

BESTEMMINGSPLAN MARIASTRAAT 35 CADZAND BIJLAGEN BIJ DE TOELICHTING

Bijlage 1. Watertoets

Bijlage 2. Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Mariastraat 35 te Cadzand,
Buro de Brug, rapport B16-279, mei 2016

Bijlage 3. Samenvatting bodemonderzoek, Grond-, gewas- en milieulaboratorium Zeeuws-
Vlaanderen, januari 2006

Bijlage 4. Natuurtoets project woningbouw Mariastraat Cadzand, Wieland Advies, 10 april 2016

Bijlage 5. Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï in het kader van een bestemmingsplan-
procedure voor het bouwplan Mariastraat 35 te Cadzand, M-tech, 25 februari 2016

BESTEMMINGSPLAN MARIASTRAAT 35 CADZAND BIJLAGE 1

Watertoets

Bijlage 1a. Watertoets-tabel

Thema	Waterdoelstelling	Toetsing
Veiligheid waterkering	Waarborgen van het veiligheidsniveau tegen water en de daarvoor benodigde ruimte.	Het plangebied ligt niet in de beschermingszone van een waterkering.
Wateroverlast (vanuit oppervlaktewater)	Voldoende hoogte om instroming van oppervlaktewater in maatgevende situatie(s) te voorkomen. Voldoende ruimte voor vasthouden/bergen/afvoeren van water.	Toename van verharding (2.988 m ²) wordt opgevangen op eigen terrein in de groene zone rond de woningen. Hiertoe wordt een greppel van 180 meter lengte gegraven aan de noord- en oostzijde van de uit te geven kavels op eigen terrein. Desgewenst aan te sluiten op de watergangen langs de Ringdijk-Noord.
Waterschapsobjecten	Geen belemmering voor (milieucontouren rondom) waterschapsobjecten	Geen waterschapsobjecten.
Riolering/RWZI (inclusief water op straat/overlast)	Optimale werking van de zuivering en van de (gemeentelijke) rioleringen. Afkoppelen van (schone) verharde oppervlakken	Alle (schone) verharde oppervlakten worden afgekoppeld.
Watervoorziening/-aanvoer	Het tegengaan van nadelige effecten van veranderingen in ruimtegebruik op de behoefte aan water.	Mogelijkheden voor hergebruik niet van toepassing.
Volksgezondheid (watergerelateerd)	Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen. Voorkomen van verdrinkingsgevaar/-risico's via onder andere de daarvoor benodigde ruimte.	Aanleg waterpartijen met flauwe oevers.
Bodemdaling	Voorkómen van maatregelen die (extra) maaiveld dalingen met name in zettinggevoelige gebieden kunnen veroorzaken.	De polderpeilen worden niet aangepast.
Grondwateroverlast	Tegengaan/verhelpen van grondwateroverlast.	Grondwateroverlast is niet aanwezig. Bij de aanleg ontstaat geen grondwateroverlast.
Oppervlaktewater-kwaliteit	Behoud/realisatie van goede waterkwaliteit voor mens en natuur	Bestaande watergangen blijven behouden.
Grondwaterkwaliteit	Behoud / realisatie van een goede grondwaterkwaliteit.	N.v.t.
Verdroging	Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden;	Hydrologisch geen verandering. Verdroging is niet aan de orde.
Natte Natuur	Ontwikkeling/bescherming van een rijke gevarieerde en natuurlijk karakteristieke aquatische natuur.	N.v.t.
Onderhouds(mogelijkheid) waterlopen	Oppervlaktewater dient adequaat onderhouden te worden.	Langs de waterlopen rondom het plangebied is een obstakelvrije ruimte van minimaal 7 meter voorzien ten behoeve van het onderhoud.
Waterschapswegen	Rekening houden met eventueel aanwezige waterschapswegen	N.v.t.



Bijlage 1b. Wateradvies

Van: Piet-Hein Nelissen

Verzonden: vrijdag 3 augustus 2018 12:57

Aan: 'info@vankerkhoffmaatwerk.nl' <info@vankerkhoffmaatwerk.nl>

CC: Peter van der Heijden <Peter.vanderHeijden@Scheldestromen.nl>; Jos de Ritter <Jos.deRitter@Scheldestromen.nl>; 'Robert de Graaf' <rdg@baxvankranenburg.nl>; 'Mark van Gerwen' <MvanGerwen@gemeentesluis.nl>

Onderwerp: watertoets woningen Mariastraat 35 Cadzand is afgerond

Geachte heer Van Kerkhoff,

De watertoets voor opgemeld ruimtelijk initiatief is afgerond.

