelige milieugevolgen.

¹² HvJ EG 15 oktober 2009, zaak C-255/08 (*Commissie tegen Nederland*)

In het plangebied wordt een intensief veehouderijbedrijf gesaneerd. Hiervoor in de plaats worden twee woningen met bijgebouwen gerealiseerd en een vrijstaand bijgebouw ten behoeve van een transportbedrijf behorend bij de bestaande woning. Uit de diverse onderzoeken, zoals opgenomen in hoofdstuk 4 blijkt dat de ontwikkeling niet is gelegen in een kwetsbaar gebied en geen belangrijke nadelige milieugevolgen zal hebben. Er is geen sprake van een m.e.r.-beoordelingsplicht.

5. UITVOERBAARHEID

5.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

5.1.1 Wettelijk (voor)overleg

Het besluit ruimtelijke ordening geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. De voorliggende ruimtelijke onderbouwing is opgenomen in een bestemmingsplan voor meerderde particuliere initiatieven van de gemeente Sint-Michielsgestel. In het kader van dit bestemmingsplan wordt de juridische procedure doorlopen en wordt het plan voorgelegd aan de betrokken instanties en wordt het plan ter inzage gelegd.

5.2 Financiële uitvoerbaarheid

De uitvoering van de ontwikkeling is in handen van een particulier. Met deze partij heeft de gemeente een anterieure overeenkomst gesloten. Daarmee is verzekerd dat alle projectgebonden kosten die de gemeente maakt, worden verhaald op de initiatiefnemer. Eventuele kosten voor de inrichting en overige voorzieningen zijn voor rekening van de initiatiefnemer.

Gelet op de anterieure overeenkomst is de economische uitvoerbaarheid gegarandeerd en kan door het college van burgemeester en wethouders worden afgezien van het vaststellen van een exploitatieplan in de zin van artikel 6.12, tweede lid Wro.

BIJLAGEN

Bijlage 1:
Stedenbouwkundige studie



2013



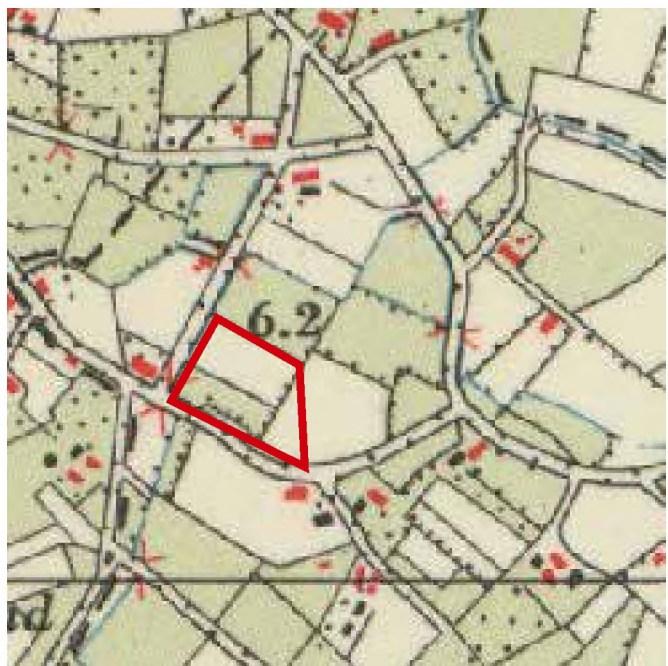
1811



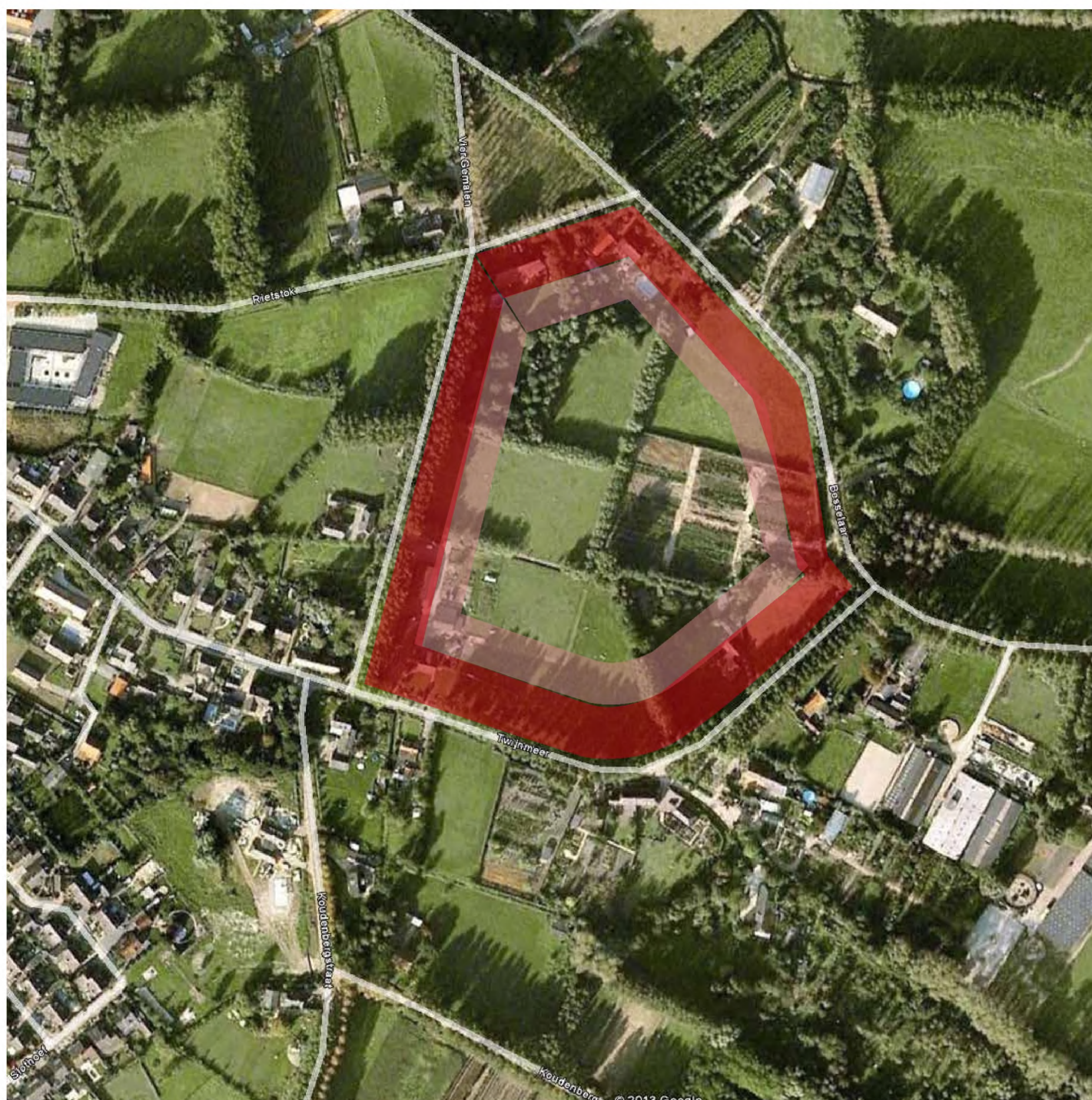
1850



1910



1978











Geen stenen front, doorzicht richting landschapskamer



Bijlage 2:
Flora en fauna onderzoek

Advies : Flora en Fauna onderzoek Twijn-
meer 41 te Gemonde, gemeente
Sint-Michielsgestel

Datum : 18 februari 2013
Opdrachtgever : 
Projectnummer : 211x05356
Opgesteld door : 

Bij ruimtelijke planvorming en ingrepen is het verplicht om een toetsing aan de natuurwetgeving uit te voeren. Middels een verkennend flora- en faunaonderzoek (QuickScan) is een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan zal hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt helder of het plan niet in strijd is met de natuurwetgeving.

Flora- en Faunawet

De Flora- en Faunawet regelt de bescherming van planten- en diersoorten en heeft als doel behoud van biodiversiteit. De wet bestaat uit een algemene zorgplicht voor alle in het wild levende inheemse soorten. Daarnaast is er een aantal verbodsbepalingen opgenomen die gelden voor beschermde soorten, waarbij de beschermingsgraad van de soort bepalend is voor de mate van bescherming.

Zorgplicht houdt in dat een initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade op aanwezige soorten te voorkomen, of zo veel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het voorkomen van verontrusting in kwetsbare perioden (winterslaap, voortplantingstijd en afhankelijkheid van jongen). De zorgplicht geldt overal in Nederland, voor alle planten en dieren, ook als er een vrijstelling of ontheffing is verleend.

De verbodsbepalingen gelden voor beschermde soorten en hun vaste rust- en verblijfplaatsen. Beschermde soorten zijn aangewezen in 3 tabellen, te weten: algemene beschermde soorten in tabel 1, overige soorten in tabel 2, en zwaar beschermde soorten in tabel 3. Verder zijn alle vogels en hun bewoonde nesten beschermd. Bij ruimtelijke ingrepen moet rekening gehouden worden met de juridisch zwaarder beschermde soorten uit tabel 2 en tabel 3, en met vogels. Voor vogels is een lijst opgesteld van jaarrond beschermde nesten, en vogels waarbij inventarisatie gewenst is. Bij ruimtelijke ingrepen geldt voor soorten uit tabel 1 een vrijstelling voor de verbodsbepalingen.

Als er in het plangebied beschermde soorten voorkomen die niet onder de vrijstelling vallen, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er passende maatregelen getroffen kunnen worden om de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust en verblijfplaats te garanderen.

Werkwijze QuickScan Flora en Fauna

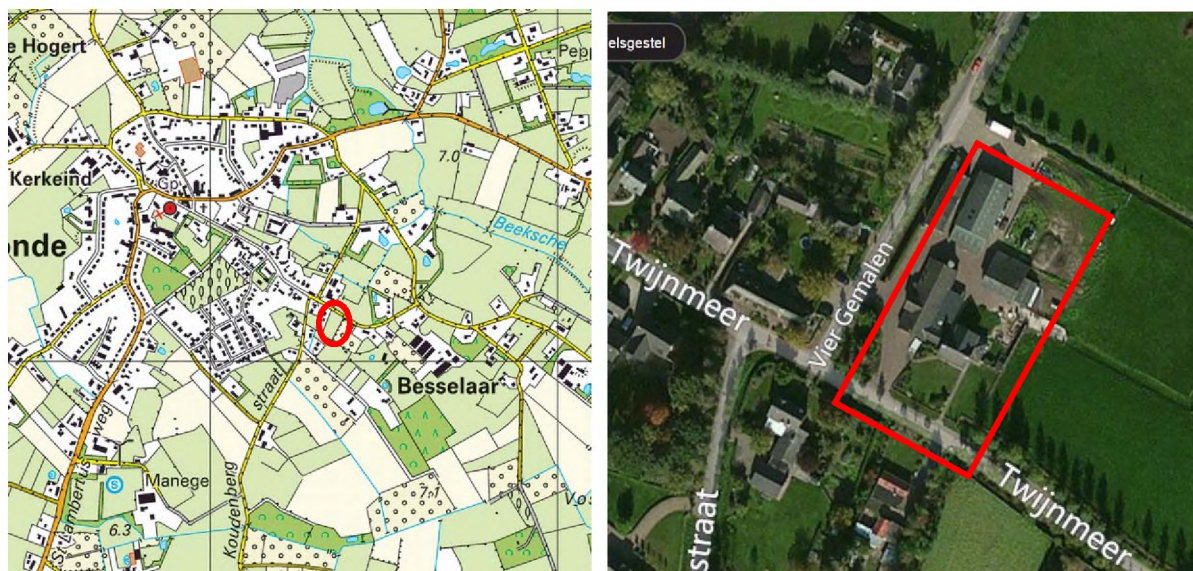
In de QuickScan Flora en Fauna zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen de aanwezige natuurwaarden vanuit de Flora- en Faunawet, de Natuurbeschermingswet en de planologisch beschermde natuurwaarden. Deze werkwijze vloeit voort uit de 'Wijziging beoordeling

onthefing Flora- en Faunawet bij ruimtelijke ingrepen' van het ministerie van LNV van september 2009.

Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 17 februari 2013 door een ecooloog van BRO een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied. Mogelijke standplaatsen van beschermde planten en verblijfplaatsen van dieren zijn onderzocht. Naast een veldbezoek is er een bronnenonderzoek gedaan. Voor dit bronnenonderzoek is gebruik gemaakt van vrij beschikbare gegevens, zoals algemene verspreidingsatlassen en enkele internetsites (www.telmee.nl en www.waarneming.nl). Aan de hand van het uitgevoerde onderzoek is vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten op de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

Beschrijving van het plangebied

Het plangebied ligt net buiten de rand van de bebouwde kom van Gemonde. Het betreft het erf van een veehouderij. Aan de west- en zuidzijde van het plangebied lopen de wegen Vier Gemalen en Twijnmeer. Aan de noord- en oostzijde van het plangebied liggen agrarische percelen. De Amersfoortcoördinaten van het midden van de locatie zijn 153,3-403,2¹. De (globale) ligging van het plangebied is te zien in onderstaande figuren (figuur 1 en figuur 2).



Figuur 1 en 2. Ligging van het plangebied (rood omlijnd). Ondergrond luchtfoto: Bing Maps.

Huidige situatie

Het grootste deel van het plangebied is verhard met daarop een woonhuis en meerdere bijgebouwen (schuren) waaronder een veestal. Onverharde delen van het plangebied vormen de tuin, afscheidingen (hagen) en grasland waar materialen worden opgeslagen. De aangrenzende percelen zijn graslanden waar momenteel schapen op grazen. Binnen het plangebied bevinden zich geen watergangen.

Voor een impressie van de huidige situatie zie onderstaande foto's.

¹ De getallen staan respectievelijk voor de x-coördinaat en de y-coördinaat van de linkerbenedenhoek van het betreffende kilometervak.



Foto 1 en 2. Schuren in het noord(west)elijk deel van het plangebied.



Foto 3 en 4. Schuur en onverhard opslagterrein in het noordelijk deel van het plangebied.

Toekomstige (geplande) situatie

De wens is om een tweetal woningen te realiseren in het noord(west)elijk deel van het plangebied (zie figuur 3). Hiervoor zullen de daar nu aanwezige schuren (zie foto 1,2 en 3) en verharding worden gesloopt. De schuur uit foto 3 zal weer opgebouwd worden in het zuid(oost)elijk deel van het plangebied.



Figuur 3. Ontwerptekening toekomstige situatie.

Toetsing Flora- en Faunawet

Vaatplanten

Het plangebied bestaat grotendeels uit verharding. Op de onverharde delen van het plangebied zijn enkele algemeen voorkomende plantensoorten aanwezig. Gezien het aangetroffen habitat worden beschermde vaatplanten uitgesloten voor te komen binnen het plangebied.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied vormt weinig geschikt habitat voor grondgebonden zoogdieren. Enkele algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren van tabel 1 (zoals huisspitsmuis, mol, etc.) kunnen van het gebied gebruikmaken. Strenger beschermde soorten (tabel 2 en 3) zijn niet uit de directe omgeving bekend en het plangebied vormt tevens geen geschikt habitat voor strenger beschermde soorten. Negatieve effecten voor strenger beschermde soorten grondgebonden zoogdieren zijn uitgesloten.

Effectenbeoordeling

Voor de genoemde soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en Faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Vleermuizen

Het plangebied en de directe omgeving (boerenerven, bomenrijen) leent zich voor vleermuizen. Binnen het plangebied zijn geen potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen te verwachten binnen de te slopen schuren. Vliegroutes en/of foerageergebied voor vleermuizen worden eveneens niet verwacht binnen het plangebied. Negatieve effecten voor vleermuizen zijn uitgesloten.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn in en nabij het plangebied enkele vogels waargenomen waaronder ringmus. Het veldbezoek is uitgevoerd buiten het broedseizoen. Binnen het plangebied zijn enkele nesten van broedende vogels te verwachten zoals merel (bijv. in de hagen) en winterkoning (bijv. in toegankelijke schuren en tussen opslag).

In de schuur op foto 3 is een bewoonde kerkuilenkast aanwezig (zie foto 5). Tijdens het veldbezoek zijn onder de kast recente schijfsporen en braakballen aangetroffen.



Foto 5. Bewoonde kerkuilenkast in schuur binnen het plangebied.

Het voorkomen van steenuil in de omgeving is bekend. Deze heeft echter geen verblijfplaats binnen het plangebied en het plangebied vormt verder geen betekenis als (essentieel) foerageergebied.

Effectenbeoordeling

Op de 'Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' van het Ministerie van LNV (augustus 2009) wordt onderscheid gemaakt in verschillende categorieën vogelnesten. Van de meeste vogelsoorten zijn de nesten uitsluitend beschermd wanneer deze tijdens de broed- en nestperiode in gebruik zijn. Het gaat om soorten die jaarlijks nieuwe nesten maken. Indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden dient de uitvoeringslocatie vooraf en tijdens de werkzaamheden ongeschikt gemaakt te zijn voor broedende vogels. Dit kan door voorafgaand aan het broedseizoen schuren te slopen en vegetatie op de werkzaamhedenlocaties kort te houden.

Van een aantal soorten is het nest, inclusief de functionele leefomgeving, jaarrond beschermd. Dit zijn een aantal roofvogels en uilen waaronder de kerkuil. Ten slotte is er een categorie nesten van vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed, maar die over voldoende flexibiliteit beschikken om, als die broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen ('categorie 5-soorten').

Uit het veldbezoek is gebleken dat kerkuil binnen het plangebied een vaste verblijfplaats heeft in de aanwezige kerkuilenkast. Door sloop van de schuur gaat de nestlocatie verloren en zullen er mitigerende maatregelen genomen moeten worden alsook ontheffing moeten worden aangevraagd.

Vissen, amfibieën en reptielen

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. De aanwezigheid van vissen en van voortplantingsplaatsen van amfibieën binnen het plangebied kan worden uitgesloten. In de directe omgeving van het plangebied liggen ook geen sloten die wel geschikt zijn voor vissen en amfibieën. De vegetatie binnen het plangebied zal hierdoor geen deel uitmaken van het landhabitat van amfibieën. Hooguit kan een zwervend individu van algemene soorten amfibieën (tabel 1) binnen het plangebied worden aangetroffen. Strenger beschermde soorten amfibieën of reptielen worden op basis van het aangetroffen ongeschikte habitat niet verwacht voor te komen binnen het plangebied.

Effectenbeoordeling

Voor soorten van tabel 1 geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en Faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Beschermde ongewervelde diersoorten

Voor beschermde ongewervelde soorten heeft het plangebied weinig waarde door het ontbreken van geschikt habitat. Het voorkomen van strenger beschermde ongewervelde soorten (tabel 2 en 3) is met voldoende zekerheid uit te sluiten omdat dergelijke soorten zeer specifieke eisen aan hun leefomgeving stellen.

Conclusies

- Binnen het plangebied is een vaste verblijfplaats van kerkuil aanwezig (in de kerkuilenkast van de in foto 3 afgebeelde schuur). Van deze soort zijn de nesten jaarrond beschermd (als-

mede het functioneel leefgebied waarin de nestplaatsen gelegen zijn). Met de sloop van de schuur zal de huidige nestplaats verloren gaan. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om de functionaliteit van het plangebied alsook de (lokale) gunstige staat van instandhouding van kerkuil te waarborgen. Door een goede planning en het tijdig nemen van mitigerende maatregelen (zoals het aanbieden van geschikte alternatieve nestplaatsen), waarbij onder andere contact gezocht kan worden met de lokale (kerk)uilenwerkgroep, kan de functionaliteit van het plangebied en de gunstige staat van instandhouding voor kerkuil gewaarborgd worden. Voor het verplaatsen van de nestkast zal een ontheffing moeten worden aangevraagd.

- Over het algemeen zijn nesten van de meeste soorten vogels uitsluitend beschermd gedurende de periode dat deze nesten in gebruik zijn, dat wil zeggen de broed- en nestperiode. Het is in de praktijk niet mogelijk om een ontheffing te verkrijgen voor het verwijderen of verstoren van deze nesten in deze periode. Door de werkzaamheden buiten de broedperiode (half maart- half juli) uit te voeren, wordt het risico op overtreding van de Flora- en Faunawet voor deze vogelsoorten sterk verminderd. Indien werkzaamheden tijdens het broedseizoen plaatsvinden dienen de uitvoeringslocaties vooraf en tijdens de werkzaamheden ongeschikt gemaakt te zijn voor broedende vogels. Dit kan door het kort maaien en houden van de aanwezige vegetatie voorafgaand aan het broedseizoen of door het met gaas onbereikbaar maken van broedplaatsen in bebouwing.
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Er zijn echter geen specifieke maatregelen nodig voor vaatplanten, zoogdieren en amfibieën.

Bijlage 3:
Akoestisch onderzoek

Opdrachtgever: Aeres Milieu

Contactpersoon:



Uitgevoerd door:

WINDMILL
Milieu I Management I Advies
Postbus 5
6267 ZG Cadier en Keer
Tel.
Fax.

Contactpersoon:



Datum: 18 maart 2014

Rapportnummer: P2014.025-01

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai
Twijnnmeer te Gemonde

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situering	4
2.2	Gegevens wegen	5
2.3	Rekenmethode	5
3	Toetsingskader	6
3.1	Geluidzones	6
3.2	Voorkeursgrenswaarde en ontheffingswaarden	6
3.3	Wettelijke aftrek	7
3.4	Cumulatie	7
4	Rekenresultaten en beschouwing	8
4.1	Rekenresultaten Vier Gemalen	8
4.2	Rekenresultaten Twijnmeer	8
4.3	Rekenresultaten Koudenbergstraat	9
5	Conclusie	11

Bijlagen

I	Verkeersintensiteit
II	Invoergegevens rekenmodel
III	Rekenresultaten rekenmodel

1 Inleiding

In opdracht van Aeres Milieu is door Windmill Milieu en Management een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het wegverkeerslawaai in het kader van een bouwplan (2 woningen) gelegen aan de Twijnmeer te Gemonde (gemeente Sint-Michielsgestel).

In verband met de realisatie van het bouwplan dient een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) te worden aangevraagd. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder (Wgh) een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de Twijnmeer, Vier Gemalen, Rietstok en Koudenbergstraat. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten, rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

2 Uitgangspunten

2.1 Situering

Het plangebied is gelegen aan de Twijnmeer in Gemonde. De feitelijke situering van de nieuw te realiseren woningen is aan de Vier Gemalen. Figuur 2.1 geeft een overzicht van de situatie ter plaatse.



Figuur 2.1: Situatie

De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de wegen Twijnmeer, Vier Gemalen, Rietstok en Koudenbergstraat. De locatie is niet gelegen binnen de zone van andere wegen, een spoorweg of een industrieterrein. Het plan voorziet in de realisatie van twee woningen.

2.2 Gegevens wegen

De verkeersintensiteiten van de omliggende wegen zijn aangereikt door de gemeente Sint-Michielsgestel. Bijlage I geeft een overzicht van de gehanteerde gegevens en een toelichting bij de aangeleverde gegevens opgesteld door de gemeente Sint-Michielsgestel. De aangereikte gegevens voor de betreffende wegen hebben betrekking op het jaar 2012. Omdat de berekeningen zijn uitgevoerd voor het maatgevende jaar 2024, te weten 10 jaar na planrealisatie, zijn de aangereikte intensiteiten op aangeven van de gemeente geëxtrapoleerd met een autonome groei van 2% per jaar (worst-case). De aangereikte gegevens betreffen gegevens gebaseerd op telling ter plaatse van een andere locatie op de Twijnmeer. Er zijn geen tellingen en verkeersgegevens voorhanden van de overige wegen die gesitueerd zijn in het buitengebied. Derhalve is voor alle wegen (wegen gelegen in het buitengebied) uitgegaan van de aangereikte gegevens voor de Twijnmeer. Ten aanzien van de weg Rietstok is door de gemeente geadviseerd deze weg buiten beschouwing te laten omdat deze weg een onverharde weg is. De gegevens aangaande de gehanteerde intensiteiten en verdelingen zijn in navolgende tabel 2.1 samengevat.

Tabel 2.1 Verkeersintensiteiten maatgevend jaar (2024)

Weg	Categorie	Periode			Etmaalintensiteit
		Dag 07-19 uur	Avond 19-23 uur	Nacht 23-07 uur	
Twijnmeer, Vier Gemalen, Koudenbergstraat	UI-lv	30,44	20,61	2,38	531,40
	UI-mv	3,91	2,22	0,32	
	UI-zv	0,53	0	0	

UI-lv uurintensiteiten lichte motorvoertuigen in de betreffende periode

UI-mv uurintensiteiten middelzware motorvoertuigen in de betreffende periode

UI-zv uurintensiteiten zware motorvoertuigen in de betreffende periode

De maximaal toegestane snelheid op de van toepassing zijnde gezoneerde wegen bedraagt 60 km/uur. Ter hoogte van het plangebied zelf bedraagt de maximum snelheid 30 km/uur op de Twijnmeer. Het wegdek bestaat ter plaatse van de Vier Gemalen en de Koudenbergstraat uit asfalt. Voor de berekeningen van deze twee wegen is daarom uitgegaan van een referentiewegdek (W0). De wegdekverharding van de Twijnmeer bestaat uit klinkerbestrating in keperverband (W9a).

2.3 Rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen vanwege het wegverkeer zijn bepaald conform Standaard Rekenmethode II zoals beschreven in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 2.40. In bijlage II is een overzicht opgenomen ten aanzien van de invoergegevens van de objecten, bodemgebieden en andere relevante parameters zoals deze in het rekenmodel zijn opgenomen. De geluidbelastingen zijn bepaald op de gevels van de nieuw te realiseren woningen. De geluidbelastingen zijn invallend bepaald op een rekenhoogte van 1,5 meter en op een hoogte van 4,5 meter.

3 Toetsingskader

Conform de Wet geluidhinder dient overeenkomstig het gestelde in artikel 1 van deze Wet met betrekking tot de geluidbelasting van een weg de Europese dosismaat L_{den} in dB te worden bepaald. De Wet geluidhinder geeft grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen.

3.1 Geluidzones

Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft een weg een zone die zich uitstrekt vanaf de as van de weg. De breedte van de zone wordt, overeenkomstig artikel 75 van de Wet, aan weerszijden van de weg gemeten vanaf de buitenste begrenzing van de buitenste rijstrook. Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. De ruimte boven en onder de weg behoort tot de zone langs de weg. Een weg is niet zoneplichtig indien deze is gelegen binnen een woonerf (artikel 74 lid 2a Wet geluidhinder) of als voor de weg een maximum snelheid van 30 km/h geldt (artikel 74 lid 2b Wet geluidhinder). Op een gedeelte van Het Twijnmeer, De Koudenbergstraat en de Vier Gemalen bedraagt de maximaal toegestane snelheid 60 km/uur. Ter plaatse van het overige deel van het Twijnmeer dat voert door de bebouwde kom van Gemonde bedraagt de maximum snelheid 30 km/uur.

De breedte van de geluidzone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken van de weg en de binnenstedelijke of buitenstedelijke ligging van de weg. In onderstaande tabel zijn de zonebreedtes uit artikel 74 lid 1 onder a en b van de Wet geluidhinder samengevat. De aangegeven breedte geldt aan weerszijden van de weg. De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Aantal rijstroken	Breedte geluidzones in meter (art. 74)
Stedelijk	1 of 2 rijstroken	200
	3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	1 of 2 rijstroken	250
	3 of 4 rijstroken	400
	5 of meer rijstroken	600

De beschouwde wegen zijn buitenstedelijk gelegen en hebben 2 rijstroken. De zonebreedte van deze wegen bedraagt 250 meter.

3.2 Voorkeursgrenswaarde en ontheffingswaarden

Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege wegverkeer ter plaatse van geprojecteerde woningen zijn vermeld in artikel 82 en 83 van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde voor de geluidbelasting op de gevel van woningen bedraagt 48 dB, terwijl de maximaal toelaatbare geluidbelasting 63 dB bedraagt voor nieuwe woningen in stedelijk gebied.

Indien het college van B&W een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wenst vast te stellen, dienen maatregelen, gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde, op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Indien niet aan de maximale ontheffingswaarde kan worden voldaan, is het mogelijk om woningen te realiseren door het toepassen van dove gevels en gevels van geluidwerende schermen te voorzien.

3.3 Wettelijke aftrek

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g juncto artikel 3.4 van het Reken en meetvoorschrift geluid 2012 de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. Deze aftrek bedraagt:

- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- 5 dB voor de overige wegen;
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen waarop de snelheid 60 km/uur bedraagt zoals de Koudenbergstraat, Twijnmeer en Vier Gemalen.

3.4 Cumulatie

Artikel 110f van de Wet geluidhinder schrijft voor dat bij het vaststellen van hogere grenswaarden rekening gehouden dient te worden met cumulatie van meerdere geluidbronnen en/of lawaaisoorten. De wijze waarop de cumulatieve geluidbelasting dient te worden bepaald, is opgenomen in artikel 1.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Volgens het gestelde in het genoemde voorschrift wordt deze rekenmethode toegepast als er sprake is van blootstelling aan meer dan één geluidbron. Allereerst dient vastgesteld te worden of van een relevante blootstelling door meerdere bronnen sprake is. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die te onderscheiden bronnen wordt overschreden.

4 Rekenresultaten en beschouwing

In navolgende paragrafen zijn de rekenresultaten van de individuele wegen weergegeven. Daarnaast is een beschouwing van de rekenresultaten opgenomen en zijn indien aan de orde maatregelen inzichtelijk gemaakt om de geluidbelasting te reduceren.

4.1 Rekenresultaten Vier Gemalen

De berekende en de te toetsen geluidbelasting (berekende geluidbelastingen inclusief de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder) ten gevolge van de Vier Gemalen zijn in navolgende tabel 4.1 samengevat.

Tabel 4.1: Rekenresultaten Vier Gemalen

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte [meter]	L _{den} [dB] (berekend)	L _{den} [dB] (te toetsen)
01_A	Woning (westgevel)	1,5	50,6	46
01_B	Woning (westgevel)	4,5	51,2	46
02_A	Woning (noordgevel)	1,5	48,1	43
02_B	Woning (noordgevel)	4,5	49,2	44
03_A	Woning (zuidgevel)	1,5	48,0	43
03_B	Woning (zuidgevel)	4,5	49,1	44
04_A	Woning (oostgevel)	1,5	46,2	41
04_B	Woning (oostgevel)	4,5	47,7	43
05_A	Woning (westgevel)	1,5	50,6	46
05_B	Woning (westgevel)	4,5	51,1	46
06_A	Woning (noordgevel)	1,5	48,1	43
06_B	Woning (noordgevel)	4,5	49,2	44
07_A	Woning (zuidgevel)	1,5	48,2	43
07_B	Woning (zuidgevel)	4,5	49,2	44
08_A	Woning (oostgevel)	1,5	46,1	41
08_B	Woning (oostgevel)	4,5	47,6	43

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Vier Gemalen bedraagt ten hoogste 46 dB na aftrek van de correctie zoals bedoeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt gerespecteerd.

4.2 Rekenresultaten Twijnmeer

De berekende en de te toetsen geluidbelasting (berekende geluidbelastingen inclusief de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder) ten gevolge van de Twijnmeer zijn in navolgende tabel 4.2 samengevat.

Tabel 4.2: Rekenresultaten Twijnmeer

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte [meter]	L _{den} [dB] (berekend)	L _{den} [dB] (te toetsen)
01_A	Woning (westgevel)	1,5	35,3	30
01_B	Woning (westgevel)	4,5	36,6	32
02_A	Woning (noordgevel)	1,5	35,8	31
02_B	Woning (noordgevel)	4,5	37,2	32
03_A	Woning (zuidgevel)	1,5	36,0	31
03_B	Woning (zuidgevel)	4,5	37,4	32
04_A	Woning (oostgevel)	1,5	36,5	32
04_B	Woning (oostgevel)	4,5	37,8	33
05_A	Woning (westgevel)	1,5	35,3	30
05_B	Woning (westgevel)	4,5	36,7	32
06_A	Woning (noordgevel)	1,5	36,4	31
06_B	Woning (noordgevel)	4,5	37,8	33
07_A	Woning (zuidgevel)	1,5	36,4	31
07_B	Woning (zuidgevel)	4,5	37,9	33
08_A	Woning (oostgevel)	1,5	37,5	32
08_B	Woning (oostgevel)	4,5	39,1	34

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Twijnmeer bedraagt ten hoogste 34 dB na aftrek van de correctie zoals bedoeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt ruimschoots gerespecteerd.

4.3 Rekenresultaten Koudenbergstraat

De berekende en de te toetsen geluidbelasting (berekende geluidbelastingen inclusief de aftrek overeenkomstig artikel 110g van de Wet geluidhinder) ten gevolge van de Koudenbergstraat zijn in navolgende tabel 4.3 samengevat.

Tabel 4.3 Rekenresultaten Koudenbergstraat

Toetspunt	Omschrijving	Hoogte [meter]	L _{den} [dB] (berekend)	L _{den} [dB] (te toetsen)
01_A	Woning (westgevel)	1,5	28,0	23
01_B	Woning (westgevel)	4,5	29,3	24
02_A	Woning (noordgevel)	1,5	27,4	22
02_B	Woning (noordgevel)	4,5	28,9	24
03_A	Woning (zuidgevel)	1,5	27,7	23
03_B	Woning (zuidgevel)	4,5	29,1	24
04_A	Woning (oostgevel)	1,5	27,0	22
04_B	Woning (oostgevel)	4,5	28,5	24
05_A	Woning (westgevel)	1,5	30,2	25
05_B	Woning (westgevel)	4,5	31,6	27
06_A	Woning (noordgevel)	1,5	28,6	24
06_B	Woning (noordgevel)	4,5	30,1	25
07_A	Woning (zuidgevel)	1,5	19,1	14
07_B	Woning (zuidgevel)	4,5	21,4	16
08_A	Woning (oostgevel)	1,5	15,5	10
08_B	Woning (oostgevel)	4,5	19,7	15

De geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Koudenbergstraat bedraagt ten hoogste 27 dB na aftrek van de correctie zoals bedoeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt ruimschoots gerespecteerd.

5 Conclusie

In opdracht van Aeres Milieu is door Windmill Milieu en Management een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het wegverkeerslawaaï in het kader van een bouwplan gelegen aan de Twijnmeer te Gemonde (gemeente Sint-Michielsgestel).

In verband met de realisatie van het bouwplan dient een omgevingsvergunning in het kader van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht te worden aangevraagd. In het kader van deze procedure is conform het gestelde in de Wet geluidhinder een onderzoek uitgevoerd naar de geluidbelasting ten gevolge van zoneringsplichtige geluidbronnen waarvan de zone het plangebied overlapt. De planlocatie is gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van de Twijnmeer, Vier Gemalen, Rietstok en Koudenbergstraat. De geluidbelasting is getoetst aan het stelsel van voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012.

De geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Twijnmeer, Koudenbergstraat en Vier Gemalen bedraagt per weg ten hoogste 46 dB na aftrek van de correctie zoals bedoeld in artikel 110g van de Wet geluidhinder. De voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder wordt derhalve voor deze wegen ruimschoots gerespecteerd. Het treffen van maatregelen in de vorm van bronmaatregelen ( wegdektye), overdrachtsmaatregelen (b.v. schermen) en gevelmaatregelen is derhalve niet aan de orde.

Gezien het feit dat geen sprake is van meerdere bronnen waardoor de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is geen rekening gehouden met cumulatie.

Voor de realisatie van de beschouwde woningen hoeft derhalve geen procedure hogere waarden te worden doorlopen.

WINDMILL

 ADVIES

I. BIJLAGE

Verkeersintensiteiten

Van: [redacted] <[redacted]@[redacted].nl>
Verzonden: dinsdag 11 maart 2014 14:48
Aan: [redacted]
CC: [redacted]
Onderwerp: RE: verkeerstelling Twijnmeer

Geachte [redacted],

Ik zou de Rietstok zeker buiten beschouwing laten, omdat dit grotendeels een onverharde weg is. Mijn gevoel zegt dat het Twijnmeer zwaarder belast wordt dan de Vier Gemalen en de Koudenbergstraat. En op het gedeelte van het Twijnmeer waar het bouwplan komt, rijdt minder verkeer dan op de locatie waar de verkeerstelling is gehouden.
In het algemeen houden wij rekening met een autonome groei van 1,5 tot 2 procent per jaar. De laatste jaren is echter de trend (onder invloed van de crisis?) dat dit percentage te hoog is en dat eerder gedacht moet worden aan een percentage van 1. Of u dit ook mag hanteren tot 2024 lijkt mij discutabel.

Ik hoop dat u hier genoeg aan hebt.

Met vriendelijke groet,

René de Munnik
beleidsmedewerker ontwerp

Gemeente Sint-Michielsgestel
Postadres: Postbus 10.000, 5270 GA Sint-Michielsgestel
Bezoekadres: Meanderplein 1, 5271 GC Sint-Michielsgestel

E-mail: [redacted]
Telefoon: [redacted]
www.sint-michielsgestel.nl

Twitter: @ [redacted]
[Bekijk onze Facebookpagina](#)
[Bekijk onze LinkedIn pagina](#)

Van: [redacted] [redacted] <[redacted]@[redacted].nl>
Verzonden: dinsdag 11 maart 2014 12:44
Aan: Rene de Munnik
Onderwerp: RE: verkeerstelling Twijnmeer

Geachte heer De Munnik,

Allereerst hartelijk dank voor het toesturen van de gegevens. Ik heb nog twee vragen over de toegestuurde gegevens.

Kan ik de toegestuurde gegevens gebruiken voor alle gevraagde wegen (Twijnmeer, Vier Gemalen, Rietstok en Koudenbergstraat)?

Moet ik nog rekening houden met een autonome groeifactor per jaar om het maatgevende rekenjaar (2024) door te rekenen?

Alvast hartelijk dank!

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Bezoek onze nieuwe website: www.wmma.nl



t: | f: | m: | Adviseur | www.wmma.nl

Van: [redacted] [redacted].nl]

Verzonden: dinsdag 11 maart 2014 12:05

Aan: '[redacted]'

Onderwerp: verkeerstelling Twijnmeer

Geachte [redacted],

Mijn collega [redacted] heeft geen verkeerstellingen kunnen vinden in het buitengebied van Gemonde.

Een verkeerstelling die het dichtst bij de bouwlocatie ligt, is aan het Twijnmeer. Op bijgaande kopieën is het een en ander aangegeven. Ik wijs u erop dat de aansluiting op het Twijnmeer van de Dreefhoef voor de ontsluiting van een woonwijkje zorgt. De hoeveelheid verkeer nabij de bouwlocatie lijkt mij daarom minder.

De bouwlocatie ligt geheel in het buitengebied waar een 60 km/u-regiem geldt als maximumsnelheid.

De Vier Gemalen heeft een asfaltverharding en het Twijnmeer bestaat ter hoogte van het voorgenomen bouwplan uit betonstenen.

Het dichtstbij gelegen gedeelte van de Rietstok is onverhard.

De Koudenbergstraat is van een asfalt.

Met vriendelijke groet,

René de Munnik
beleidsmedewerker ontwerp

Gemeente Sint-Michielsgestel
Postadres: Postbus 10.000, 5270 GA Sint-Michielsgestel
Bezoekadres: Meanderplein 1, 5271 GC Sint-Michielsgestel

E-mail: [redacted]

Telefoon: [redacted]

www.sint-michielsgestel.nl

Twitter: @ [redacted]

[Bekijk onze Facebookpagina](#)

[Bekijk onze LinkedIn pagina](#)

Voorbehoud [Gemeente Sint-Michielsgestel](#)

Aan de inhoud van dit e-mailbericht kunnen geen rechten worden ontleend, tenzij dit expliciet in dit bericht verwoord is. De informatie verzonden met dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde.

Indien het wordt ontvangen door iemand anders, wordt hem/haar verzocht het te retourneren aan de afzender.

Voorbehoud [Gemeente Sint-Michielsgestel](#)

Aan de inhoud van dit e-mailbericht kunnen geen rechten worden ontleend, tenzij dit expliciet in dit bericht verwoord is. De informatie verzonden met dit e-mailbericht is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde.

Indien het wordt ontvangen door iemand anders, wordt hem/haar verzocht het te retourneren aan de afzender.

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : G-TWIJNMEE			
Straatnaam : Twijnmeer			BeginJaar : 2012
Locatie : Twijnmeer Hnr: 1a			periode van : 27 jun 2012
Wijk : Geen			T/m : 3 jul 2012
Woonplaats : GEMONDE			
Telpunt	G-TWIJNMEE	G-TWIJNMEE	G-TWIJNMEE
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	TWIJNMEE-2012	TWIJNMEE-2012	TWIJNMEE-2012
Apparaat	M400	M400	M400
IntSpec	CLS+SPD	CLS+SPD	CLS+SPD
Start	27-06-12 [00:00]	27-06-12 [00:00]	27-06-12 [00:00]
Eind	3-07-12 [23:00]	3-07-12 [23:00]	3-07-12 [23:00]
KanaalInfo	Dorpstraat	Dreefhoeh	
Kanaal	1	2	Totaal
Gemiddeld aantal voertuigen			
Zondag	0	0	0
Maandag	263	243	506
Dinsdag	348	240	588
Woensdag	382	376	758
Donderdag	417	414	831
Vrijdag	239	201	440
Zaterdag	0	0	0
Gemiddelden			
Etmaal (werkdag)	330	295	625
Werkdag	330	295	625
Weekenddag	0	0	0
07-19 uur (werkdag)	269	228	497
19-23 uur (werkdag)	46	56	102
23-07 uur (werkdag)	15	11	26
Voertuigcategorie			
Werkdagen gemiddelden			
Licht	184	184	368
Middel	23	25	47
Zwaar	3	2	6
Tweewieler	106	72	179
Overig	13	12	25
07-19 uur (werkdagen) gemiddeld			
Licht	148	139	288
Middel	18	19	37
Zwaar	3	2	5
Tweewieler	89	57	146

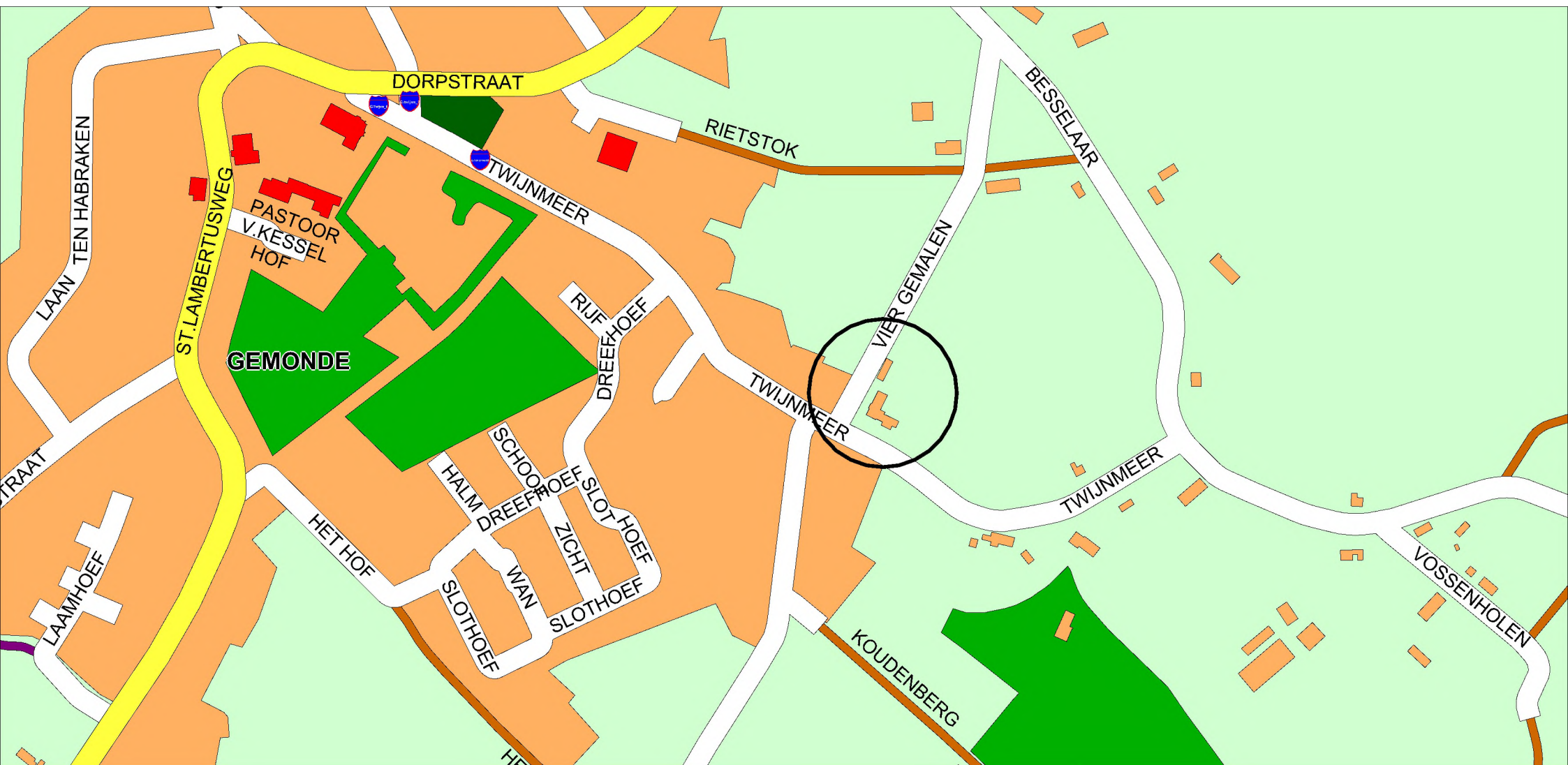
	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Overig	11	10	21
19-23 uur (werkdagen) gemiddeld			
Licht	27	38	65
Middel	3	4	7
Zwaar	0	0	0
Tweewieler	14	12	26
Overig	2	2	4
23-07 uur (werkdagen) gemiddeld			
Licht	9	6	15
Middel	2	1	3
Zwaar	0	0	0
Tweewieler	4	3	7
Overig	0	0	0
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	41	32	73
10 - 15 km/h	19	14	33
15 - 20 km/h	62	49	111
20 - 25 km/h	25	23	48
25 - 30 km/h	20	20	40
30 - 35 km/h	30	25	55
35 - 40 km/h	35	39	73
40 - 45 km/h	40	36	76
45 - 50 km/h	30	29	59
50 - 55 km/h	3	3	6
55 - 60 km/h	3	3	6
60 - 65 km/h	3	3	6
65 - 70 km/h	3	3	6
70 - 75 km/h	3	3	6
75 - 80 km/h	3	3	6
80 - 85 km/h	3	3	6
85 - 90 km/h	3	3	6
90 - 95 km/h	3	3	6
95 - 100 km/h	3	3	6
100 - 105 km/h	0	0	0
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	12 km/h	14 km/h	13 km/h
gemiddelde snelheid	29 km/h	32 km/h	31 km/h
V85	46 km/h	47 km/h	47 km/h
V90	49 km/h	50 km/h	49 km/h
% te hard rijders	49 %	53 %	51 %

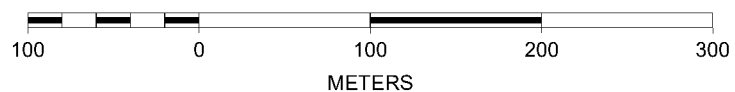
Tijd	27-06 wo	28-06 do	29-06 vr	02-07 ma	03-07 di	Perc.
00:00 - 01:00	2	4	6			0,38 %
01:00 - 02:00	1	6	3		1	0,35 %
02:00 - 03:00		4				0,13 %
03:00 - 04:00		1				0,03 %
04:00 - 05:00	2	4	1		2	0,29 %
05:00 - 06:00	6	2	3		2	0,42 %
06:00 - 07:00	9	13	11		11	1,41 %
07:00 - 08:00	29	28	22		20	3,17 %
08:00 - 09:00	67	52	52	11	36	6,98 %
09:00 - 10:00	38	31	41	18	34	5,19 %
10:00 - 11:00	44	35	76	35	27	6,95 %
11:00 - 12:00	52	56	88	21	37	8,13 %
12:00 - 13:00	67	48	48	36	26	7,20 %
13:00 - 14:00	45	55	56	37	40	7,46 %
14:00 - 15:00	45	57	33	31	44	6,72 %
15:00 - 16:00	50	73		37	33	6,18 %
16:00 - 17:00	62	71		49	63	7,85 %
17:00 - 18:00	38	61		41	53	6,18 %
18:00 - 19:00	55	70		64	45	7,49 %
19:00 - 20:00	34	47		51	32	5,25 %
20:00 - 21:00	48	41		35	24	4,74 %
21:00 - 22:00	29	32		20	26	3,43 %
22:00 - 23:00	28	24		16	23	2,91 %
23:00 - 24:00	7	16		4	9	1,15 %
Etmaal	758	831	440	506	588	100,00 %
Gem.Dagintens.:	Gem.	Perc.				
Zondag		0				
Maandag	506	16,2				
Dinsdag	588	18,83				
Woensdag	758	24,27				
Donderdag	831	26,61				
Vrijdag	440	14,09				
Zaterdag		0				
Werkdagen	625	100				
Weekenddagen		0				
Alle Dagen	625	100				