De opmerkingen van dhr. Van der Heijden zijn u bekend en kunnen nader worden toegelicht indien nodig in direct contact.

Bij dhr. Jos de Ritter kunt u terecht voor advies over een doelmatige invulling van het graven van 258 m2 oppervlaktewater, zijnde compensatie voor nieuwe bodemverharding.

Alle verdere bijzonderheden kunnen worden opgepakt in de vergunningenfase.

Vriendelijke groet,

Piet-Hein Nelissen, watertoetser

Bezoekadressen waterschap Scheldestromen: [Kanaalweg 1 4337 PA Middelburg](#) en [Kennedylaan 1 4538 AE Terneuzen](#)
Postadres: Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg
Telefoon: +31 (0) 88 2461000 (lokaal tarief)
Fax: +31 (0) 88 2461990 (lokaal tarief)
Email: info@scheldestromen.nl
Website: www.scheldestromen.nl

BESTEMMINGSPLAN MARIASTRAAT 35 CADZAND BIJLAGE 2

Archeologisch bureauonderzoek en
verkennend booronderzoek Mariastraat 35 te
Cadzand,
Buro de Brug,
rapport B16-279,
mei 2016



Buro de Brug Rapporten

Archeologisch bureauonderzoek en
verkennd booronderzoek
Mariastraat 35 te Cadzand

Gemeente Sluis

BdB rapport B16-279

ISSN in aanvraag

Concept v.2, 27 mei 2016

Inhoud

Samenvatting	3
Administratieve gegevens	5
1. Inleiding	6
1.1. Algemeen	6
2. Bureauonderzoek en archeologische verwachting	7
2.1. Onderzoeksmethode	7
2.2. Beleid	9
2.3. Geo(morfo)logie en bodemopbouw	9
2.4. Historische gegevens	12
2.5. Bekende archeologische waarden	17
2.6. Versturende bodemingrepen in het verleden	18
2.7. Archeologische verwachting	18
3. Conclusies en aanbevelingen n.a.v. het bureauonderzoek	19
4. Verkennend booronderzoek	19
4.1. Doelstelling	19
4.2. Methode	20
4.3. Resultaten	21
4.4. Conclusies en aanbevelingen	23
5. Geraadpleegde literatuur	25
5.1. Digitale bronnen	25
5.2. Literatuur	25
5.3. Begrippenlijst	26
5.4. Archeologische perioden	29
Bijlagen 1, 2 en 3	31

Colofon

Projectcode :	B16-279
Opdrachtgever:	Van Kerkhoff Maatwerk in RO
Uitvoerder:	Buro de Brug ACR bv
Locatie:	Mariastraat 35 te Cadzand
Auteur:	Drs. ing. C. Sueur (bureauonderzoek/booronderzoek); dr. J. Wijnen (booronderzoek)
Autorisatie:	drs. J.W.M. Oudhof

Samenvatting

Dit archeologisch onderzoek Mariastraat 35 te Cadzand, gemeente Sluis) bestaat uit een bureaustudie gevolgd door een verkennend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Van Kerkhoff Maatwerk in RO. De aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen realisatie van 8 woningen aan de oostzijde van de dorpskern van Cadzand (gemeente Sluis).

Op dit moment is de noordwestelijke hoek (1/4) van het plangebied in gebruik als tuin met woning en als verhard erf met loods en opstallen. Alle bouwwerken zijn te dateren in de 20^e eeuw. Achter de loods staat een bosje. Het resterende deel (3/4) is in gebruik als akker/weiland. De huidige woning aan de Mariastraat 35, de achterliggende loods en overige de opstallen zullen voorafgaand aan de nieuwbouw worden gesloopt. Het bosje zal worden gekapt.

Voor 2012 was hier Tuincentrum Schuttershof gevestigd. Uit het bureauonderzoek komt naar voren dat aan de Mariastraat 35 de hofstede Schuttershof heeft gestaan. Vanaf 1732 wordt hiervan melding gemaakt.

Op basis van de geologie van het gebied - met vrij jonge erosiegeulen - zijn bewoningssporen pas te verwachten vanaf de 13e eeuw. Daarbij kan gedacht worden aan een boerderij met erf en opstallen, aan de zijde van de Mariastraat, die de voorganger is van de Schuttershof. Op de percelen die in agrarisch gebruik zijn, wordt de kans klein geacht bewoningssporen te vinden, maar zouden wel perceleringssporen (kades, greppels), kunnen worden waargenomen.