Tijd	Maandag	Dinsdag	Woensdag	Donderdag	Vrijdag	Gem. Week	Gem. Werk	Gem. Wknd
00:00 - 01:00			2	4	6	2	2	
01:00 - 02:00		1	1	6	3	2	2	
02:00 - 03:00				4		1	1	
03:00 - 04:00				1				
04:00 - 05:00		2	2	4	1	1	2	
05:00 - 06:00		2	6	2	3	2	3	
06:00 - 07:00		11	9	13	11	6	9	
07:00 - 08:00		20	29	28	22	14	20	
08:00 - 09:00	11	36	67	52	52	31	44	
09:00 - 10:00	18	34	38	31	41	23	32	
10:00 - 11:00	35	27	44	35	76	31	43	
11:00 - 12:00	21	37	52	56	88	36	51	
12:00 - 13:00	36	26	67	48	48	32	45	
13:00 - 14:00	37	40	45	55	56	33	47	
14:00 - 15:00	31	44	45	57	33	30	42	
15:00 - 16:00	37	33	50	73		28	39	
16:00 - 17:00	49	63	62	71		35	49	
17:00 - 18:00	41	53	38	61		28	39	
18:00 - 19:00	64	45	55	70		33	47	
19:00 - 20:00	51	32	34	47		23	33	
20:00 - 21:00	35	24	48	41		21	30	
21:00 - 22:00	20	26	29	32		15	21	
22:00 - 23:00	16	23	28	24		13	18	
23:00 - 24:00	4	9	7	16		5	7	
Etmaal	506	588	758	831	440	625	625	
Overdag (07-19u)	380	458	592	637	416	497	497	
Avond (19-23u)	122	105	139	144		102	102	
Nacht (23-07u)	4	25	27	50	24	26	26	

Tijd	Licht	Middel	Zwaar	Tweewieler	Overig	Totaal
00:00 - 01:00	2			1		2
01:00 - 02:00	1			1		2
02:00 - 03:00	1					1
03:00 - 04:00						
04:00 - 05:00	1	1				2
05:00 - 06:00	2					3
06:00 - 07:00	5	2		2		9
07:00 - 08:00	12	3		4	1	20
08:00 - 09:00	29	2		10	1	44
09:00 - 10:00	21	2		8	1	32
10:00 - 11:00	25	3	1	12	2	43
11:00 - 12:00	24	3	1	20	3	51
12:00 - 13:00	24	3		17	1	45
13:00 - 14:00	25	4		15	2	47
14:00 - 15:00	22	3		14	2	42
15:00 - 16:00	21	3		13	1	39
16:00 - 17:00	30	5		12	1	49
17:00 - 18:00	24	4		9	2	39
18:00 - 19:00	29	2	1	12	3	47
19:00 - 20:00	21	1		11		33
20:00 - 21:00	18	3		7	1	30
21:00 - 22:00	16	2		4		21
22:00 - 23:00	11	2		4	2	18
23:00 - 24:00	4			3		7
Etmaal	368	48	3	179	23	626
Overdag (07-19u)	286	37	3	146	20	498
Avond (19-23u)	66	8		26	3	102
Nacht (23-07u)	16	3		7		26



SCALE 1 : 4.418

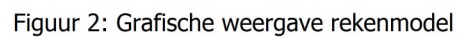


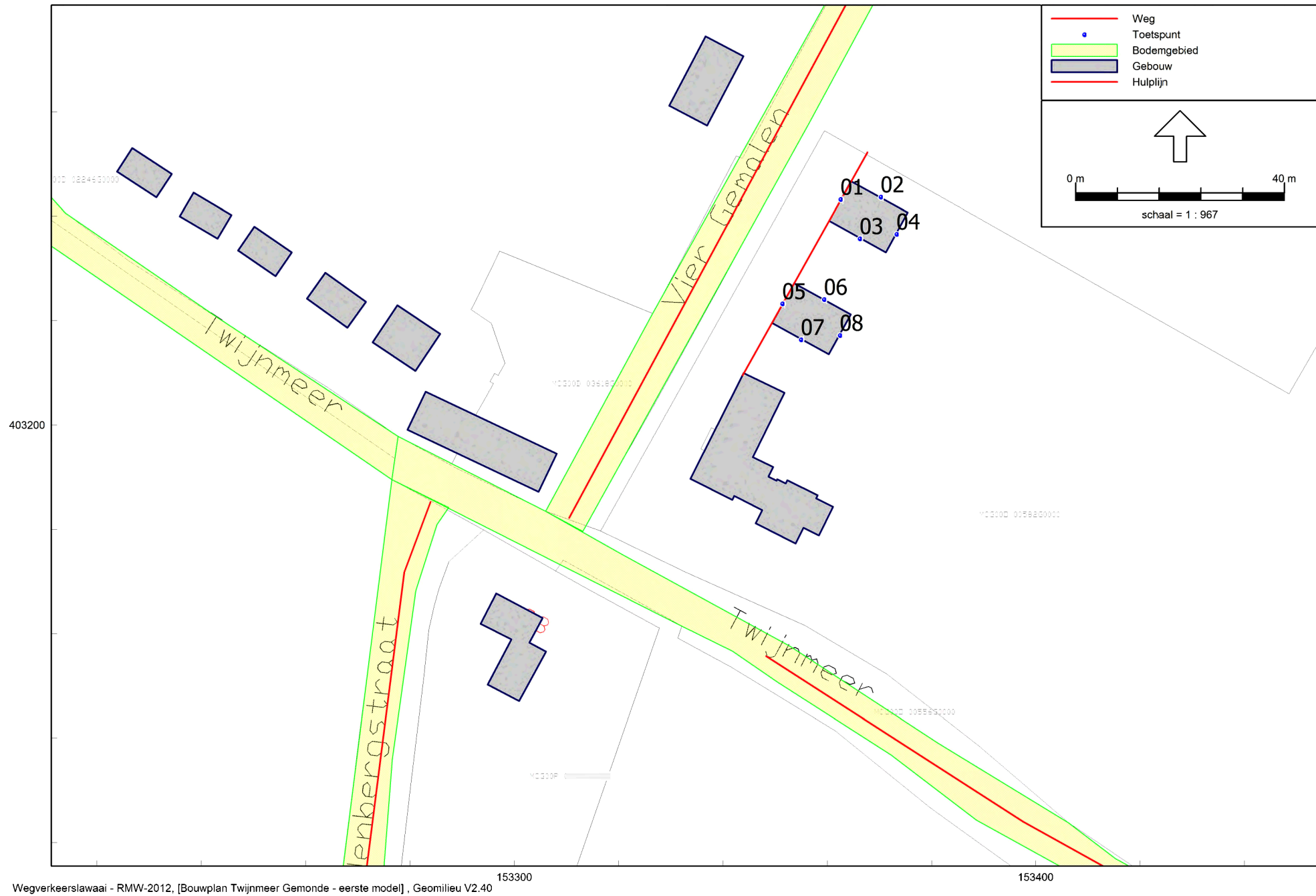
II. BIJLAGE

Invoergegevens rekenmodel



Figuur 1: Grafische weergave rekenmodel





Figuur 3 Grafische weergave rekenmodel



Wegverkeerslawai - RMW-2012, [Bouwplan Twijnmeer Gemonde - eerste model] , Geomilieu V2.40

Figuur 4 Grafische weergave rekenmodel

Model: eerste model
Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Weg01	Koudenbergstraat	0.00
Weg02	Vier Gemalen	0.00
Weg03	Twijnmeer	0.00
Weg04	Twijnmeer	0.00
Weg05	Twijnmeer	0.00

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
02	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
03	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
04	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
05	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
06	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
07	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
08	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
09	Object	8.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
		0.00	Relatief	0 dB	False	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80

Model: eerste model
Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulplijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.
	{Rechts}	0.00	0.00	Relatief

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D
	19	0	-1	2	01	Woning	Punt	153362.55	403243.23	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	20	0	-7	2	02	Woning	Punt	153370.26	403243.68	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	21	0	-13	2	03	Woning	Punt	153366.22	403235.74	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	25	0	-37	2	04	Woning	Punt	153373.30	403236.61	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	26	0	-43	2	05	Woning	Punt	153351.38	403223.28	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	27	0	-49	2	06	Woning	Punt	153359.41	403224.11	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	28	0	-55	2	07	Woning	Punt	153354.97	403216.39	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--
	29	0	-61	2	08	Woning	Punt	153362.44	403217.22	0.00	Relatief	1.50	4.50	--	--

Model: eerste model
Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja
	--	--	Ja

Model: eerste model
Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	Item ID	Grp.ID	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1
Vier Gemalen	30	1	-67	2	01	Vier Gemalen	Polylijn	153310.52	403182.20	153424.21	403392.53	0.00
Twijnmeer	32	3	-71	2	03	Twijnmeer	Polylijn	153348.30	403155.73	153592.58	403164.48	0.00
Koudenbergstraat	31	4	-69	2	02	Koudenbergstraat	Polylijn	153151.32	402825.72	153283.95	403185.29	0.00

Model: eerste model
Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	H-n	M-1	M-n	ISO H	Min.RH	Max.RH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min.lengte
Vier Gemalen	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Relatief	3	239.09	239.09	25.17
Twijnmeer	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Relatief	10	273.97	273.97	8.87
Koudenbergsstraat	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	Relatief	5	393.69	393.69	14.43

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Groep	Max.lengte	Type	Cpl	Cpl_W	Hbron	Helling	Wegdek	Wegdek	V (MR (D))	V (MR (A))	V (MR (N))	V (MRP4)	V (LV (D))
Vier Gemalen	213.92	Intensiteit	False	1.5 dB	0.75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60
Twijnmeer	73.53	Intensiteit	False	1.5 dB	0.75	0	W9a	Elementenverharding in keperverband	--	--	--	--	60
Koudenbergstraat	221.07	Intensiteit	False	1.5 dB	0.75	0	W0	Referentiewegdek	--	--	--	--	60

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4
Vier Gemalen	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	531.48	6.56	4.30	0.51	--	
Twijnmeer	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	531.48	6.56	4.30	0.51	--	
Koudenbergstraat	60	60	--	60	60	60	--	60	60	60	--	531.48	6.56	4.30	0.51	--	

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MRP4	%LV (D)	%LV (A)	%LV (N)	%LVP4	%MV (D)	%MV (A)	%MV (N)	%MVP4	%ZV (D)	%ZV (A)	%ZV (N)	%ZVP4	MR (D)	MR (A)	MR (N)	MRP4	LV (D)
Vier Gemalen	--	--	--	--	87.27	90.28	88.15	--	11.21	9.72	11.85	--	1.52	--	--	--	--	--	--	--	30.44
Twijnmeer	--	--	--	--	87.27	90.28	88.15	--	11.21	9.72	11.85	--	1.52	--	--	--	--	--	--	--	30.44
Koudenbergsstraat	--	--	--	--	87.27	90.28	88.15	--	11.21	9.72	11.85	--	1.52	--	--	--	--	--	--	--	30.44

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LV (A)	LV (N)	LVP4	MV (D)	MV (A)	MV (N)	MVP4	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
Vier Gemalen	20.61	2.38	--	3.91	2.22	0.32	--	0.53	--	--	--	71.62	80.46	86.82	91.41	97.35
Twijnmeer	20.61	2.38	--	3.91	2.22	0.32	--	0.53	--	--	--	79.69	88.95	94.42	96.17	100.07
Koudenbergsstraat	20.61	2.38	--	3.91	2.22	0.32	--	0.53	--	--	--	71.62	80.46	86.82	91.41	97.35

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (D) Totaal	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (A) Totaal
Vier Gemalen	93.93	87.18	77.62	100.20	68.92	77.87	84.09	88.79	95.29	91.85	85.08	75.23	98.03
Twijnmeer	92.96	87.71	79.18	103.14	76.98	86.35	91.69	93.53	98.00	90.86	85.60	76.78	100.85
Koudenbergstraat	93.93	87.18	77.62	100.20	68.92	77.87	84.09	88.79	95.29	91.85	85.08	75.23	98.03

Model: eerste model
 Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (N) Totaal	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k
Vier Gemalen	60.02	69.10	75.43	79.79	86.09	82.69	75.93	66.28	88.89	--	--	--	--	--
Twijnmeer	68.09	77.59	83.02	84.54	88.80	81.71	76.46	67.83	91.78	--	--	--	--	--
Koudenbergsstraat	60.02	69.10	75.43	79.79	86.09	82.69	75.93	66.28	88.89	--	--	--	--	--

Model: eerste model
Bouwplan Twijnmeer Gemonde - Gemonde
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Groep	LE	P4	2k	LE	P4	4k	LE	P4	8k	LE	P4	Totaal
Vier Gemalen	--			--			--					--
Twijnmeer	--			--			--					--
Koudenbergstraat	--			--			--					--

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	■■■■■
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	■■■■■ op 14-3-2014
Laatst ingezien door	■■■■■ op 18-3-2014
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.40
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	1.00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00

III.BIJLAGE

Rekenresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	50.5	48.3	39.2	50.8
01_B	Woning	4.50	51.1	48.9	39.8	51.4
02_A	Woning	1.50	48.1	46.0	36.8	48.4
02_B	Woning	4.50	49.2	47.1	37.9	49.5
03_A	Woning	1.50	48.0	45.9	36.7	48.3
03_B	Woning	4.50	49.1	47.0	37.9	49.4
04_A	Woning	1.50	46.4	44.2	35.1	46.7
04_B	Woning	4.50	47.9	45.8	36.6	48.2
05_A	Woning	1.50	50.5	48.3	39.2	50.8
05_B	Woning	4.50	51.0	48.9	39.7	51.3
06_A	Woning	1.50	48.2	46.1	36.9	48.5
06_B	Woning	4.50	49.3	47.1	38.0	49.5
07_A	Woning	1.50	48.2	46.1	36.9	48.5
07_B	Woning	4.50	49.3	47.1	38.0	49.6
08_A	Woning	1.50	46.3	44.2	35.1	46.6
08_B	Woning	4.50	47.9	45.7	36.6	48.2

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Koudenbergstraat
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	27.7	25.6	16.4	28.0
01_B	Woning	4.50	29.0	26.8	17.7	29.3
02_A	Woning	1.50	27.1	25.0	15.9	27.4
02_B	Woning	4.50	28.6	26.4	17.3	28.9
03_A	Woning	1.50	27.4	25.2	16.1	27.7
03_B	Woning	4.50	28.8	26.7	17.5	29.1
04_A	Woning	1.50	26.7	24.5	15.4	27.0
04_B	Woning	4.50	28.2	26.1	16.9	28.5
05_A	Woning	1.50	29.9	27.8	18.6	30.2
05_B	Woning	4.50	31.3	29.2	20.0	31.6
06_A	Woning	1.50	28.3	26.2	17.0	28.6
06_B	Woning	4.50	29.8	27.7	18.5	30.1
07_A	Woning	1.50	18.8	16.6	7.5	19.1
07_B	Woning	4.50	21.2	19.0	9.8	21.4
08_A	Woning	1.50	15.3	13.0	3.9	15.5
08_B	Woning	4.50	19.5	17.2	8.1	19.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Koudenbergstraat
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	22.7	20.6	11.4	23.0
01_B	Woning	4.50	24.0	21.8	12.7	24.3
02_A	Woning	1.50	22.1	20.0	10.9	22.4
02_B	Woning	4.50	23.6	21.4	12.3	23.9
03_A	Woning	1.50	22.4	20.2	11.1	22.7
03_B	Woning	4.50	23.8	21.7	12.5	24.1
04_A	Woning	1.50	21.7	19.5	10.4	22.0
04_B	Woning	4.50	23.2	21.1	11.9	23.5
05_A	Woning	1.50	24.9	22.8	13.6	25.2
05_B	Woning	4.50	26.3	24.2	15.0	26.6
06_A	Woning	1.50	23.3	21.2	12.0	23.6
06_B	Woning	4.50	24.8	22.7	13.5	25.1
07_A	Woning	1.50	13.8	11.6	2.5	14.1
07_B	Woning	4.50	16.2	14.0	4.8	16.4
08_A	Woning	1.50	10.3	8.0	-1.1	10.5
08_B	Woning	4.50	14.5	12.2	3.1	14.7

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Twijnmeer
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	35.0	32.9	23.7	35.3
01_B	Woning	4.50	36.4	34.2	25.1	36.6
02_A	Woning	1.50	35.6	33.4	24.3	35.8
02_B	Woning	4.50	36.9	34.7	25.6	37.2
03_A	Woning	1.50	35.7	33.6	24.4	36.0
03_B	Woning	4.50	37.1	34.9	25.8	37.4
04_A	Woning	1.50	36.2	34.0	24.9	36.5
04_B	Woning	4.50	37.6	35.4	26.3	37.8
05_A	Woning	1.50	35.0	32.9	23.7	35.3
05_B	Woning	4.50	36.5	34.3	25.2	36.7
06_A	Woning	1.50	36.1	33.9	24.8	36.4
06_B	Woning	4.50	37.6	35.4	26.3	37.8
07_A	Woning	1.50	36.1	34.0	24.8	36.4
07_B	Woning	4.50	37.6	35.4	26.3	37.9
08_A	Woning	1.50	37.2	35.1	25.9	37.5
08_B	Woning	4.50	38.8	36.6	27.5	39.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Twinmeer
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	30.0	27.9	18.7	30.3
01_B	Woning	4.50	31.4	29.2	20.1	31.6
02_A	Woning	1.50	30.6	28.4	19.3	30.8
02_B	Woning	4.50	31.9	29.7	20.6	32.2
03_A	Woning	1.50	30.7	28.6	19.4	31.0
03_B	Woning	4.50	32.1	29.9	20.8	32.4
04_A	Woning	1.50	31.2	29.0	19.9	31.5
04_B	Woning	4.50	32.6	30.4	21.3	32.8
05_A	Woning	1.50	30.0	27.9	18.7	30.3
05_B	Woning	4.50	31.5	29.3	20.2	31.7
06_A	Woning	1.50	31.1	28.9	19.8	31.4
06_B	Woning	4.50	32.6	30.4	21.3	32.8
07_A	Woning	1.50	31.1	29.0	19.8	31.4
07_B	Woning	4.50	32.6	30.4	21.3	32.9
08_A	Woning	1.50	32.2	30.1	20.9	32.5
08_B	Woning	4.50	33.8	31.6	22.5	34.1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Vier Gemalen
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	50.3	48.2	39.0	50.6
01_B	Woning	4.50	50.9	48.8	39.6	51.2
02_A	Woning	1.50	47.8	45.7	36.5	48.1
02_B	Woning	4.50	48.9	46.8	37.6	49.2
03_A	Woning	1.50	47.7	45.6	36.4	48.0
03_B	Woning	4.50	48.8	46.7	37.5	49.1
04_A	Woning	1.50	45.9	43.8	34.6	46.2
04_B	Woning	4.50	47.4	45.3	36.2	47.7
05_A	Woning	1.50	50.3	48.2	39.0	50.6
05_B	Woning	4.50	50.8	48.7	39.5	51.1
06_A	Woning	1.50	47.8	45.7	36.6	48.1
06_B	Woning	4.50	48.9	46.8	37.6	49.2
07_A	Woning	1.50	47.9	45.8	36.6	48.2
07_B	Woning	4.50	48.9	46.8	37.7	49.2
08_A	Woning	1.50	45.8	43.7	34.5	46.1
08_B	Woning	4.50	47.3	45.2	36.0	47.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: Vier Gemalen
 Groepsreductie: Ja

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Woning	1.50	45.3	43.2	34.0	45.6
01_B	Woning	4.50	45.9	43.8	34.6	46.2
02_A	Woning	1.50	42.8	40.7	31.5	43.1
02_B	Woning	4.50	43.9	41.8	32.6	44.2
03_A	Woning	1.50	42.7	40.6	31.4	43.0
03_B	Woning	4.50	43.8	41.7	32.5	44.1
04_A	Woning	1.50	40.9	38.8	29.6	41.2
04_B	Woning	4.50	42.4	40.3	31.2	42.7
05_A	Woning	1.50	45.3	43.2	34.0	45.6
05_B	Woning	4.50	45.8	43.7	34.5	46.1
06_A	Woning	1.50	42.8	40.7	31.6	43.1
06_B	Woning	4.50	43.9	41.8	32.6	44.2
07_A	Woning	1.50	42.9	40.8	31.6	43.2
07_B	Woning	4.50	43.9	41.8	32.7	44.2
08_A	Woning	1.50	40.8	38.7	29.5	41.1
08_B	Woning	4.50	42.3	40.2	31.0	42.6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4:
Archeologisch onderzoek

RAPPORT
Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek, door middel van boringen
Vier Gemalen te Gemonde

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5280 AA Boxtel

ISSN 2214-5656

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM13369

Status rapport

Concept

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
 V. van der veen		19 maart 2014
Redactie:	paraaf	datum
		19 maart 2014
Vrijgave:	paraaf	datum
		19 maart 2014

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen	9
3. BUREAUONDERZOEK	11
3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie.....	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem	11
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht.....	12
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal	15
4. VERWACHTINGSMODEL	17
5. VELDWERKZAAMHEDEN	19
5.1 Algemeen.....	19
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw.....	19
5.3 Interpretatie.....	19
5.4 Archeologische indicatoren.....	19
6. CONCLUSIE	21
6.1 Algemeen.....	21
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	21
7. AANBEVELINGEN	23
LITERATUURLIJST	25

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart
2	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
3	Overzicht IKAW met aanwezige onderzoeken, monumenten en waarnemingen
4	Overzicht gemeentelijke archeologische beleidskaart
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Overzicht AHN
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 19 maart 2014 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de locatie Twijnmeer 41 te Gemonde. Dit bureauonderzoek heeft geresulteerd in een specifiek verwachtingsmodel voor deze locatie. Aan de hand van deze gegevens kunnen vervolgens adviezen over de aanwezige archeologische resten en/of vervolgtraject worden opgesteld.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. De gunstige ligging van het plangebied op een dekzandrug nabij water, in combinatie met enkele vondsten uit de steentijd in de directe omgeving, maakt dat voor het paleo- t/m het neolithicum een hoge verwachting geldt.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Gedurende de ijzertijd en de Romeinse tijd kunnen bewoningssporen ook worden aangetroffen in leemrijke gebieden. In de omgeving van het plangebied werden een bronzen hielbijl uit de bronstijd en grote hoeveelheden Romeins aardewerk aangetroffen. Ook bevindt zich op ca. 1100 meter afstand van het plangebied een monument bestaande uit een mogelijk urnenveld uit de ijzertijd. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor het neolithicum t/m de Romeinse tijd.

In de omgeving werden eveneens enkele vondsten uit de vroege middeleeuwen aangetroffen, maar dit was altijd op meer dan 1200 meter afstand van het plangebied. Daarnaast ligt het plangebied op de Historische Landschapskaart op de rand van een zone die omstreeks 800 n.Chr. niet toegankelijk was. Archeologische resten uit de vroege middeleeuwen kunnen echter niet geheel worden uitgesloten, zodat voor deze periode een middelhoge verwachting geldt.

Het bewoningspatroon verandert geleidelijk vanaf de late middeleeuwen. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Vanaf de late middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Hoewel het plangebied ten minste van 1811-1832 tot de tweede helft van de 20^e eeuw onbebouwd is geweest, is de percelering weinig veranderd sinds 1840 en mogelijk zelfs 1500. Ook de wegen De Vier Gemalen en Twijnmeer kennen eenzelfde datering. Daarnaast werden in de omgeving diverse vondsten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd gedaan. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor de late middeleeuwen t/m de nieuwe tijd.

In het plangebied is een zogenaamd A-C profiel aangetroffen. Dergelijke bodems zijn over het algemeen het gevolg van intensief gebruik, in dit geval waarschijnlijk als akkerland. Het gevolg hiervan is dat eventueel aanwezige archeologische resten zijn opgenomen in de ploeglaag en zodoende niet langer in-situ aangetroffen zullen worden. De archeologische verwachting is voor alle perioden bijgesteld naar laag. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk worden geacht.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM13369
OM-nummer	: 60.903
Soort onderzoek	: Verkennend booronderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Twijnmeer 41
Toponiem	: Vier Gemalen
Gemeente	: Sint-Michielsgestel
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Sint Michielsgestel, Sectie O, Perceel 582
Coördinaten	: centrum: 153.379 ; 403.214 NW: 153.354 ; 403.257 NO: 153.411 ; 403.225 ZW: 153.324 ; 403.207 ZO: 153.397 ; 403.177
Oppervlakte	: ca. 2.700 m ²
Huidig locatie gebruik	: Gedeeltelijk bebouwd, gedeeltelijk bouwland
Aanleiding onderzoek	: Nieuwbouw woningen
Opdrachtgever	: BRO
Bevoegde overheid	: Gemeente Sint-Michielsgestel
Opslag documentatie en materiaal	: Zuidhoven 9m te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch
Datum uitvoering	: 19 maart 2014

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Twijnmeer 41
Gemeente	: Sint-Michielsgestel
Oppervlakte	: ca. 2.700 m ²
Huidig perceelsgebruik	: Gedeeltelijk bebouwd, gedeeltelijk bouwland
Toekomstig perceelsgebruik	: Nieuwbouw woningen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de KNA 3.2. Het verkennend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd door een KNA-archeoloog onder leiding van een KNA-senior archeoloog.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van twee woningen op het terrein. Er is vooralsnog niet bekend wat de concrete diepte van de werkzaamheden zal zijn. Er wordt voor dit onderzoek uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 1,50 meter onder maaiveld.



Figuur 1: Luchtfoto met de contouren van het plangebied in rood (Bron: Google Maps).

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is, het bepalen van een specifiek verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd.

Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud in-situ of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

Specifiek voor de locatie Vier Gemalen zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de rand van de bebouwde kom van Gemonde. Het wordt aan de westzijde begrensd door de Vier Gemalen en aan de noord-, zuid- en oostzijde door de erfgronden van de belendende percelen.



Figuur 2: Plangebied bij aanvang van de werkzaamheden, vanuit het noorden richting het zuiden.

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS II)
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart van gemeente Sint-Michielsgestel
- Specifieke lokale informatie

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra, uit Archis2)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis2)
- Actuele Hoogtekaart van Nederland (AHN)

Historische kaarten

- Historisch minutenplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (2005)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

2.2 Verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen

Om een regelmatige verdeling over het plangebied te kunnen garanderen is gebruik gemaakt van een grid met gelijkbenige driehoeken (voor zover het plangebied dit toelaat). Voor een verdeling van de boringen zie bijlage 3.

Deze meetpunten worden met behulp van meetwiel en meetlint uitgezet. De boorpunten worden gerelateerd aan de AHN. De boringen zijn uitgevoerd met een edelman boor van 10 centimeter.

De boringen worden tot minimaal 30 centimeter in de 'schone' (C-horizont) ondergrond doorgeboord. De boorkernen worden conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven.

Voor het plangebied aan de Hooghemertseweg is uitgegaan van 6 boringen om een duidelijk beeld te kunnen schetsen. Dit komt neer op circa 22 boringen per hectare. Tijdens het veldwerk wordt, voor zover mogelijk gekeken naar archeologische indicatoren aan het oppervlak.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Gemonde ligt in het zuidelijke zandgebied van Nederland. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk en het Peelblok begrenzen. Het plangebied ligt in het dalingsgebied, de Roerdalslenk. Hier is het zandpakket vaak meer dan 15 meter dik, soms zelfs 45 meter dik. De oudere afzettingen zijn als gevolg van tektonische bodemdaling tot grote diepte weggezakt (Berendsen 2005). Het huidige landschap in het plangebied heeft met name tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), vorm gekregen. Volgens de Geologische overzichtskaart van Nederland komen in het plangebied dan ook afzettingen voor die in deze periode zijn afgezet, namelijk fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand (TNO Bouw en Ondergrond).

In het Weichselien heeft het landijs Nederland niet bereikt, maar is de zeespiegel sterk gedaald en is het klimaat steeds kouder en droger geworden (Berendsen 2004). Tijdens het Pleniglaciaal (circa 75.000 – 15.700 jaar geleden) is de bodem periodiek permanent bevroren geweest en is het regen- en smeltwater gedwongen via het oppervlak af te stromen. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Boxtel gerekend (Berendsen 2004). Deze afzettingen bevinden zich in de diepere ondergrond van het plangebied. In deze periode is ook het dal waar de Dommel doorheen loopt (verder) uitgesleten (bijlage 5, code 2R7).

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiwing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2004). Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen.

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. De Dommel ligt parallel aan hogere langgerekte dekzandruggen ten westen van het plangebied. Dit dekzand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen uit het Pleniglaciaal. De Dommel ligt in een dergelijk beekdal (bijlage 5, code 2R7).

Het beekdal van de Dommel kreeg door de klimaatverandering steeds meer water te verwerken. Door periodieke overvloedige waterval of een stagnatie in het stroomdal moest het water zich soms een andere weg banen. Dit leidde tot overstromingen, waardoor de dekzandwellingen en -vlakten overspoeld raakten en zich in lagere delen van het gebied een leemlaag vormde. Het dekzand is hier verspoeld en siltig (Hagens/Van der  2014).

Volgens de geomorfologische kaart (bijlage 5) ligt het plangebied op een dekzandrug (legenda-eenheid 3L5). Op ca. 300 meter ten noorden stroomt de Beeksche Waterloop. De bedding hiervan wordt omschreven als dalvormige laagte zonder veen (2R2). Verder weg van het plangebied komen daarnaast ten dele verspoelde, laaggelegen dekzanden (2M10) voor.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Op de bodemkaart (bijlage 6) ligt het plangebied op een laarpodzolbodem van lemig fijn zand (cHn23). Laarpodzolbodems hebben een toplaag van een mestdek van 30 à 50 cm dikte, dat door ophoging met een cultuurdek is ontstaan. Laar is een veldnaam die bij de wat oudere ontginningen voorkomt (De Bakker 1966). Op ca. 250 meter naar het noorden komen daarnaast hoge zwarte enkeerdgronden van lemig fijn zand (zEZ23) voor. De bovenlaag van dergelijke enkeerdgronden is ontstaan door ophoging van de oorspronkelijke grond met een cultuurdek (De Bakker 1966).

Verder weg van het plangebied kunnen ten slotte beekbedgronden van lemig fijn zand (pZg23) worden aangetroffen. Deze gronden liggen landschappelijk in relatief het laagst gelegen terreindelen, meestal in beekdalen (De Bakker 1966).

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Gemonde.

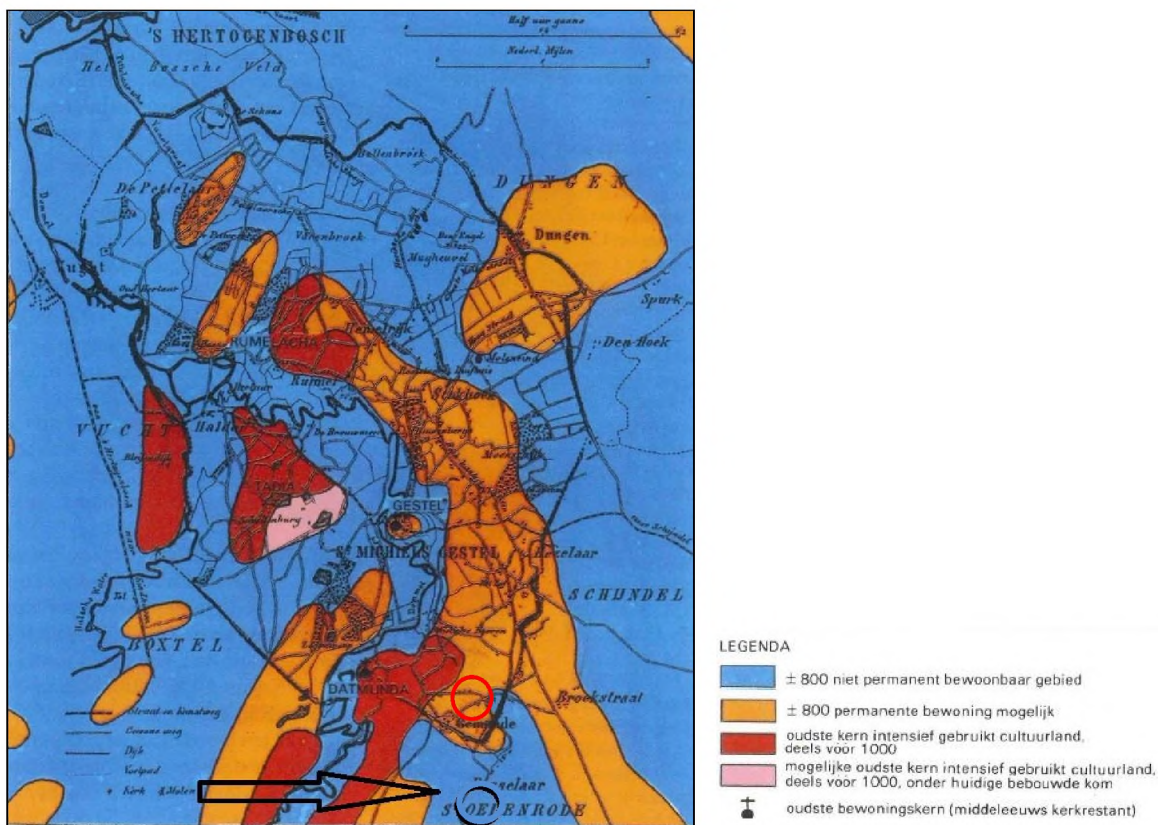
De dorpskern van Gemonde ligt ten oosten langs de Dommel, ten noorden van het plangebied. In Gemonde zijn bewoningssporen teruggevonden uit de 8^e eeuw. In een oorkonde uit 668-669 gericht aan Willibrord is sprake van goederen in Rumelacha, Tadia en Datmunda (Gaimunda) (Weiler 1989). Met Rumelacha wordt het gehucht Ruimel bij Sint-Michielsgestel bedoeld en Tadia is het huidige Theede ter plaatse van de huidige wijk Theereheide in Sint-Michielsgestel. Met Datmunda wordt de oorspronkelijke kern van Gemonde bedoeld ter plaatse van het buurtschap De Hogert.

Bij het oude kerkhof aldaar, ten noordwesten van de huidige bebouwde kom, zijn sporen teruggevonden die tot de Karolingische periode (8^e eeuw) teruggaan (zie ook paragraaf 3.4, monumentnummer 4581 en zie figuur 3) (De Bont 1993). De naam Gemonde (Datmunda) kan afkomstig zijn van het woord *munde* of *mons* dat de betekenis heeft van 'hoogte', 'versterking' of 'schans'. Dit is gebaseerd op de landschappelijk hoge ligging direct langs de rivier De Dommel van het buurtschap De Hogert. Een andere mogelijke herkomst van de Latijnse plaatsnaam is de betekenis van 'monding/samenkomst van twee rivieren'. Er zou ook sprake zijn van een niet meer bestaande waterloop de Ge(e) of de Gene Aa die bij Gemonde uitkomt in De Dommel, maar in schriftelijke bronnen is deze niet te traceren (Van Veldhoven z.j.). Het grondgebied van het dorp is ontstaan uit vier afzonderlijke gehuchten die tot de gemeentelijke herindeling eind jaren negentig in vier verschillende gemeenten lag (Boxtel, Sint Michielsgestel, Schijndel en Sint Oedenrode). De oorspronkelijke vroegmiddeleeuwse kerk in dit buurtschap De Hogert kent een oorsprong als een houten kapel uit de 8^e eeuw. Rond 1100 werd deze vervangen door een tufstenen kerk (BAAC 2009). Als heerlijkheid behoorde Gemonde net als Sint-Michielsgestel vanaf 1314 toe aan het geslacht Horne-Perwijs (behorend tot de Heren van Herlaer). In 1771 werd er een schuurkerk gebouwd ten zuidoosten van De Hogert nadat de oude kerk aldaar niet meer voor katholieken toegankelijk was. Deze nieuwe kerk ontstond bij een driesprong van wegen richting de kernen van Sint-Michielsgestel, Boxtel en Sint-Oedenrode. Begin 19^e eeuw werd besloten tot nieuwbouw van een kerk ter vervanging van de schuurkerk en werd de oude kerk in De Hogert gesloopt in 1824 (www.bhic.nl).

Het huidige Gemonde, ten noorden van het plangebied, heeft een dorpsstructuur in de vorm van een schuurkerknederzetting. In 1924 werd de bouw gestart van de nieuwe Sint-Lambertus kerk die de te kleine 19^e eeuwse kerk moest gaan vervangen. De meeste verspreid gelegen boerderijen rondom de nieuwe Sint- kerk stammen uit de periode eind 19^e - begin 20^e eeuw.

Tot ver in de 19^e eeuw bestond de bevolking van Gemonde en Sint-Michielsgestel voornamelijk uit landbouwers. Van oudsher werd het vruchtbare beekdal van de Dommel gebruikt voor akkerbouw. Later werden de akkers ook vanuit de potstal bemest (zie ook paragraaf 3.2).

Tijdens de Tweede wereldoorlog hebben in de omgeving oorlogshandelingen plaatsgevonden. In Sint-Michielsgestel zijn tientallen woningen (licht) vernield en is een vliegtuig gecrasht (Van Blankenstein 2006). Er zijn geen aanwijzingen dat binnen het grondgebied van Gemonde of binnen het plangebied oorlogsgelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden, maar dit is niet uit te sluiten (Verliesregisters 1942 en 1944; www.bhic.nl) (Hagens en Van der  2014).



Figuur 3: Middeleeuwse bewoning in en rondom Gemonde en Sint-Michielsgestel. Het plangebied is bij benadering aangegeven met de rode cirkel. Direct ten noordwesten daarvan is Datmunda, het oorspronkelijke Gemonde, te zien. De rode zone geeft de zone aan (ter plaatse van de dekzandruggen) waar bewoningssporen van vóór de periode 1000 bekend zijn (Bron: De Bont 1993, 75).

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW, bijlage 3) heeft het plangebied een lage trefkans. Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Sint-Michielsgestel, die leidend is, heeft het plangebied een hoge verwachting voor het neolithicum tot en met de middeleeuwen. Hierbij geldt een onderzoeksplicht bij verstoringen gelijk aan of groter dan 100 m² en gelijk aan of dieper dan 50 cm (bijlage 4).

In de directe omgeving van het plangebied (ca. 1000 meter) werden 17 waarnemingen gedaan, 2 onderzoeken uitgevoerd en zijn 4 monumenten geregistreerd.

In de omgeving werden enkele losse vondsten gedaan van afslagen uit het mesolithicum en van een hielbijl uit de bronstijd.

Uit de Romeinse tijd, de middeleeuwen en de nieuwe tijd werd aanzienlijk meer materiaal gevonden. Tevens werden houten huisplattegronden aangetroffen uit de middeleeuwen. Bij beide onderzoeken werden geen archeologische indicatoren aangetroffen en er werd dan ook geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Ten slotte werden vier monumenten geregistreerd. Eén hiervan behelst een terrein met mogelijke resten van een urnenveld uit de ijzertijd, een ander een terrein met nederzettingresten uit de Romeinse tijd. De laatste twee terreinen bevatten sporen uit de middeleeuwen. Opvallend is dat de dichtstbijzijnde waarneming op meer dan 600 meter afstand van het plangebied ligt, het dichtstbijzijnde monument zelfs op ca. 950 meter.

Tevens werd contact opgenomen met Heemkunde Vereniging De Heerlijkheid Herlaar, maar dit heeft vooralsnog geen aanvullende informatie opgeleverd.

Waarnemingen			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
14.002	1206 (W)	Romeinse tijd – middeleeuwen	Romeins aardewerk: handgevormd, terra nigra-achtig, gladwandig, terra sigillata, geverfd, ruwwandig, dolium, amfoor; Middeleeuws aardewerk: grijsbakkend gedraaid, Badorf, Andenne, kogelpot, Pingsdorf, steengoed.
14.004	1206 (W)	Romeinse tijd – middeleeuwen	Keramik: terra sigillata, geverfd, handgevormd, Badorf; metaal: sestertius, zilveren lepel, loden gewicht
21.601	817 (Z)	Bronstijd, midden - laat	Metaal: bronzen hielbijl
31.335	1209 (W)	Middeleeuwen	Grondsporen: houten tweeschepige huisplattegrond, graven; Keramik: funderingsresten, gedraaid aw, gietmal/klokkenvorm
34.428	1041 (W)	Middeleeuwen	Metaal: Zilveren ring
35.940	1206 (W)	Neolithicum – Romeinse tijd	Natuursteen: Twee maalstenen
43.848	599 (W)	Romeinse tijd, midden	Gem
43.862	1206 (W)	Romeinse tijd –middeleeuwen	Romeins aardewerk: gladwandig, handgevormd Middeleeuws aardewerk: Badorf, gladwandig, Paffrath, proto-steengoed, steengoed
44.162	889 (W)	Middeleeuwen, laat	Metaal: bronzen riemtong
44.777	788 (W)	Romeinse tijd, laat – nieuwe tijd	Keramik: ruwwandig, roodbakkend, creamware
52.169	1279 (NW)	Middeleeuwen, vroeg	Metaal: bronzen fibula
200.019	923 (W)	Mesolithicum, midden – laat	Vuursteen kern, wommersom kwartsiet
405.389	868 (W)	Middeleeuwen, laat	Metaal: loden penning
409.711	1216 (NW)	Middeleeuwen, vroeg	Metaal: bronzen beugelfibula
410.927	1036 (NW)	Nieuwe tijd	Metaal: zilveren reaal
433.687	1083 (W)	Mesolithicum	Vuursteen: afslag
439.997	1201 (NW)	Nieuwe tijd	Metaal: messing riembeslag

Tabel 1: Waarnemingen uit Archis2

Onderzoeken			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
25.278	636 (NW)	N.v.t.	BAAC 2007, booronderzoek: geen archeologische indicatoren, veel verstoring, geen vervolg
54.436	736 (W)	N.v.t.	Grontmij 2012, begeleiding: geen vondsten of vindplaatsen aangetroffen

Tabel 2: Onderzoeken uit Archis2

Monumenten			
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
4.581	951 (W)	Romeinse tijd -middeleeuwen, laat	Nederzettingsresten: verschillende fases van de kerk en veel Romeins aardewerk aangetroffen
4.583	1149 (NW)	IJzertijd	Terrein met mogelijke sporen van begraving (urnenveld)
Nummer	Afstand tot het plangebied (m)	Periode	Omschrijving
4.585	1032 (W)	Middeleeuwen, laat	Terrein met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen
9.152	948 (W)	Romeinse tijd – middeleeuwen, laat	Nederzettingsresten: verschillende fases van de kerk en veel Romeins aardewerk aangetroffen

Tabel 3: Monumenten uit Archis2

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch materiaal

Op de kadasterkaart van 1811-1832 bestrijkt het plangebied de percelen 48 en 49, die beide als bouwland worden omschreven. Ook in de wijdere omgeving zijn op de kaart geen gebouwen zichtbaar. Op kaartmateriaal uit achtereenvolgens 1830-1850, 1900 en 1956 is ook geen bebouwing zichtbaar binnen het plangebied. De huidige bebouwing heeft dus haar oorsprong in de tweede helft van de 20^e eeuw.

Op de Historische Landschapskaart ligt het plangebied in een zone die wordt aangeduid als akker-/grasland/bos/heide en woeste grond waarvan de percelering in 1840, mogelijk voor 1500, tot stand is gekomen. De perceelrandbegroeiing bestond reeds in 1840 en werd uitgebreid tussen 1840 en 1900. Daarnaast ligt het plangebied op de rand van een gebied dat rond 800 n.Chr. niet toegankelijk was (figuur 5, links; De Bont 1993). De Relictenkaart vermeldt dat de weinig veranderde percelering van het plangebied ontstaan is voor 1840, mogelijk zelfs voor 1500. Hetzelfde geldt voor de wegen De Vier Gemalen en Twijnmeer. Het plangebied is tevens nabij een dorpskern gelegen, die tussen 1840 en 1900 ontstaan is (figuur 5, rechts; De Bont 1993).



Figuur 4: Historisch kaartmateriaal uit achtereenvolgens 1811-1832, 1830-1850, 1900 en 1956 (watwaswaar.nl).



Figuur 5: De Historische Landschapskaart (links) en Relictenkaart (rechts) (De Bont 1993).

4. VERWACHTINGSMODEL

Het plangebied ligt aan de rand van de bebouwde kom van Gemonde, op een dekzandrug nabij water op ca. 300 meter afstand van de Beeksche Waterloop.

De jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit, wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. De gunstige ligging van het plangebied op een dekzandrug nabij water, in combinatie met enkele vondsten uit de steentijd in de directe omgeving, maakt dat voor het paleo- t/m het neolithicum een hoge verwachting geldt.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode stapt men geleidelijk over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. In de periode vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden. Gedurende de ijzertijd en de Romeinse tijd kunnen bewoningssporen ook worden aangetroffen in leemrijke gebieden. Dit hangt samen met de verschuiving van de nadruk op veeteelt naar grootschaligere landbouw, waarbij men de voorkeur geeft aan de meer vruchtbare bodemtypes.

In de omgeving van het plangebied werden een bronzen hielbijl uit de bronstijd en grote hoeveelheden Romeins aardewerk aangetroffen. Ook bevindt zich op ca. 1100 meter afstand van het plangebied een monument bestaande uit een mogelijk urnenveld uit de ijzertijd. Dit, in combinatie met de gunstige ligging van het plangebied op een dekzandrug nabij water maken dat een hoge verwachting geldt voor het neolithicum t/m de Romeinse tijd.

In de omgeving werden eveneens enkele vondsten uit de vroege middeleeuwen aangetroffen, maar dit was altijd op meer dan 1200 meter afstand van het plangebied. Daarnaast ligt het plangebied op de Historische Landschapskaart op de rand van een zone die omstreeks 800 n.Chr. niet toegankelijk was, waarschijnlijk omdat deze te nat was. Archeologische resten uit de vroege middeleeuwen kunnen echter niet geheel worden uitgesloten, zodat voor deze periode een middelhoge verwachting geldt.

Het bewoningspatroon verandert geleidelijk vanaf de late middeleeuwen. In deze periode is een hogere ligging van het gebied niet meer bepalend voor het bewoningspatroon. Vanaf de late middeleeuwen concentreert de bewoning zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Hoewel het plangebied ten minste van 1811-1832 tot de tweede helft van de 20^e eeuw onbebouwd is geweest, is de percelering weinig veranderd sinds 1840 en mogelijk zelfs 1500. Ook de wegen De Vier Gemalen en Twijnmeer kennen eenzelfde datering. Daarnaast werden in de omgeving diverse vondsten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd gedaan. Met deze reden geldt een hoge verwachting voor de late middeleeuwen t/m de nieuwe tijd.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d.. De aanwezigheid van eventuele sporen van begravingen in de vorm van crematie- en inhumatiegraven kan in geval van voormalige bewoning niet worden uitgesloten. De resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen ook perceleringsgreppels en erfscheidingen omvatten.

Er zijn geen gegevens bekend over eventuele bodemverstoringen activiteiten binnen het plangebied. Ook binnen Bodemloket zijn geen gegevens bekend. Gezien het ontbreken van bewoning zullen verstoringen waarschijnlijk beperkt gebleven zijn tot het agrarische gebruik van het perceel.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting in het plangebied. Hiertoe zijn in het plangebied 6 verkennende boringen gezet tot een diepte van maximaal 100 cm – mv (bijlage 8). Delen van het plangebied zijn verhard middels bestrating en er zijn enkele opstallen aanwezig. De boringen zijn dusdanig geplaatst dat deze verhardingen zijn vermeden. De boringen zijn gezet met een 10 centimeter diameter edelmanboor. Voor een verdeling van de boringen zie bijlage 2.

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

Het plangebied heeft een uniform beeld wat de bodemopbouw betreft. De bovengrond bestaat uit een zeer fijn, matig siltig, matig humeus zand dat bruingrijs van kleur is. Hieronder ligt een zandpakket van zeer fijn, matig siltig zand variërend in kleur van geelgrijs tot beigegrijs. In twee boringen (boring 3 en 4) worden deze lagen van elkaar gescheiden door een menglaag van beide lagen.



Figuur 6: foto van de boorkern van boring 3.

5.3 Interpretatie

De bovengrond wordt geïnterpreteerd als een zogenaamde ploeglaag of Ap-horizont. Deze Ap-horizont is gelegen op de natuurlijke ondergrond of C-horizont. De profielen zijn zonder uitzondering te beschrijven als een A-C profiel. Ter plaatse werd een laarpodzol verwacht. Het tot dit type behorende mestdek van 30 tot 40 centimeter dik is wel aangetroffen, maar onder dit dek is geen sprake meer van een podzolvorming. Vermoedelijk is de oorspronkelijke bodem volledig opgenomen in de bovenliggende Ap-horizont.

5.4 Archeologische indicatoren

Hoewel het niet tot de strekking van een verkennend onderzoek hoort, is er wel gekeken naar de aan of afwezigheid van eventuele archeologische indicatoren. Dergelijke indicatoren zijn tijdens het veldwerk niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Binnen het plangebied werden laarpodzolgronden verwacht. Er zijn echter bodems met een zogenaamd A-C profiel aangetroffen. Dit zijn gronden waarbij de natuurlijke opbouw is opgenomen in de ploeglaag. Als gevolg hiervan zullen eventueel aanwezige archeologische resten ook opgenomen zijn in de ploeglaag. Hierdoor zullen het merendeel van de eventuele resten niet langer in-situ worden aangetroffen. Met name resten uit de periode paleolithicum – neolithicum zijn zeer gevoelig voor dergelijke verstoringen. Hoewel de perioden na het neolithicum iets minder gevoelig zijn voor dergelijke aantasting, als gevolg van het diepere bereik van de sporen, is het ontbreken van de verwachte podzol een sterke aanwijzing dat de verstoringen binnen het plangebied dusdanig diep reiken dat ook het merendeel van deze sporen is verdwenen. Op basis van deze gegevens kunnen alle verwachtingen zoals opgesteld in het bureauonderzoek bijgesteld worden naar laag.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?*
In het gehele plangebied is er sprake van een A-C profiel, met als gevolg dat er geen archeologische resten meer verwacht worden.
- *In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?*
Het aanwezige A-C profiel duidt op een verstoorde bodem, in dit geval zeer waarschijnlijk als gevolg van langdurig gebruik als akkerland.
- *Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?*
Aangezien er niet langer sprake is van een archeologische verwachting is de voorgenomen ontwikkeling geen bedreiging voor het bodemarchief.

7. AANBEVELINGEN

In het plangebied is een zogenaamd A-C profiel aangetroffen. Dergelijke bodems zijn over het algemeen het gevolg van intensief gebruik, in dit geval waarschijnlijk als akkerland. Het gevolg hiervan is dat eventueel aanwezige archeologische resten zijn opgenomen in de ploeglaag en zodoende niet langer in-situ aangetroffen zullen worden. De archeologische verwachting is voor alle perioden bijgesteld naar laag. Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd dat verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk worden geacht.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk krijgen van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet worden uitgesloten dat er (diepere) archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de monumentenwet van 1988, artikel 53, verplicht dat deze resten bij het Rijk worden gemeld.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Boshoven, E.H., A. Buesink, H.M.M. Geerts, J.M.J. Willems en J. De Winter, 2009: *Gemeente Sint-Michielsgestel. Een archeologische inventarisatie en verwachtingskaart*, Deventer (BAAC rapport V-08.0263).
- Bakker, de, H., 1966: De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland, in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker de, H en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Bont, de, C., 1993: '... al het merkwaardige in bonte afwisseling...', een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant, Waalre.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Hagens, D./N.J.W. van der Feest, 2014: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, door middel van boringen Hooghemertseweg 2 te Gemonde (AM14041)*, Roermond.
- Hiddink, H., H. Renes, 2007: 'De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg', in: Van Doesburg e.a. (red.), 2007: *Essen in zicht: Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, Amersfoort (RCE).
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering, 1984: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de herziene uitgave van kaartblad 45 West 's Hertogenbosch*. Wageningen.
- Veldhoven, J. Van, z.j.: *Waar komt het toponiem Ge of Gee vandaan?*, Sint-Michielsgestel (geraadpleegd via www.bhic.nl).
- Weiler, A.G., 1989: *Willibrords missie. Christendom en cultuur in de zevende en achtste eeuw*, Hilversum.
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.ahn.nl
www.archis2.archis.nl
www.bhic.nl
www.bodemloket.nl
www.watwaswaar.nl

Archeologische kaarten en databestanden:

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

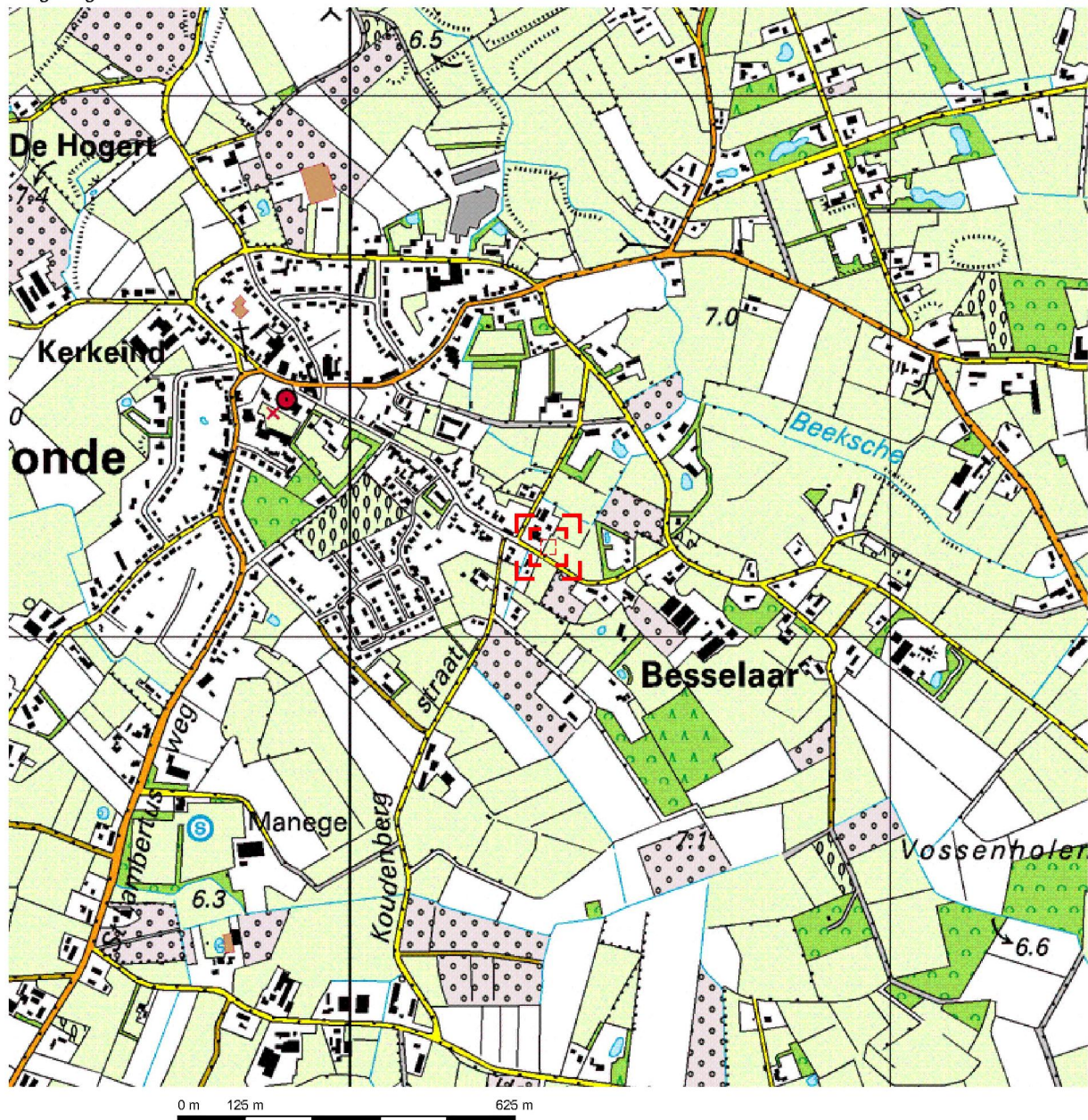
Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 2e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2000.

■■■■■, ■■■■, ■■■■ en ■■■■, 2009: *Gemeente Sint-Michielsgestel. Een archeologische inventarisatie en verwachtingskaart. Kaartbijlage 7 Archeologische verwachtingskaart gemeente Sint-Michielsgestel*, Deventer (BAAC rapport V-08.0263).

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart



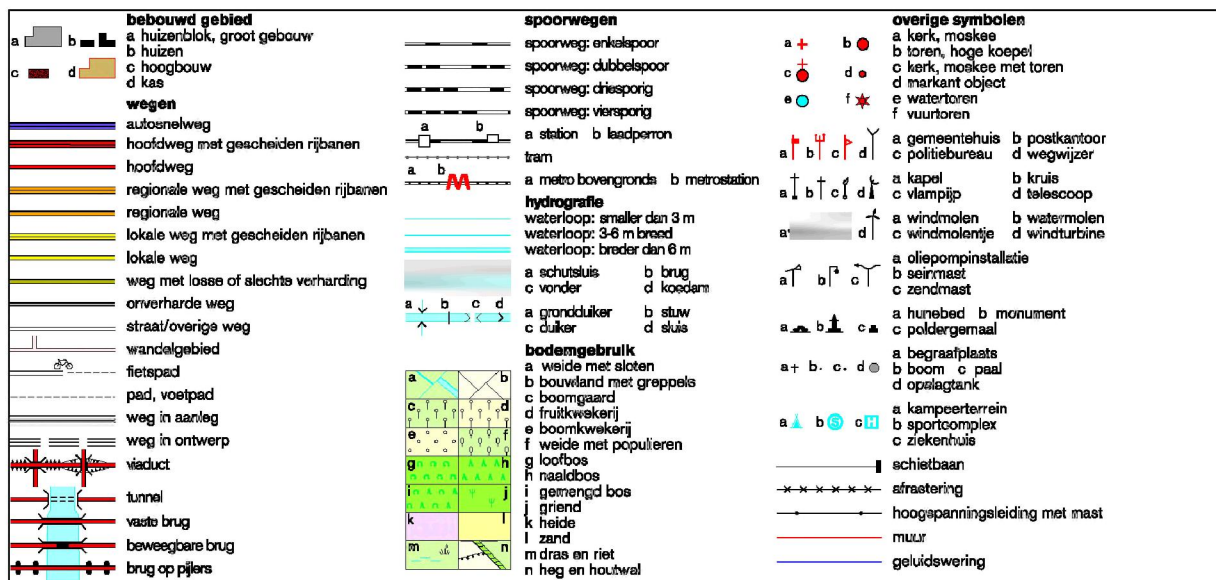
Deze kaart is noordgericht.

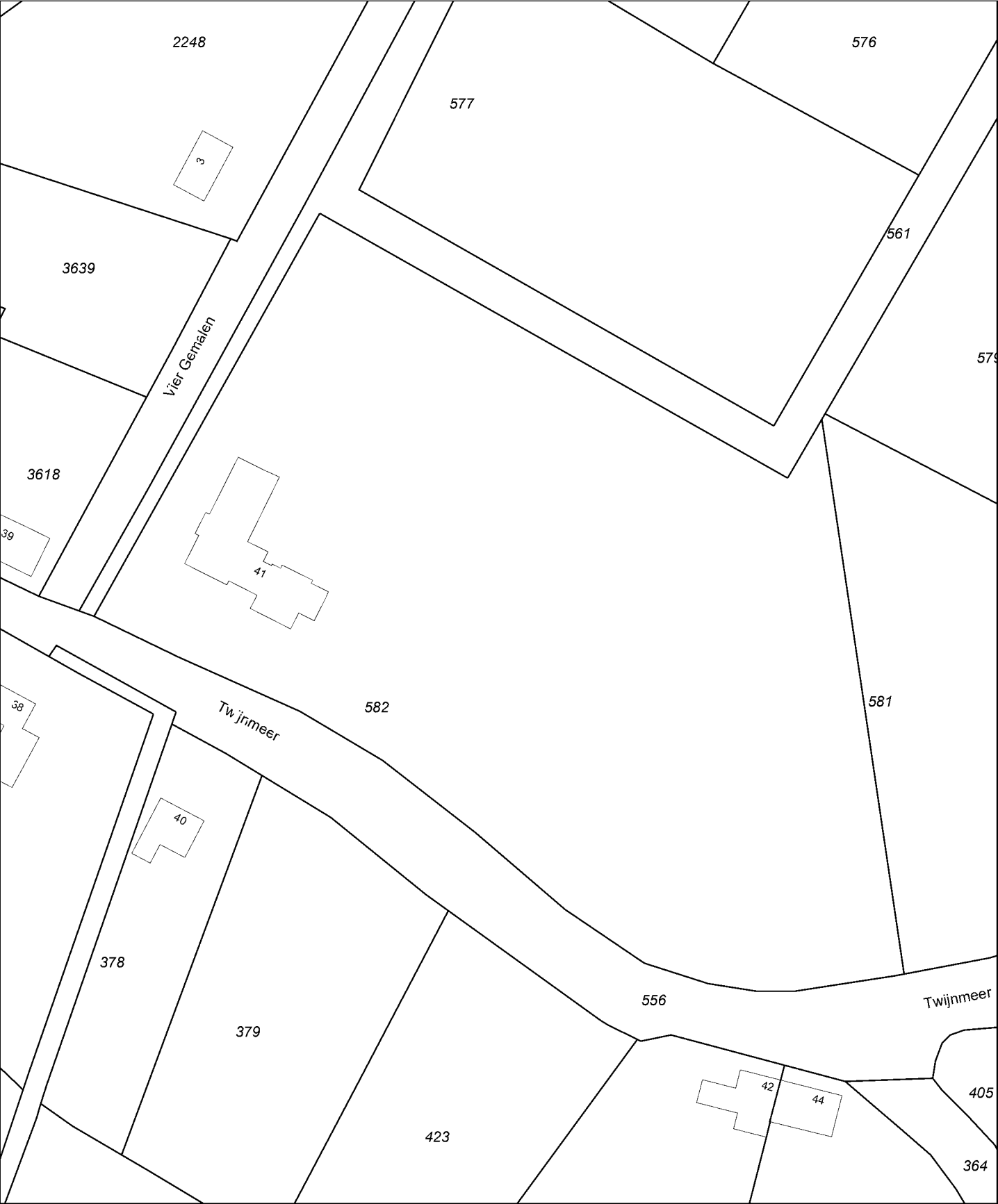
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object SINT MICHELSGESTEL O 582

Twinmeer 41, 5294 AA GEMONDE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 17 februari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

SINT MICHIELSGESTEL

O

582

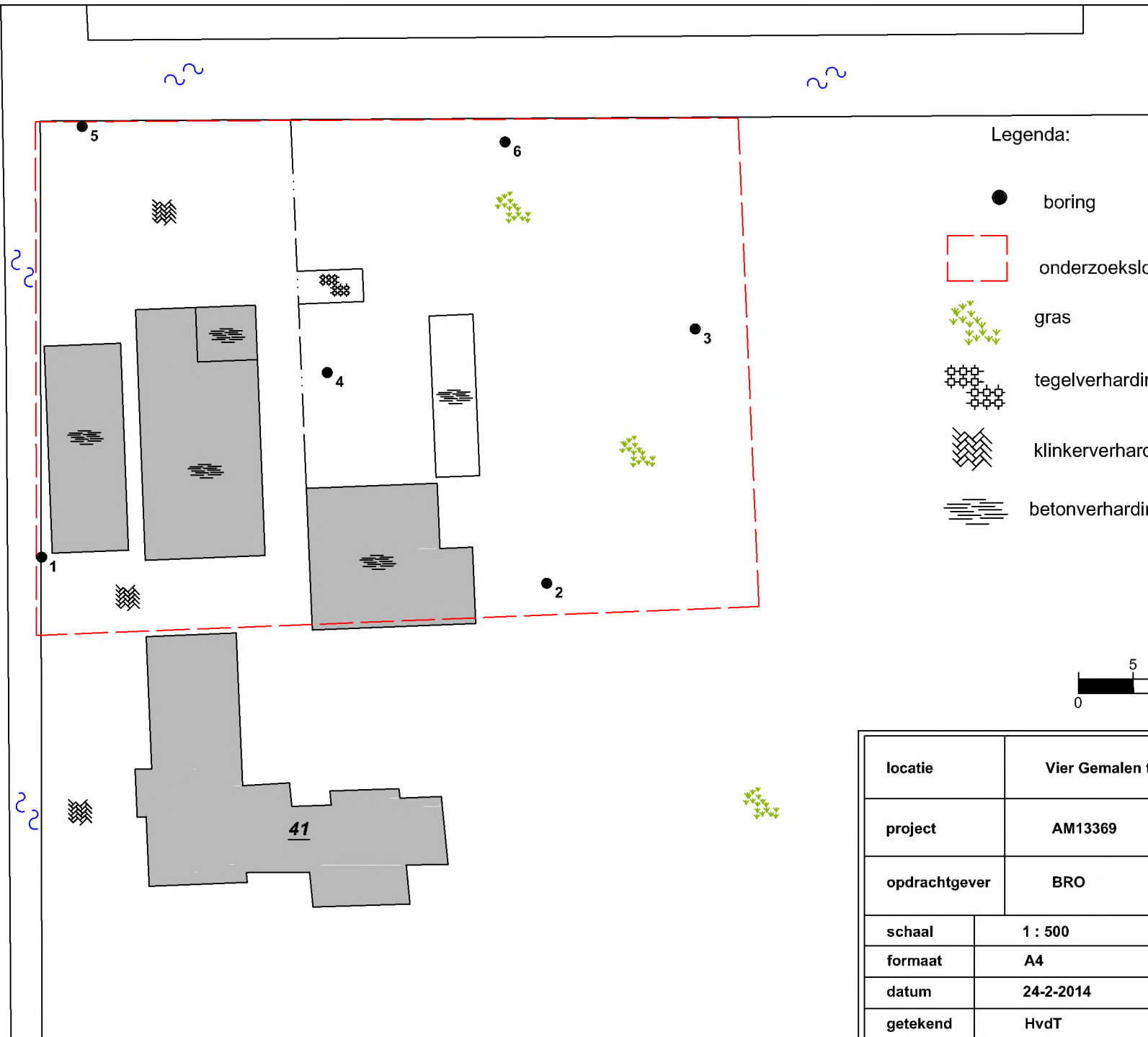
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

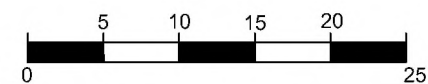
Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

Vier Gemalen



Legenda:

- boring
- onderzoekslocatie
- gras
- tegelverharding
- klinkerverharding
- betonverharding



locatie	Vier Gemalen te Sint Michielsgestel	
project	AM13369	
opdrachtgever	BRO	
schaal	1 : 500	
formaat	A4	
datum	24-2-2014	
getekend	HvdT	

BIJLAGE 3

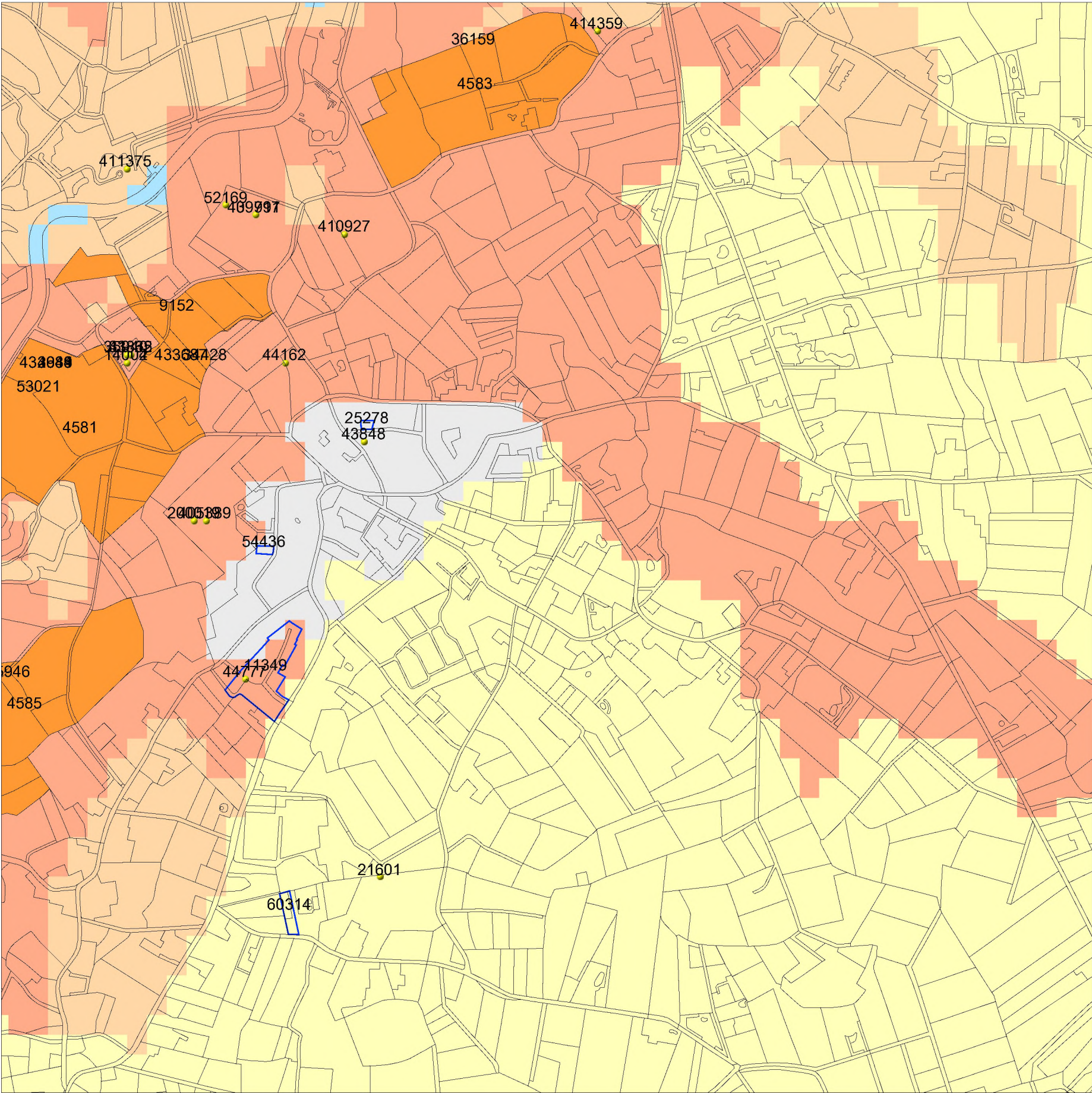
Overzicht IKAW, aanwezige onderzoeken, monumenten en
waarnemingen

Overzicht IKAW

18-03-2014

Met aanwezige waarnemingen, onderzoeken en monumenten

154741 / 404712



151982 / 401953

Legenda

- TOP10 ((c)TDN)
- MONUMENTEN**
 - archeologische waarde
 - hoge archeologische waarde
 - zeer hoge archeologische waarde
 - zeer hoge arch waarde, beschermd
- ONDERZOEKSMELDINGEN
- WAARNEMINGEN

- IKAW**
 - zeer lage trefkans
 - lage trefkans
 - middelhoge trefkans
 - hoge trefkans
 - lage trefkans (water)
 - middelhoge trefkans (water)
 - hoge trefkans (water)
 - water
 - niet gekarteerd

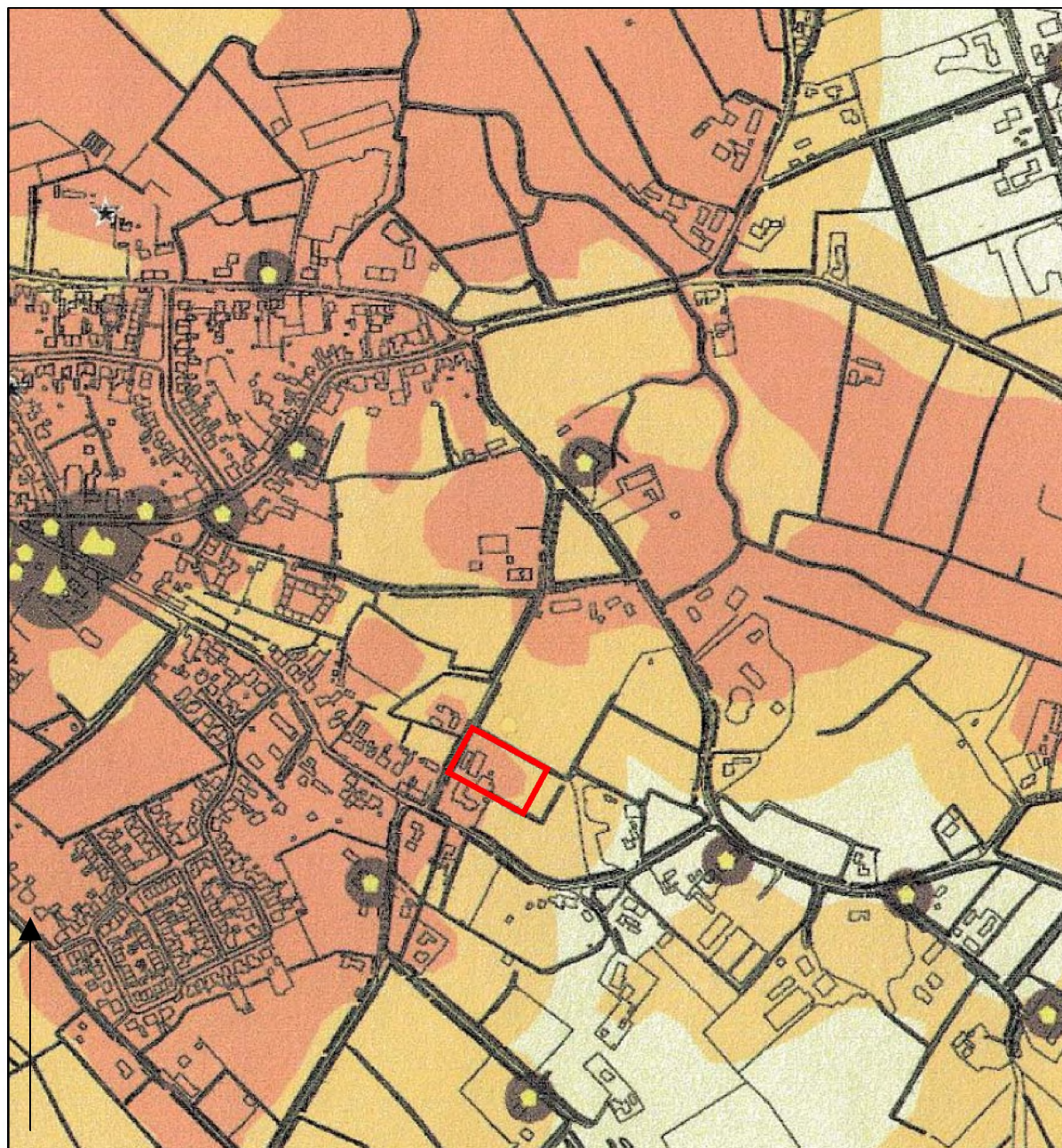


Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

BIJLAGE 4

Overzicht gemeentelijke archeologische waarden- en
verwachtingenkaart



Archeologische beleidsadvieskaart Gemeente Sint-Michielsgestel Bijlage 8

-  **Rijksmonumenten**
Rijksmonument, beschermd monument
-  **AMK-terreinen**
overige AMK-terreinen
- Archeologische verwachting**
 -  hoge verwachting voor late middeleeuwen tot nieuwe tijd bij cultuurhistorisch element, MIP-pand of in dorpskern
 -  hoge verwachting voor paleo- tot neolithicum
 -  hoge verwachting voor vestingwerken 1629
 -  hoge verwachting voor neolithicum tot middeleeuwen
 -  middelhoge verwachting
 -  lage verwachting
 -  onbekende archeologische verwachting
- Overig**
 -  archeologische vindplaats
 -  pand op MIP-lijst
 -  overige historische elementen
 -  water in 1832
 -  water
 -  gemeentegrens
 -  topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)

Beleidsadvies

Geen enkele bodemverstorende activiteiten toegestaan. Behoud in situ is uitgangspunt. Alle bodemverstorende activiteiten zijn vergunningplichtig (aanvraag bij RCE)

Beleidsadvies

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 50 m2 en dieper dan 30 cm.

Beleidsadvies

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 30 m2 en dieper dan 30 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 50 m2 en dieper dan 30 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 50 m2 en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m2 en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m2 en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij MER-plichtige projecten of bij ingrepen groter of gelijk aan 1 ha en dieper dan 50 cm.

Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek* plaats te vinden bij ingrepen groter of gelijk aan 100 m2 en dieper dan 1 m.

** N.B. archeologisch onderzoek:
Er bestaat GEEN onderzoeksverplichting binnen bestaande bouwvlakken.
Er bestaat WEL onderzoeksverplichting indien MIP-pand aanwezig.*

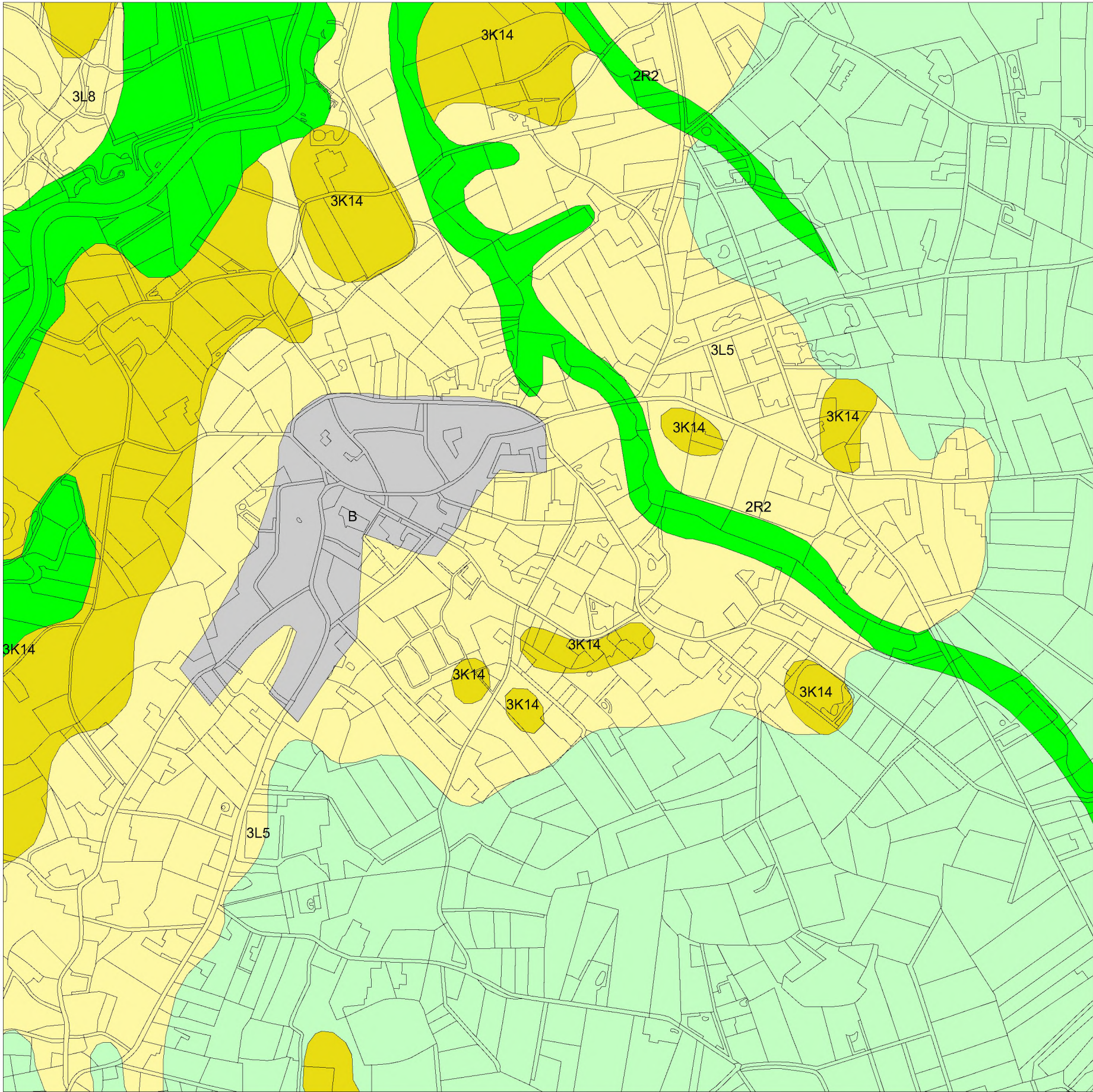
Behoud in situ is uitgangspunt. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden conform het beleidsadvies van de aangrenzende oever.

Geen archeologisch onderzoek noodzakelijk. Alle ingrepen zijn vrijgesteld.

BIJLAGE 5

Overzicht geomorfologische kaart

154741 / 404712



151982 / 401953

Legenda

- TOP10 ((c)TDN)
- GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)
- Wanden
- Hoge heuvels en ruggen
- Terpen
- Hoge duinen
- Plateaus
- Terrassen
- Plateau-achtige vormen
- Waaivormige glooiingen
- Niet-waaivormige glooiingen
- Lage ruggen en heuvels
- Welvingen
- Vlakten
- Laagten
- Ondiepe dalen
- Matig diepe dalen
- Diepe dalen
- Water
- Bebouwing
- Overig (Dijken etc)

0 500 m

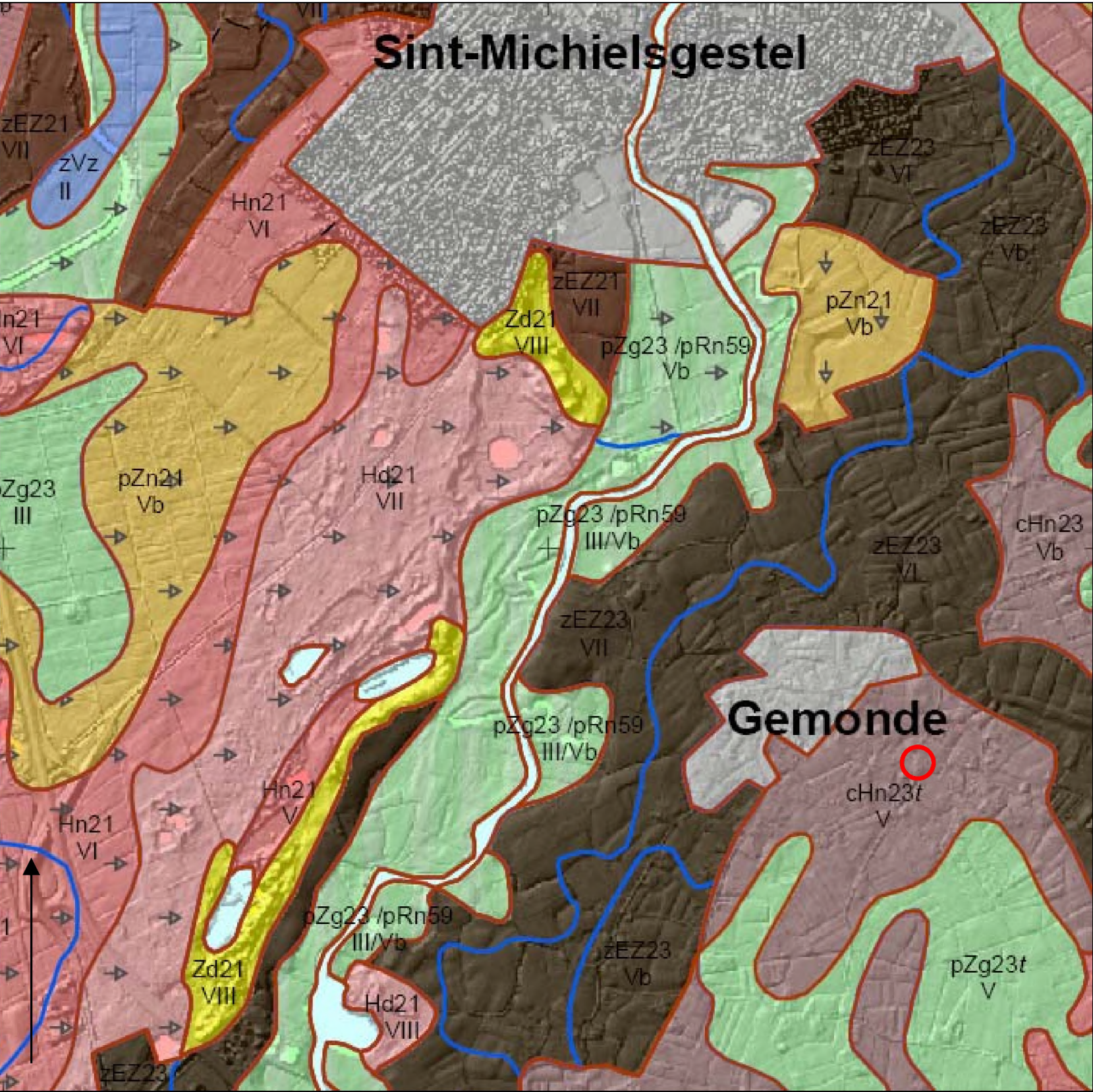


Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Archis2

BIJLAGE 6

Overzicht bodemkaart



Legenda

- Veengronden**
- aVz Madeveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
 - kVz Waardveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
 - zVz Meerveengronden op zand zonder humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
- Moerige gronden**
- kWz Moerige eerdgronden met een zavel- of kleidek en een moerige tussenlaag op zand
 - zWz Moerige eerdgronden met een zanddek en een moerige tussenlaag op zand
 - vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
- Moderpodzolgronden**
- Humuspodzolgronden**
- Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Hn23 Veldpodzolgronden; lemig fijn zand
 - chN21 Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - chN23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
 - Hd21 Haarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Leembrikgronden**
- Oude kleibrikgronden**
- Zand Brikgronden**
- Enkeergronden**
- bEZ21 Hoge bruine enkeleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - zEZ21 Hoge zwarte enkeleerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - zEZ23 Hoge zwarte enkeleerdgronden; lemig fijn zand
- Tuineerdgronden**
- Kalkloze zandgronden**
- pZg21 Beekeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
 - pZn21 Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
 - cZd21 Akkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zn21 Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zn23 Vlakvaaggronden; lemig fijn zand
 - Zd21 Duinvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
 - Zb21 Vorstvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
- Kalkhoudende zandgronden**
- Zn30A Kalkhoudende vlakvaaggronden; grof zand
 - Zb20A Kalkhoudende vorstvaaggronden; fijn zand
- Niet gerijpte zeekleigronden**
- Niet gerijpte rivierkleigronden**
- Zeekleigronden**
- Rivierkleigronden**
- Rv01C Kalkloze drechtsvaaggronden; profielverloop 1
 - Rn52A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2
 - Rn66A Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
 - Rn46A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
 - Rn15A Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
 - Rn65A Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
 - Rn62C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 2
 - Rn67C Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4
 - Rn64C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 4
 - Rn47C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4
 - Rn65C Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5
 - Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4
 - Rn15C Kalkloze poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5
 - Rd10A Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel
 - Rd90A Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
 - Rd90C Kalkloze ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
- Oude rivierkleigronden**
- Leemgronden**
- pLn5 Leek-/woudeerdgronden; zandige leem; colluvium in dal
- Zeer oude mariene afzettingen**
- Zeer oude fluviatiele afzettingen**
- Kalksteenverweringsgronden**
- Keileem en Potklei**
- Overige kleigronden**
- Associaties van vele enkelvoudige eenheden**
- AO Overslaggronden
 - AP Pelgaten
- Algemene onderscheidingen**
- Oude bewoningsplaatsen
 - Bebouwing
 - Moeras
 - Water
 - Dijk
- Opgehoogd of opgespoten**
- Afgegraven**
- Zand-, leem- of grindgroeve**
- Toevoegingen**
- k... zavel- of kleidek 15 à 40 cm dik
 - z... zanddek, 15 à 40 cm dik
 - ...p... pleistoceen zand beginnend tussen 40 en 120 cm
 - ...r... niet geheel gerijpte zavel of klei beginnend binnen 40 en 120 cm
 - vergraven

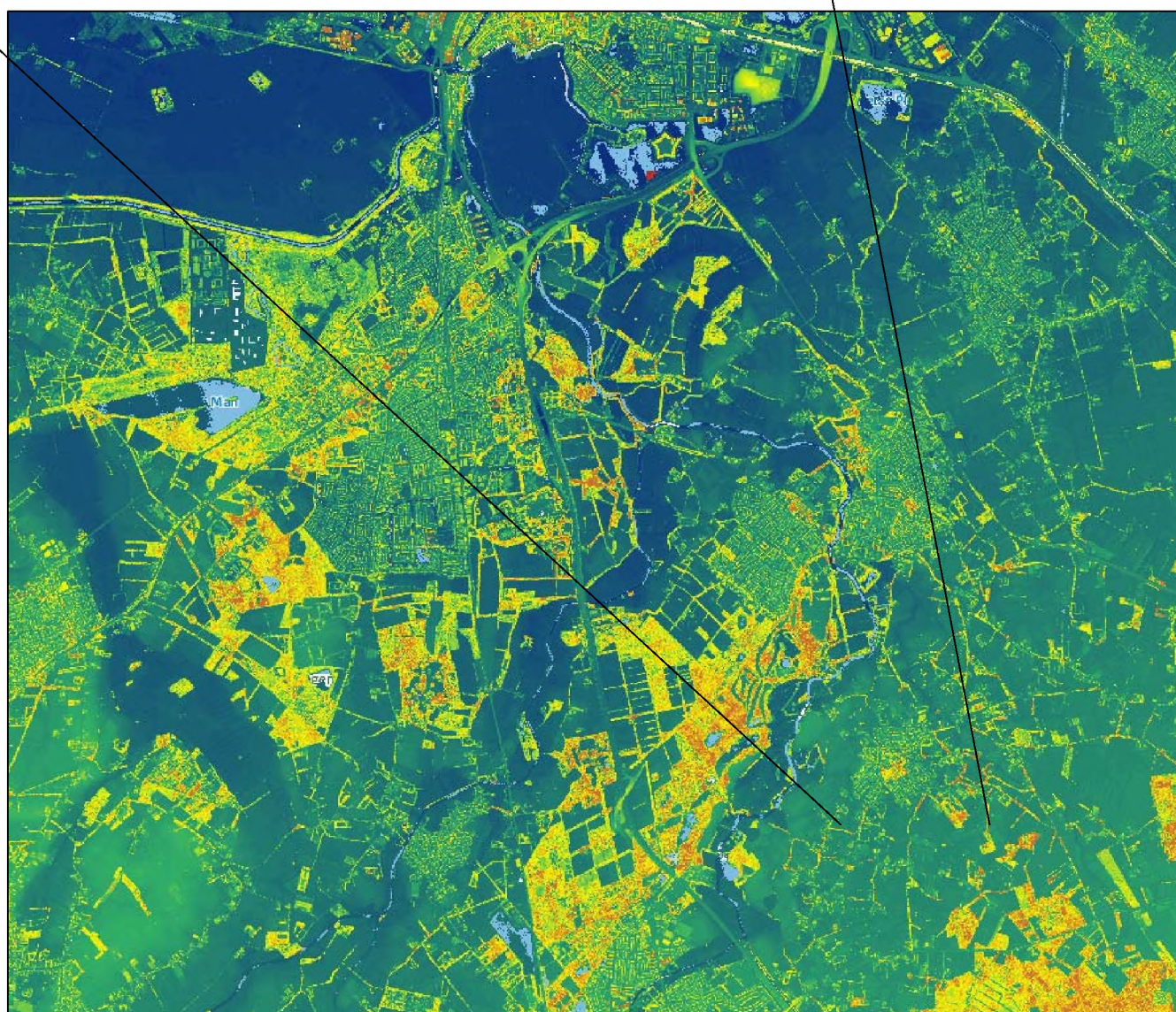
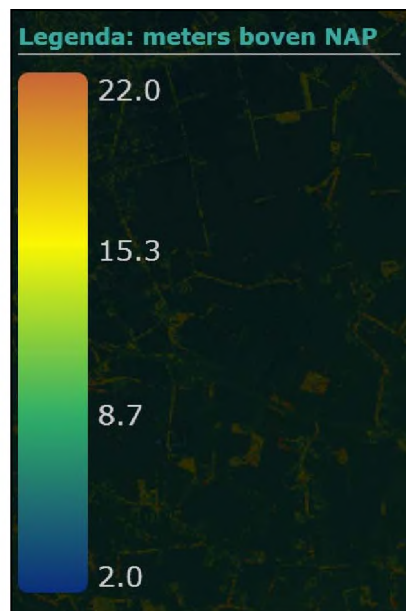
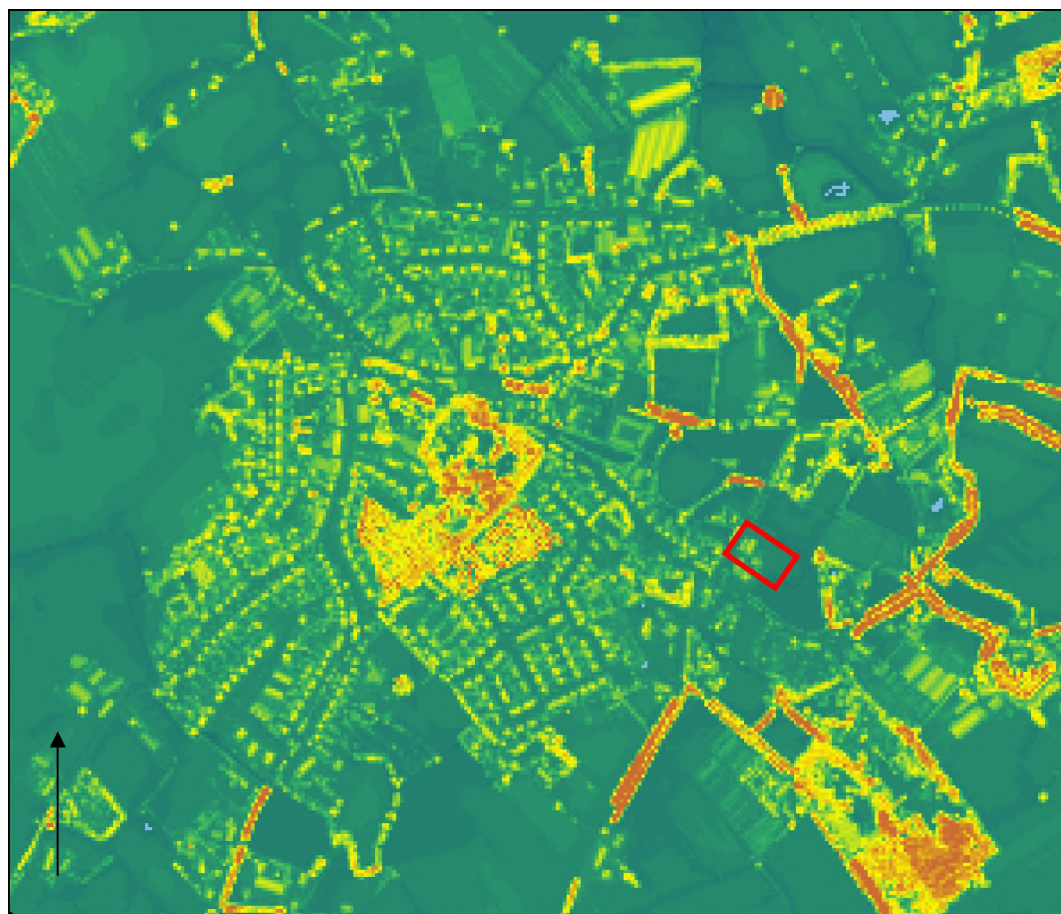
Grondwatertrappen

Grondwatertrap	(Gt)	I	II	IIb	III	IIIb	IV	V	Vb	VI	VII	VIII
Gemiddeld hoogste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GHG)		<20	<40	25-40	<40	25-40	>40	<40	25-40	40-80	80-140	>140
Gemiddeld laagste grondwaterstand in cm beneden maaiveld (GLG)		<50	50-80	50-80	80-120	80-120	80-120	>120	>120	>120	>160	>160

b... buiten de hoofdwaterkering gelegen gronden; periodiek overstroomd
s... schijnspiegels; bij gronden met een fluctuatie (GLG-GHG) van meer dan 120 cm
w...water boven maaiveld gedurende meer dan 1 maand in winterperiode

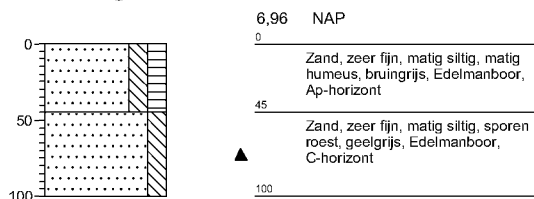
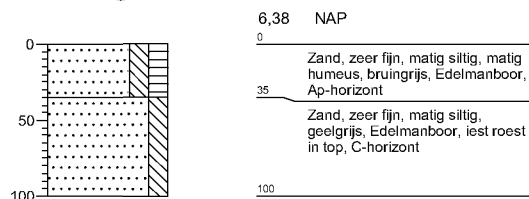
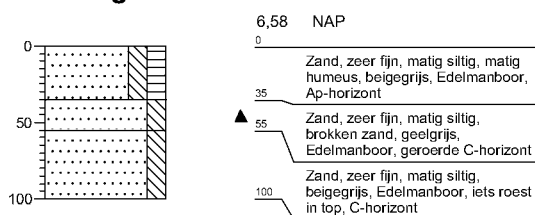
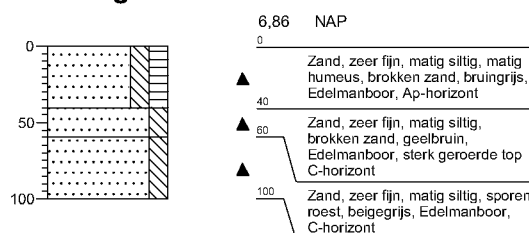
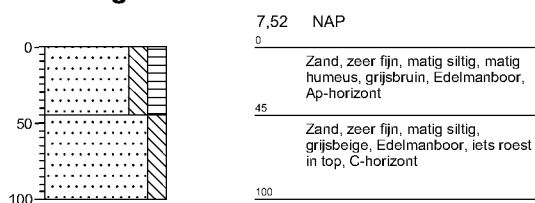
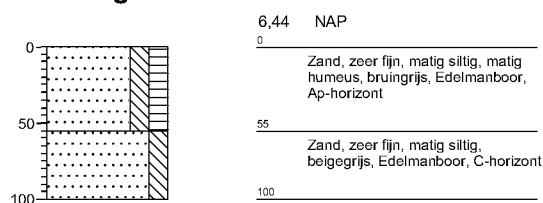
BIJLAGE 7

Overzicht AHN



BIJLAGE 8

Boorkernbeschrijvingen

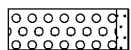
Boring: 001**Boring: 002****Boring: 003****Boring: 004****Boring: 005****Boring: 006**

Legenda (conform NEN 5104)

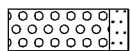
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

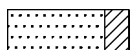


Grind, sterk zandig

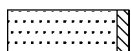


Grind, uiterst zandig

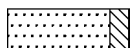
zand



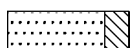
Zand, kleïg



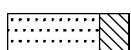
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

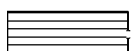


Zand, sterk siltig

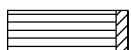


Zand, uiterst siltig

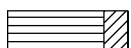
veen



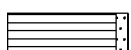
Veen, mineraalarm



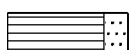
Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg



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

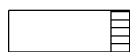


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



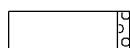
zwak humeus



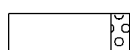
matig humeus



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

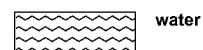
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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



slib



water

Bijlage 5:
Bodemonderzoek

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek Vier Gemalen te Gemonde

Opdrachtgever

BRO
Postbus 4
5280 AA Boxtel

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM13369

Status rapport

Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
		11 maart 2014
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
		11 maart 2014

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl



INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN	3
1. INLEIDING	5
2. VOORONDERZOEK	7
2.1 Inleiding	7
2.2 Topografische beschrijving	8
2.3 Historisch overzicht en omgeving	8
2.4 Dossieronderzoek	9
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie	10
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie	10
2.7 Asbest	10
2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie	11
2.9 Onderzoekshypothese	11
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	13
3.1 Inleiding	13
3.2 Onderzoeksstrategie	13
4. VELDWERKZAAMHEDEN	15
4.1 Algemeen	15
4.2 Grondbemonstering	15
4.3 Grondwatermonstername	15
5. LABORATORIUMONDERZOEK	17
5.1 Algemeen	17
5.2 Grond(meng)monster(s)	17
5.2.1 <i>Analyseresultaten grond(meng)monsters</i>	17
5.2.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i>	18
5.2.3 <i>Toetsing Bodemkwaliteitskaart</i>	18
5.3 Grondwatermonster(s)	18
5.3.1 <i>Analyseresultaten grondwatermonster(s)</i>	18
5.3.2 <i>Toetsing van de gestelde hypothese</i>	19
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21

Bijlagen:

- 1 Topografische en kadastrale overzichtskaart
- 2 Foto's onderzoekslocatie
- 3 Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
- 4 Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
- 5 Verklaring veldmedewerker
- 6 Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
- 7 Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden
- 8 Bodemrapportage Omgevingsdienst Brabant Noord

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM13369
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Vier Gemalen te Gemonde
Gemeente	: Sint Michielsgestel
Kadastrale registratie	: Sint Michielsgestel sectie O, nummer 582
Coördinaten	: X = 153.360 / Y = 403.238
Oppervlakte	: circa 2.700 m ²
Locatie gebruik	: agrarisch bedrijf
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging voor nieuwbouwplan
Opdrachtgever	: BRO

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740 : onverdacht

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 9
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 2
Peilbuizen	: 1

Zintuiglijke waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: geen bijzonderheden
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: sporen puin en zwak baksteenhoudend (boorpunt 11)
Grondwater	: geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk licht verontreinigd met koper, lood en zink
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: niet verontreinigd
Grondwater	: licht verontreinigd met barium

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in februari-maart 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Vier Gemalen te Gemonde. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, lood en zink. In de ondergrond zijn voor de onderzochte componenten geen verontreinigingen gemeten. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Vier Gemalen te Gemonde
Gemeente	: Sint Michielsgestel
Kadastrale registratie	: Sint Michielsgestel sectie O, nummer 582
Oppervlakte	: circa 2.700 m ²
Huidig perceelsgebruik	: agrarisch bedrijf
Toekomstig perceelsgebruik	: wonen

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN-5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van twee woningen.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in februari-maart 2014. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- Terreininspectie;
- Archiefonderzoek gemeente Sint Michielsgestel;
- Omgevingsdienst Brabant Noord
- Het Bodemloket;
- Watwaswaar.nl.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: risicokaart.nl)

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan Vier Gemalen te Gemonde. Kadastraal is de locatie bekend onder Sint Michielsgestel sectie O, nummer 582 van de gemeente Sint Michielsgestel. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 153.360$ / $Y = 403.238$. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kadasterkaarten [www.watwaswaar.nl] is af te leiden dat het perceel met de onderzoekslocatie tot circa jaren zestig van de vorige eeuw bestond uit agrarisch bouwland. Op kaartmateriaal van 1967 is het hoofdgebouw Twijnmeer 41 waar te nemen. De bijgebouwen binnen de huidige onderzoekslocatie zijn voor het eerst waar te nemen op kaartmateriaal van 1978.



Topografisch kaart 1956 (Kadaster, kaartnummer 45D)



Topografisch kaart 1967 (Kadaster, kaartnummer 45D)



Topografisch kaart 1978 (Kadaster, kaartnummer 45D)



Topografisch kaart 1988 (Kadaster, kaartnummer 45D)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van de historische informatie is op 11 februari 2014 contact opgenomen met de gemeente Sint-Michielsgestel. In het gemeentelijk archief (milieu, bouw en sloop) zijn van het perceel Twijnmeer 41 een milieuvergunningdossier en twee bouwvergunningdossiers beschikbaar. Op 18 februari 2014 is een bezoek gebracht aan de gemeente Sint Michielsgestel om de beschikbare dossiers in te zien.

Via website van de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODNB) is een bodemrapportage van de onderzoekslocatie gedownload. De bodemrapportage omvat een samenvatting van gegevens afkomstig uit het gemeentelijk bodeminformatiesysteem. De bodemrapportage is opgenomen in bijlage 8.

Voor de onderzoekslocatie zijn de in onderstaande tabel weergegeven bouwvergunningen verleend.

Dossiernummer	Datum	Aard bouwvergunning	Opmerkingen
2002009	05-02-2002	Bouw van een tuinhuisje	Aanvrager:  Geen bijzonderheden t.a.v. asbest
BR20040191	25-11-2004	Uitbreiden bestaande bedrijfswoning	Aanvrager:  Geen bijzonderheden t.a.v. asbest

Tabel 2.1: Overzicht verleende bouwvergunningen

Voor de locatie zijn de in onderstaande tabel weergegeven milieuvergunningen verleend en milieucontroles uitgevoerd.

Dossiernummer	Datum	Vergunning	Opmerkingen
710.9990	07-06-1995	Oprichten van agrarisch bedrijf voor houden van vleesvarkens, schapen en verhandelen van varkens	Aanvrager:  Binnen de inrichting vindt opslag plaats van: - petroleum - motorolie - dieselolie De bovengenoemde opslagen zijn allen gesitueerd in of bij het hoofdgebouw. Het hoofdgebouw maakt geen onderdeel uit van de onderzoekslocatie.
	04-02-2004	Bedrijfscontrole Wet milieubeheer	Geen bijzonderheden / afwijkingen geconstateerd
	17-04-2009	Bedrijfscontrole Wet milieubeheer	Geen bijzonderheden / afwijkingen geconstateerd

Tabel 2.2: Overzicht verleende milieuvergunningen en uitgevoerde

Binnen de grenzen van de onderzoekslocatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet verwacht dat de in tabel 2.2 genoemde opslagen op het aangrenzende perceeldeel een negatieve invloed hebben (gehad) op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op de locatie zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.3.

Geohydrologische indeling	Diepte t.o.v. NAP (m)	Formatie	Samenstelling en doorlatendheid
Pleistocene deklaag	6+ tot 22-	Nuenen Groep	Fijne zanden met (dunne) leeminschakelingen met veeninschakelingen; geringe waterdoorlatendheid
1 ^e Watervoerende pakket	22- tot 64-	Sterksel	Grove zanden met grind, plaatselijk klei- leemlenzen; goede waterdoorlatendheid
1 ^e Waterscheidende laag	64- tot 90-	Kedichem en Tegelen	Fijne zanden met kleilagen en grindhoudende zanden met kleilagen

Tabel 2.3: Geo(hydro)logische indeling (Bron: Grondwaterkaart "Centrale Slenk" (Dienst Grondwaterverkenning TNO, rapp. GWK-32, nov. 1983, bijl. 7, profiel E-E', boring 196))

De stroming van het freatisch grondwater is globaal noordwestelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 5 m+ NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwater-beschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 20 februari 2014 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

De onderzoekslocatie is bebouwd met enkele agrarische opstallen. Het overig deel bestaat uit erf (klinkerverharding) en weiland.

Het meest westelijk gelegen gebouw is in gebruik als stalling voor materieel. Het middelste gebouw is in gebruik als stal (schapen). Een deel van de stal is ingericht als wasplaats. De wasplaats is aangesloten op een olie afscheider die gesitueerd is langs de westelijke perceelsgrens. Het meest oostelijk gesitueerde gebouw is in gebruik als stal.

Alle opstallen zijn voorzien van een betonvloer. De daken zijn bedekt met asbestverdachte golfplaten. De platen zijn intact en niet verweerd.

Tijdens de veldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Behoudens de aanwezige olie afscheider zijn er geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie wordt aan de noord- en oostzijde begrensd door weiland, aan de zuidzijde door het hoofdgebouw Twijnmeer 41 en aan de westzijde door de openbare weg Vier Gemalen.

2.7 Asbest

Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond)) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;

- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit de veldinspectie is gebleken dat de daken van de opstallen zijn voorzien van asbestverdachte golfplaten. De platen zijn intact en niet verweerd. Tijdens de inspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Vooralsnog wordt de locatie niet als verdacht beschouwd op het voorkomen van asbest in de bodem.

2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

Het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie is wonen.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd. Het onderzoek kan dan ook worden uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. Wel dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van verontreinigingen met zware metalen in het grondwater ten gevolge van de regionale verhoogde achtergrondwaarden.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN-5740 (Bodem-Landbodemonderzoek; Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN-5740 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte	tot 0,5 m	en tot 2 m	en met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
circa 2.700 m ²	9	2	1	12	9	1	2	1	1
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN-5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.2 Grondbemonstering

Op 20 februari 2014 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door [REDACTED] en [REDACTED]. Beiden zijn erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ($\varnothing$ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4).

In onderstaande tabel zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
Boorpunt 11	0,4 – 0,6	sporen puin, zwak baksteenhoudend

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zowel op het maaiveld als in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is benedenstrooms op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De peilbuis is direct benedenstrooms van de olieafscheider gesitueerd. In het opgeboorde bodemmateriaal is geen olie-water reactie waargenomen.

De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Het filter bevindt zich van 2,1-3,1 meter beneden maaiveld. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is een week na plaatsing op 27 februari 2014 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, [REDACTED].

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald.

Deze waarden waren constant bij monsternamen. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1
filterstelling [m-mv]	2,1-3,1
grondwaterpeil [m-mv]	0,85
toestroming	matig
zuurgraad [pH]	6,3
elektrisch geleidingsvermogen [μ S/cm]	665
troebelheid [NTU]	117
drijfslag	geen
geur	geen
waargenomen afwijkingen	geen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonsternamen

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

In verband met de aangetroffen bijmengingen van puin en baksteen in het opgeboorde bodemmateriaal van boorpunt 11 is grondmonster 11-2 (traject 0,4-0,6 m-mv) separaat ingezet voor analyse.

Monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	1-1/ 2-2/ 4-2/ 5-2	0,15-0,6	geen bijzonderheden
MM2	3-1/ 6-1/ 7-1/ 8-1/ 9-1/ 10-1/ 12-1	0-0,5	geen bijzonderheden
M3	11-2	0,4-0,6	sporen puin, zwak baksteenhoudend
MM4	2-4/ 2-6/ 3-4/ 3-5/ 11-4	0,8-2,0	geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat per 1 juli 2013 de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor het analyserapport met nummer 11983839.

Monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
MM1	0,15-0,6	geen bijzonderheden	--	-	-
MM2	0-0,5	geen bijzonderheden	Koper Lood Zink	41,7 81,6 274	* * *
M3	0,4-0,6	sporen puin, zwak baksteenhoudend	Lood	233	*
MM4	0,8-2,0	geen bijzonderheden	--	-	-

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in grondmonster MM1 geen van de onderzochte componenten de (berekende) achtergrondwaarde overschrijden. Grondmonster MM2 is licht verontreinigd met koper, lood en zink.

Het visueel verontreinigde grondmonster M3 (boring 11, traject 0,4-0,6 m-mv) is licht verontreinigd met lood.

In grondmonster MM4 overschrijden geen van de onderzochte componenten de (berekende) achtergrondwaarde.

Zware metalen, zoals koper, lood en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in de grond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De gemeten concentraties liggen ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond).

5.2.3 Toetsing Bodemkwaliteitskaart

De gemeten verhoogde concentraties in grondmonster MM2 en M3 zijn tevens getoetst aan de achtergrondwaarden welke zijn opgenomen in de Bodemkwaliteitskaart van de Regio Noordoost Brabant. De bovengrond van de onderzoekslocatie is ingedeeld in het homogene deelgebied 'Bebouwing na 1950'. In onderstaande tabel zijn de gemeten concentraties en de achtergrondwaarden opgenomen.

Grondmeng monster	Component	Gemeten concentratie [mg/kg d.s.]	Achtergrondconcentratie (95 P 'statistische parameters' deelgebied Bebouwing na 1950))	Overschrijding achtergrondconcentratie
MM2	Koper	21	27	Nee
	Lood	53	78,45	Nee
	Zink	120	120	Nee
M3	Lood	150	78,45	Ja

Tabel 5.3: Toetsing aan de regionale achtergrondconcentraties

Uit de toetsing blijkt dat de gemeten concentraties in grondmonster MM1 de achtergrondwaarden niet overschrijden. De gemeten concentratie lood in grondmonster M3 overschrijdt de achtergrondwaarde. De gemeten concentratie lood blijft echter ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor het analyserapport met nummer 11985592.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
1	2,1-3,1	0,85	Barium	290	*

Tabel 5.4: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verontreinigd is met barium.

De verhoogde concentratie barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In de bovengrond- en ondergrondmonsters zijn geen verhoogde concentraties gemeten. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan barium.

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater niet in tegenspraak zijn met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is, rekening houdend met het aantreffen van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in februari-maart 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Vier Gemalen te Gemonde. Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met koper, lood en zink. In de ondergrond zijn voor de onderzochte componenten geen verontreinigingen gemeten. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

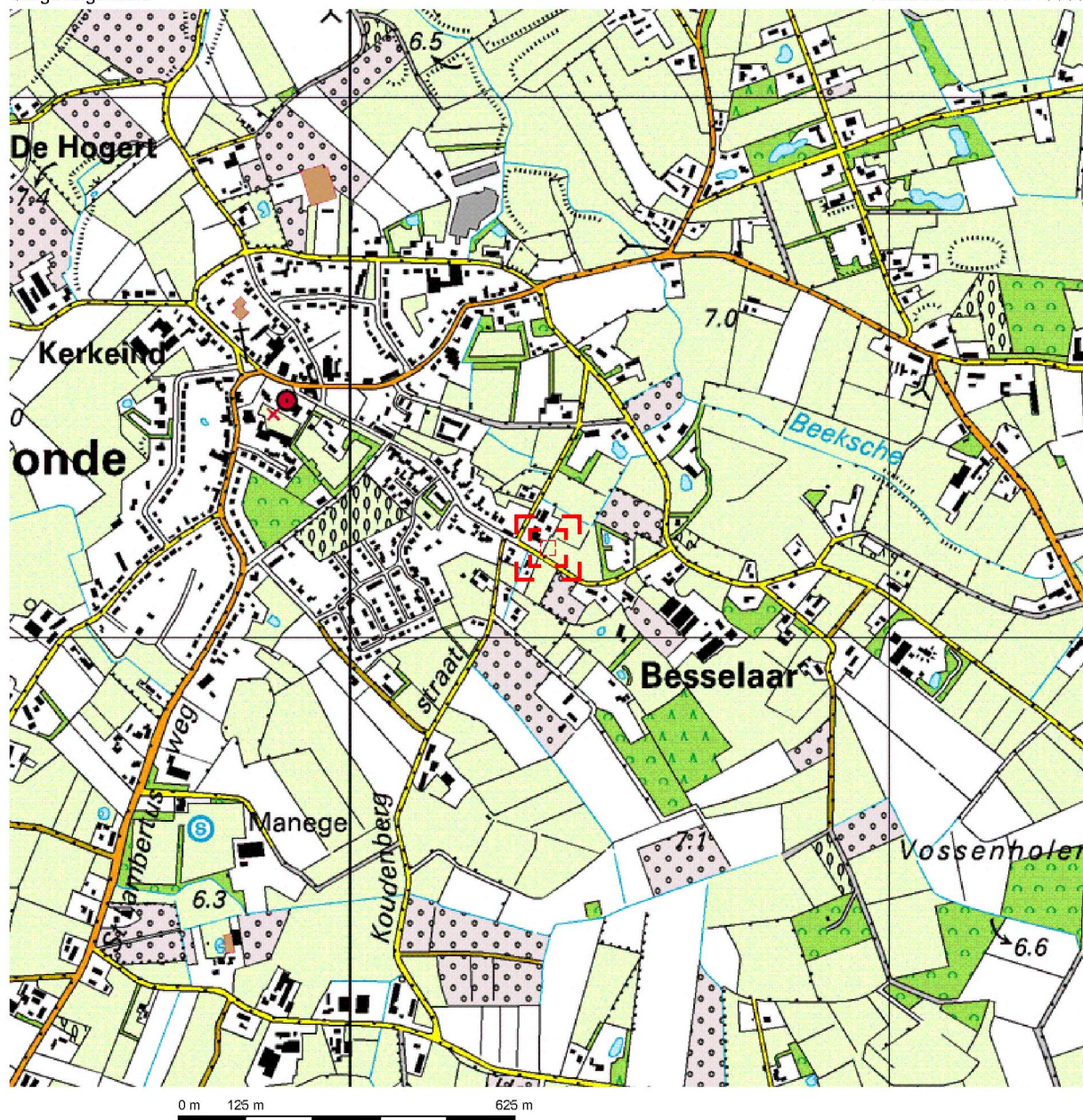
De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



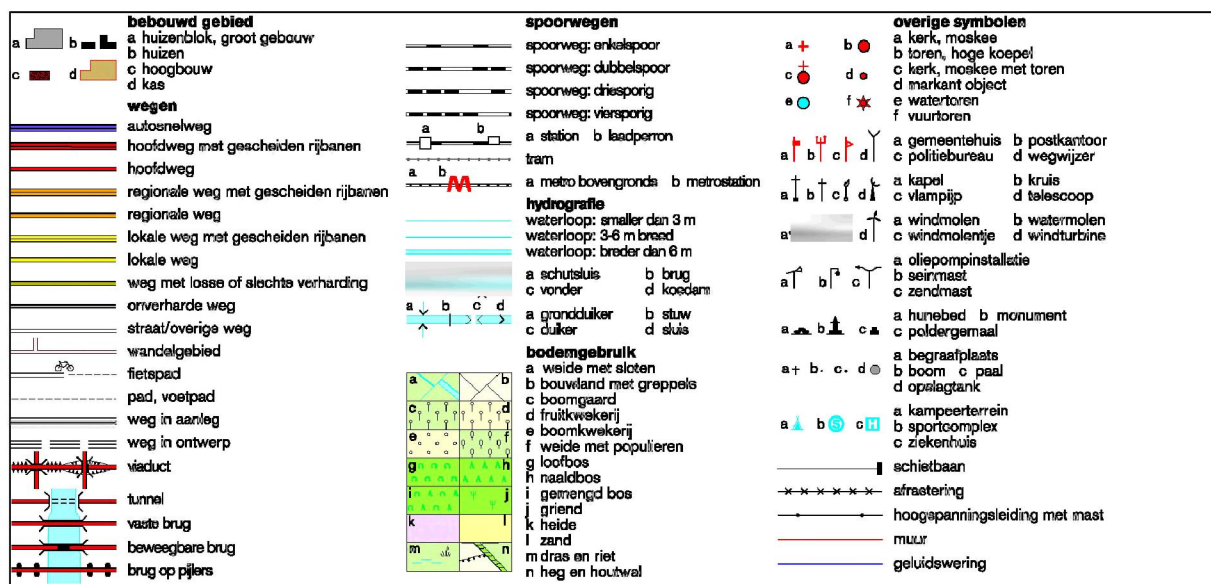
Deze kaart is noordgericht.

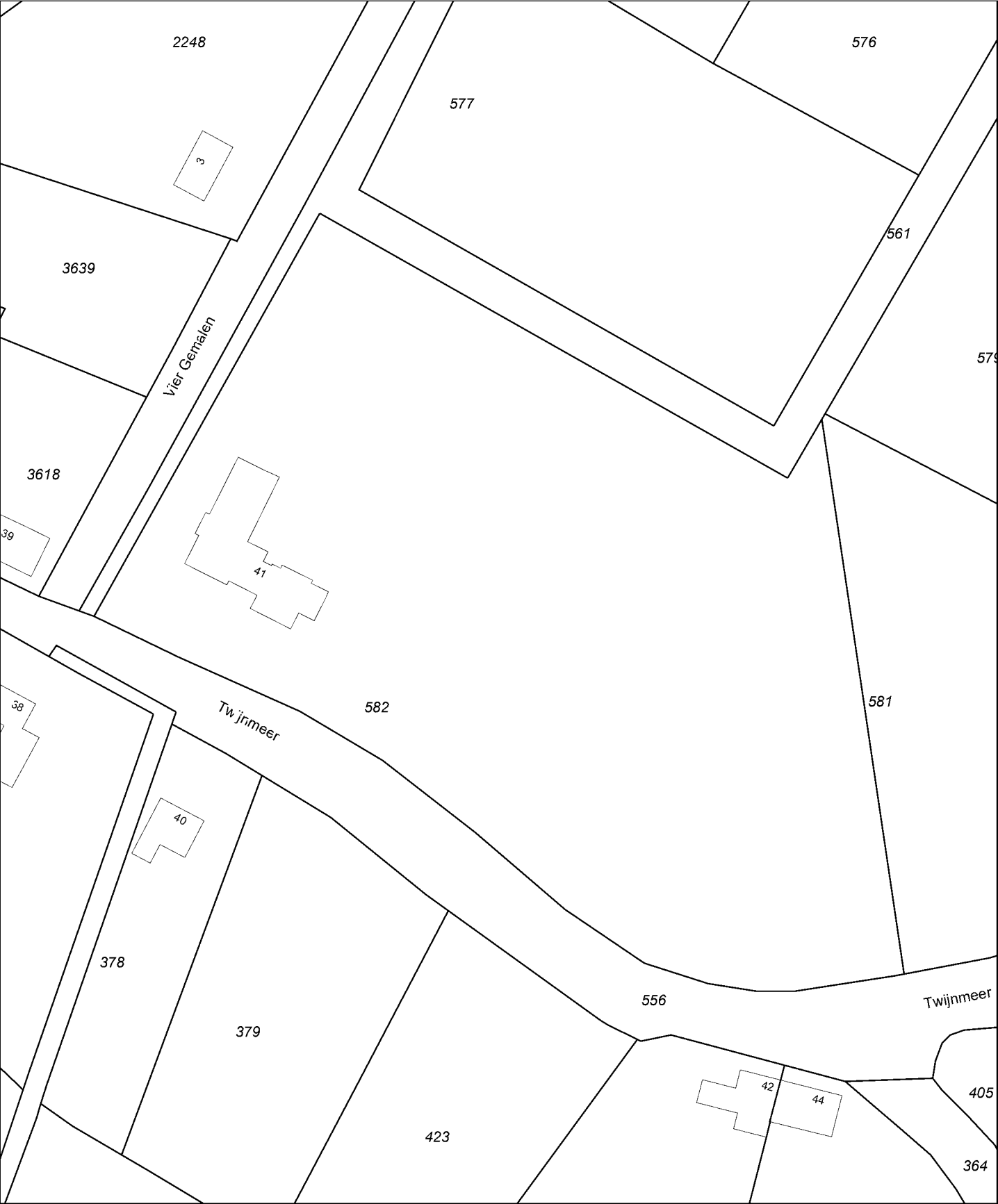
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object SINT MICHELSGESTEL O 582

Twinmeer 41, 5294 AA GEMONDE

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 17 februari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

SINT MICHIELSGESTEL

O

582

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

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10

BIJLAGE 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

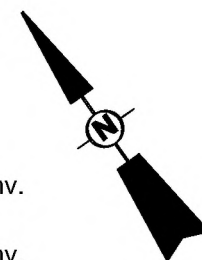
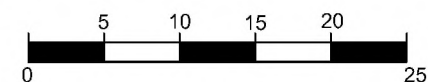
Vier Gemalen



Legenda:

- boring tot 0,50 m-mv.
- boring tot 2,00 m-mv.
- P peilbuis. (g.w.s. : noordwestelijk)

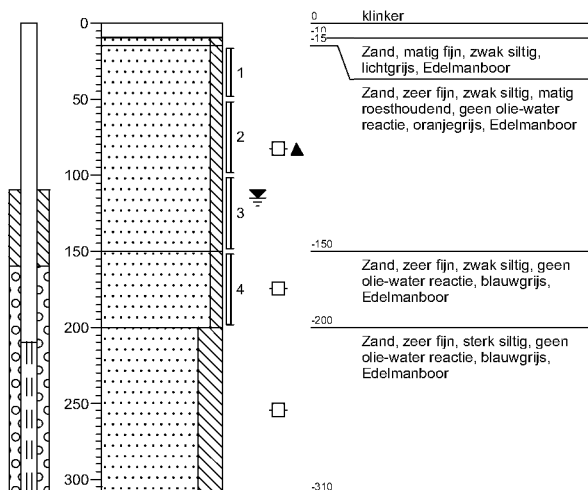
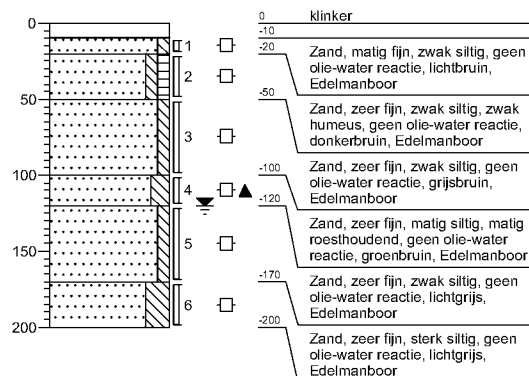
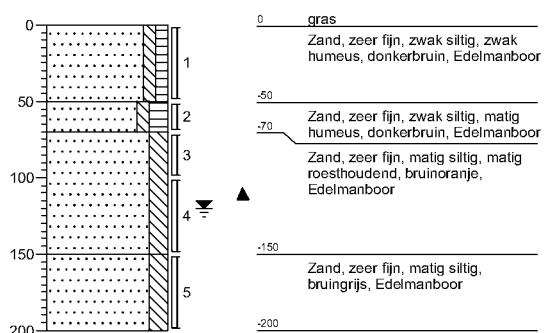
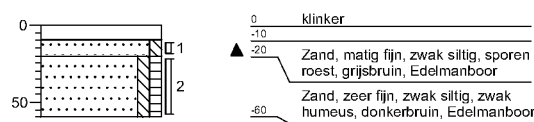
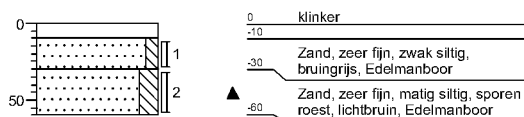
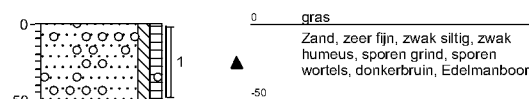
- [red dashed line] onderzoekslocatie
- [green grass symbol] gras
- [tile symbol] tegelverharding
- [brick symbol] klinkerverharding
- [concrete symbol] betonverharding



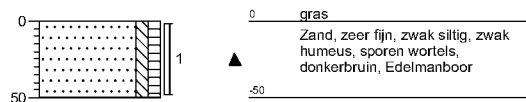
locatie		Vier Gemalen te Sint Michielsgestel	
project		AM13369	
opdrachtgever		BRO	
schaal	1 : 500		
formaat	A4		
datum	24-2-2014		
getekend	HvdT		

BIJLAGE 4

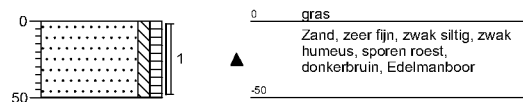
Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 1**Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5****Boring: 6**

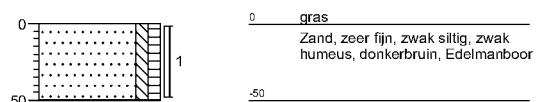
Boring: 7



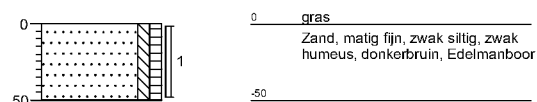
Boring: 8



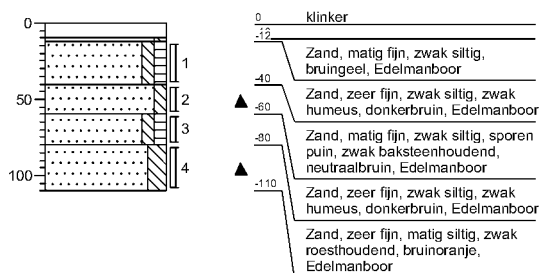
Boring: 9



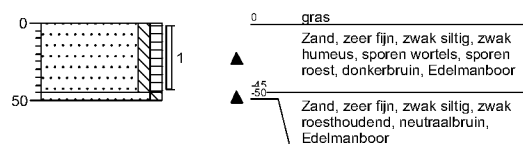
Boring: 10



Boring: 11



Boring: 12



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

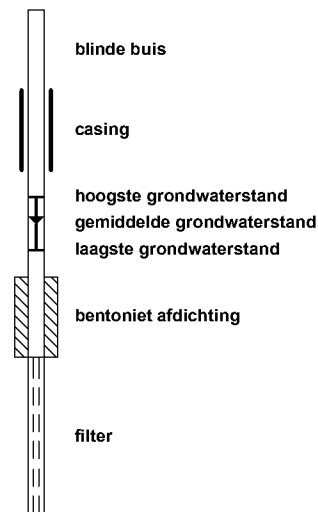
zand

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

veen

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

peilbuis



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

BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en protocol 2001 en 2002.

Projectnummer	AM13369
Onderzoekslocatie	Vier Gemalen te Gemonde
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	20-02-2014 27-02-2014
Gecertificeerd monsternemer	



BIJLAGE 6

Analyseresultaten grond(meng)monsters met achtergrond- en
interventiewaarden

Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Projectcode AM13369

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	2		1					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	90,1	--	83,1	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	5,4	--	2,8	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	2,2	--	2,4	--				
METALEN								
barium*	<20	52,9	78	288			920	20
cadmium	<0,2	0,208	0,36	0,594	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	<1,5	3,61	1,5	5,05	15	102	190	3,0
koper	7,1	13,1	21	41,7 *	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0488	<0,05	0,0496	0,15	18	36	0,050
lood	<10	10,3	53	81,6 *	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	3,5	10	3,5	9,88	35	68	100	4,0
zink	39	84,4	120	274 *	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,01	--	0,10	--				
antraceen	<0,01	--	0,04	--				
fluoranteen	0,03	--	0,26	--				
benzo(a)antraceen	<0,01	--	0,13	--				
chryseen	0,02	--	0,13	--				
benzo(k)fluoranteen	0,01	--	0,10	--				
benzo(a)pyreen	0,01	--	0,15	--				
benzo(ghi)peryleen	0,01	--	0,10	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,01	--	0,11	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,124	0,124	1,127	1,13	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	4,9	9,07	4,9	17,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	7	--				
fractie C30 - C40	<5	--	8	--				
totaal olie C10 - C40	<20	25,9	<20	50	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 11983839-001 MM1 1-1 / 2-2 / 4-2 / 5-2

² 11983839-002 MM2 3-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 10-1 / 12-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
2	5.4%	2.2%
1	2.8%	2.4%

Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Projectcode AM13369

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	M3		MM4		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	4		3					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	86,7	--	89,3	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (g)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,3	--	5,2	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	2,8	--	3,8	--				
METALEN								
barium ⁺	59	208	<20	44,3			920	20
cadmium	<0,2	0,238	<0,2	0,205	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	2,1	6,79	1,9	5,58	15	102	190	3,0
koper	14	28,2	<5	6,18	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0496	<0,05	0,0477	0,15	18	36	0,050
lood	150	233 *	<10	10,1	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	5,1	13,9	4,7	11,9	35	68	100	4,0
zink	49	112	<20	28,3	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,02	--	<0,01	--				
antraceen	0,02	--	<0,01	--				
fluoranteen	0,19	--	<0,01	--				
benzo(a)antraceen	0,12	--	<0,01	--				
chryseen	0,12	--	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	0,07	--	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	0,11	--	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	0,07	--	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,07	--	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	0,797	0,797	0,07	0,07	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 BoToVa) (µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	4,9	9,42	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10 - C12	<5	--	<5	--				
fractie C12 - C22	<5	--	<5	--				
fractie C22 - C30	<5	--	<5	--				
fractie C30 - C40	<5	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	<20	26,9	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 11983839-003 M3 11-2

² 11983839-004 MM4 2-4 / 2-6 / 3-4 / 3-5 / 11-4

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ⁺ De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
4	1.3%	2.8%
3	5.2%	3.8%



Analyserapport

Aeres Milieu BV



Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Uw projectnummer : AM13369
ALcontrol rapportnummer : 11983839, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : T61M5F11

Rotterdam, 03-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM13369. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

...



Laboratory manager



Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
 Projectnummer AM13369
 Rapportnummer 11983839 - 1

Orderdatum 21-02-2014
 Startdatum 24-02-2014
 Rapportagedatum 03-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 1-1 / 2-2 / 4-2 / 5-2				
002	Grond (AS3000)	MM2 3-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 10-1 / 12-1				
003	Grond (AS3000)	M3 11-2				
004	Grond (AS3000)	MM4 2-4 / 2-6 / 3-4 / 3-5 / 11-4				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	90.1	83.1	86.7	89.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.4	2.8	1.3	5.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.2	2.4	2.8	3.8
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	78	59	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.36	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.5	2.1	1.9
koper	mg/kgds	S	7.1	21	14	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	53	150	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.5	3.5	5.1	4.7
zink	mg/kgds	S	39	120	49	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.04	0.02	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.26	0.19	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.13	0.12	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.13	0.12	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.15	0.11	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.10	0.07	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.11	0.07	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.124 ¹⁾	1.127 ¹⁾	0.797 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Projectnummer AM13369
Rapportnummer 11983839 - 1

Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 24-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 1-1 / 2-2 / 4-2 / 5-2
002	Grond (AS3000)	MM2 3-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 10-1 / 12-1
003	Grond (AS3000)	M3 11-2
004	Grond (AS3000)	MM4 2-4 / 2-6 / 3-4 / 3-5 / 11-4

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	7	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	8	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Projectnummer AM13369
Rapportnummer 11983839 - 1

Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 24-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :





Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
 Projectnummer AM13369
 Rapportnummer 11983839 - 1

Orderdatum 21-02-2014
 Startdatum 24-02-2014
 Rapportagedatum 03-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4372771	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
001	Y4372776	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
001	Y4372767	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
001	Y4372770	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
002	Y4372763	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
002	Y4372589	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
002	Y4372761	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
002	Y4372762	20-02-2014	20-02-2014	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV

dhr. 

Blad 6 van 7

Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Projectnummer AM13369
Rapportnummer 11983839 - 1

Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 24-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4372587	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
002	Y4372592	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
002	Y4372586	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
003	Y4372777	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
004	Y4372639	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
004	Y4372590	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
004	Y4372640	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
004	Y4372780	20-02-2014	20-02-2014	ALC201
004	Y4372585	20-02-2014	20-02-2014	ALC201

Paraaf : 



Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grond
Projectnummer AM13369
Rapportnummer 11983839 - 1

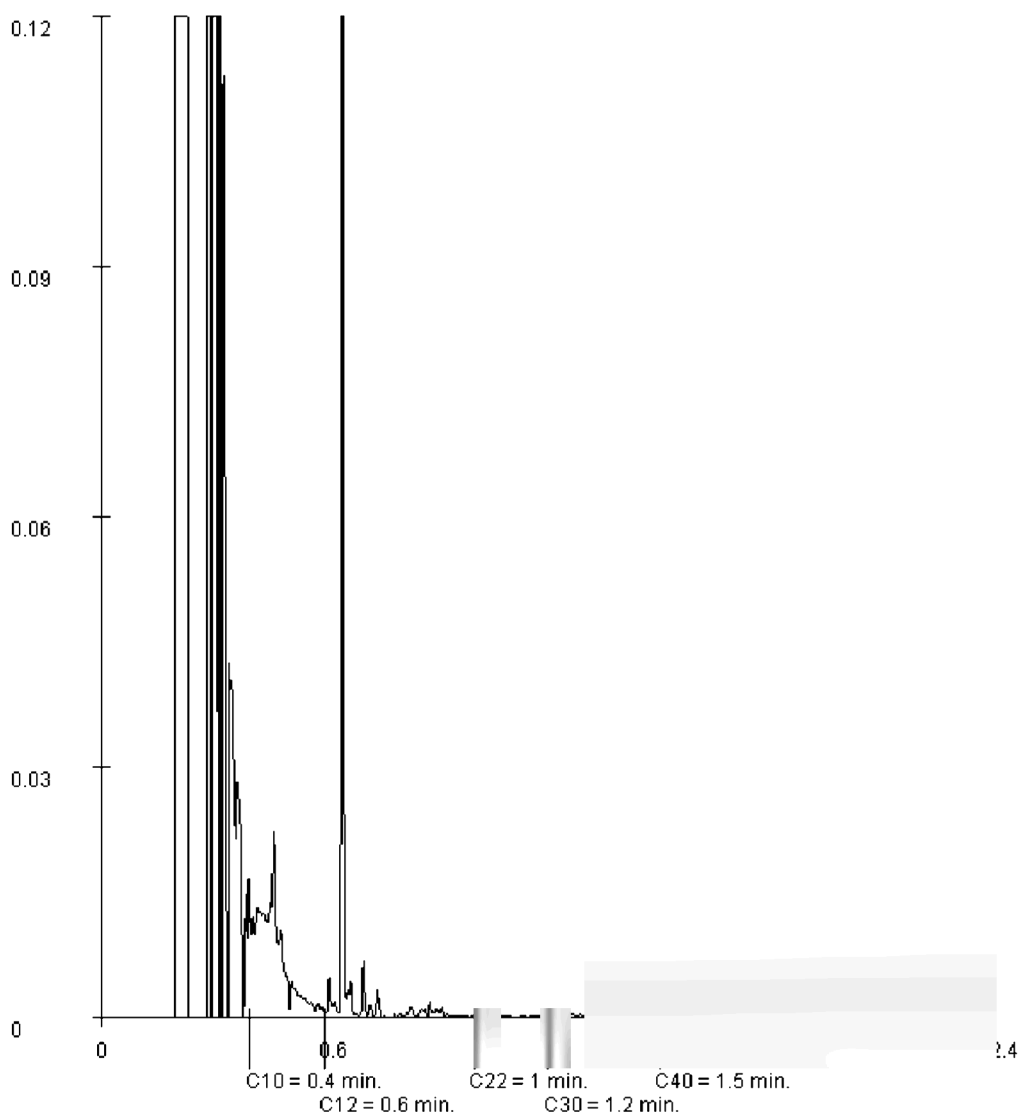
Orderdatum 21-02-2014
Startdatum 24-02-2014
Rapportagedatum 03-03-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM23-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 10-1 / 12-1

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwatermonster met streef- en interventiewaarden

Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grondwater
Projectcode AM13369

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype	pb 1 1	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
METALEN					
barium	290 *	50	338	625	20
cadmium	0,23	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2	20	60	100	2,0
koper	<2,0	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<2,0	15	45	75	2,0
molybdeen	<2	5,0	152	300	2,0
nikkel	<3	15	45	75	3,0
zink	21	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1 --				0,10
p- en m-xyleen	<0,2 --				0,20
xylenen (0.7 BoToVa)	0,21 ^a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,02 ^a	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 BoToVa)	0,14 ^a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 ^a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropaan	<0,2	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	0,42	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 ^a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2 ^a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	<25 --				
fractie C12 - C22	<25 --				
fractie C22 - C30	<25 --				
fractie C30 - C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

Monstercode en monstertraject
1 11985592-001 pb 1

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*



Analyserapport

Aeres Milieu BV



Postbus 1015

6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grondwater
Uw projectnummer : AM13369
ALcontrol rapportnummer : 11985592, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1TKZPVIN

Rotterdam, 07-03-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM13369. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Laboratory manager



Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grondwater
 Projectnummer AM13369
 Rapportnummer 11985592 - 1

Orderdatum 27-02-2014
 Startdatum 27-02-2014
 Rapportagedatum 07-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	pb 1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	290	
cadmium	µg/l	S	0.23	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	<2.0	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	<3	
zink	µg/l	S	21	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	µg/l		0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Aeres Milieu BV

Blad 3 van 5

Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grondwater
Projectnummer AM13369
Rapportnummer 11985592 - 1

Orderdatum 27-02-2014
Startdatum 27-02-2014
Rapportagedatum 07-03-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	pb 1

Analyse	Eenheid	Q	001
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Aeres Milieu BV

Blad 4 van 5

Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grondwater
Projectnummer AM13369
Rapportnummer 11985592 - 1

Orderdatum 27-02-2014
Startdatum 27-02-2014
Rapportagedatum 07-03-2014

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



Projectnaam Vier Gemalen (ong.) Sint Michielsgestel / grondwater
 Projectnummer AM13369
 Rapportnummer 11985592 - 1

Orderdatum 27-02-2014
 Startdatum 27-02-2014
 Rapportagedatum 07-03-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 BoToVa)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8572163	27-02-2014	27-02-2014	ALC236
001	G8572164	27-02-2014	27-02-2014	ALC236
001	B1315486	27-02-2014	27-02-2014	ALC204

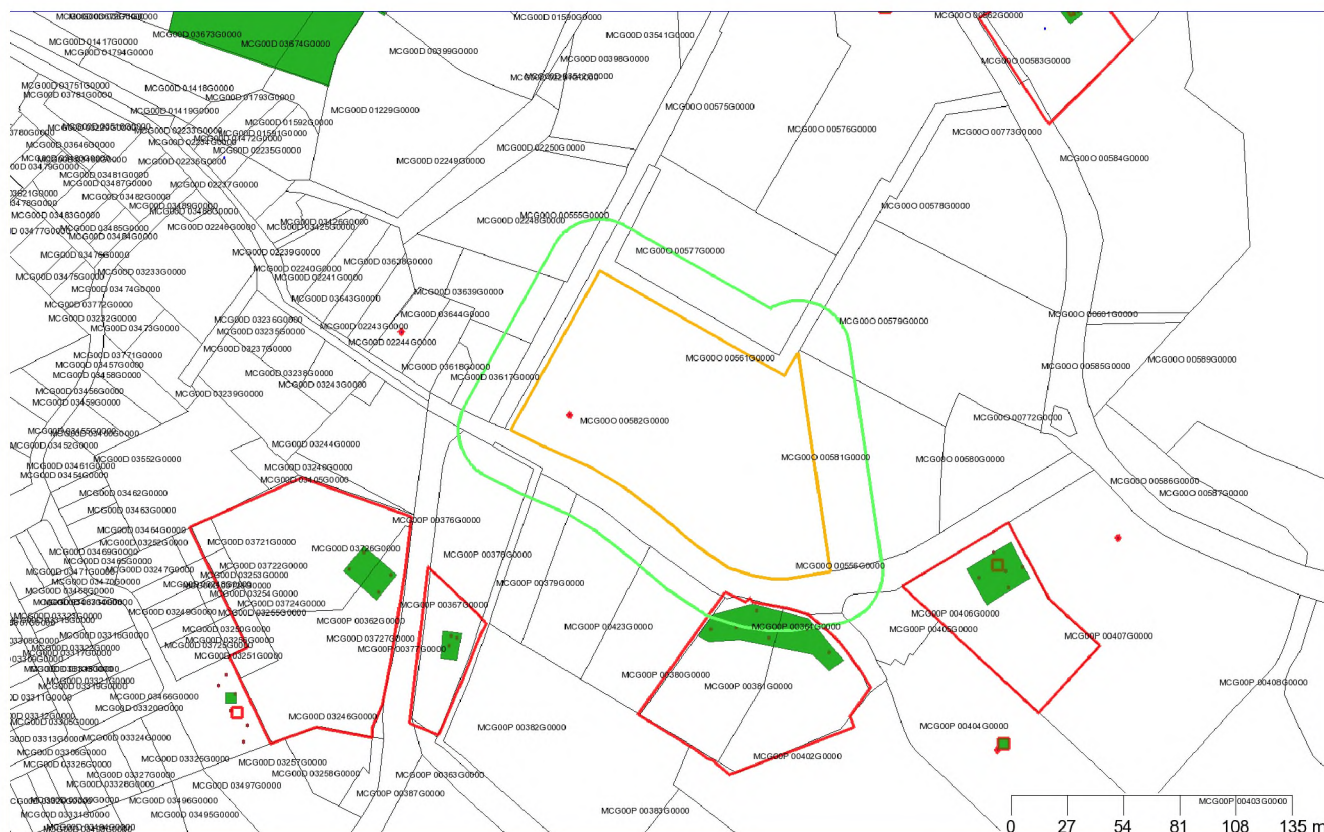
Paraaf :

BIJLAGE 8

Bodemrapportage RMBodemloket

Bodemrapportage

Twijnmeer 41 te GEMONDE



Legenda

- | | | | |
|---|--------------|---|----------------------|
|  | Locatie |  | Tank |
|  | Onderzoek |  | Geselecteerd perceel |
|  | Boorpunt |  | 25-meter buffer |
|  | Adreslocatie |  | Kadastrale kaart |

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 153345 Y 403187 meter

Informatie over geselecteerd gebied

Locaties

Twijnmeer 41

Kadastrale percelen

Geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Geen gegevens beschikbaar

Tanks bij locatie

Geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken

Geen gegevens beschikbaar

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Locaties

Twijnmeer 42

Kadastrale percelen

Geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij locatie

Naam	Rapportnummer	Datum rapport	Onderzoeksbureau
Verkennd Onderzoek, Twijnmeer 42, Gemonde	Amitec BV, VO/98289/V1, 06-01-1999		

Tanks bij locatie

Geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken

De monsters zijn onderzocht door diverse milieulaboratoria. De monsters van de locatie zijn onderzocht op een breed analysepakket (conform de NVN 5740 of NEN 5740).

Twijnmeer 42: Verkennd Onderzoek, Twijnmeer 42, Gemonde Amitec BV, VO/98289/V1, 06-01-1999

Naam	Verkennd Onderzoek, Twijnmeer 42, Gemonde
Rapportnummer	Amitec BV, VO/98289/V1, 06-01-1999
Datum rapport	
Onderzoeksbureau	
Aanleiding	Bouwvergunning

Opmerkingen bij onderzoek

Opmerkingen	CONCL_RAPPORT: Amitec BV, VO/98289/V1, 06-01-1999 RAPPORTNR : Amitec BV, VO/98289/V1, 06-01-1999 CONCL_ZINTUIG : Geen afwijkingen waargenomen CONCL_VERVOLG : Geen vervolgonderzoek noodzakelijk CONCL_ANALYSE : BG: PAK, Minerale Olie, EOX > S; OG: EOX > S GW: < S
-------------	---

	OPM_ONDERZOEK : -
	OPM_ONDERZOEK_DEEL : -
Conclusie	

De monsters zijn onderzocht door diverse milieulaboratoria. De monsters van de locatie zijn onderzocht op een breed analysepakket (conform de NVN 5740 of NEN 5740).

Tanks niet behorende bij een bodemlocatie

Geen gegevens beschikbaar

Luchtfoto



0 24 48 72 96 120 m

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 153345 Y 403187

Buffer: 25 meter

Bijlage 6:
brief Provincie