Deze sporen liggen vrij ondiep, en bevinden zich waarschijnlijk dicht onder de bouwvoor.

Het onderhavig plangebied kan op basis van bovenstaand onderzoek in twee verwachtingszones worden gesplitst. Langs de Mariastraat en rondom de huidige schuur geldt een hoge verwachting vanwege de voormalige - of voorlopers van de - hofstede Schuttershof. Voor de akkers en de weilanden binnen het plangebied geldt een lage tot zeer lage verwachting.



Afbeelding 1. Aanzicht plangebied februari 2016 vanaf de Mariastraat. Bron: C. Sueur.

Uit het verkennende booronderzoek komt het volgende beeld naar voren.

In het algemeen bestaat de ondergrond van het plangebied van onder naar boven uit zeer fijn, zwak siltig zand met bovenin een vegetatiehorizont, een sterk zandige kleilaag met onderin vaak een vegetatiehorizont van 25 tot 160 cm dikte en een matig zandige kleilaag waarin zich de humeuze

bovenlaag (vegetatiehorizont) bevindt (boring 2, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 19 en 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31 en 33).

In een aantal boringen is een duidelijke antropogene invloed zichtbaar. Zo zijn er in boring 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11 ophogingen en/of kuilvullingen aangetroffen, waarin vooral in boring 1, 2, 3, 8 en 9 overtuigende archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Verder zijn er ook in boring 15, 18, 19, 20, 24, 25, 27, 28, 31 en 32 zeer verschillende soorten archeologische indicatoren aangetroffen en is in boring 26 een vegetatiehorizont op 125 cm diepte aangetroffen, bovenin de sterk zandige klei. Boring 25 is vrijwel zeker in een spoor gezet. In geen van deze boringen zijn diepe verstoringen aangetroffen. In de boringen 5, 6, 11, 13, 17 en 21 is een geheel natuurlijke bodemopbouw vastgesteld, zonder indicaties op archeologie of vegetatiehorizonten.

Het geheel is te interpreteren als kreekafzettingen - en alle daarbij behorende variaties in zandige en kleiige lagen - binnen het Laagpakket van Walcheren. Archeologische indicatoren komen verspreid over het gehele plangebied voor, ook de zones met en lage verwachting. De aanwezigheid van vegetatiehorizonten duidt er op dat in diverse perioden sprake was van een fase waarin de bodem boven het waterpeil uit stak, en dus ook mogelijkheden bood voor menselijke bewoning.

Voorlopig advies (zie afbeelding 14)

Aanbevolen wordt binnen het gehele plangebied vervolgonderzoek uit te voeren.

- In de eerst te ontwikkelen zone (roze), is een vervolgonderzoek op korte termijn noodzakelijk. In overleg met bevoegd gezag zal hier een booronderzoek of direct een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd dienen te worden.
- Van de beige-gele zone zijn de ontwikkelplannen niet bekend. Daarom kan hier slechts in algemene termen worden aangegeven dat bij toekomstige ontwikkelingen een booronderzoek of direct een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd dient te worden. Ook hier zal in een later stadium met bevoegd gezag overleg gepleegd dienen te worden.
- Het groene gebied wordt niet verder ontwikkeld: de huidige bebouwing blijft er staan. Vervolgonderzoek is niet nodig, zolang er geen bodemingrepen plaatsvinden.
- Voor het gehele plangebied geldt dat wordt aanbevolen bij sloop, aanleg kabels & leidingen, rooien van bomen vooraf overleg te voeren over eventuele archeologische begeleiding.

Administratieve gegevens

Soort onderzoek	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek
Provincie	Zeeland
Gemeente	Sluis
Plaats	Cadzand
Locatienaam	Mariastraat 35
Projectnaam	Mariastraat 35
RD-coördinaten van het plangebied	Noordoost: X=61421 ; Y=364348 Zuidwest : X=17560 ; Y=377460
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	48C
Kadastraal perceelnummers	Kadastrale gemeente Oostburg, Sectie EC, Kadastrale percelen 1125, 1786 en 1855.
Vigerend bestemmingsplan	Gemeente Sluis, Bestemmingsplan Kom Cadzand 29-09-2005
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca. 44440 m ²
Status terrein	Aan straatzijde overlap met AMK 13464 (oude dorpskern Cadzand)
OZM-nummer¹	3996869100 (nieuwe nummering)
Opdrachtgever Contactpersoon, tel.	Van Kerkhoff Maatwerk in RO Dhr. Van Kerkhoff T: 0631771881
Bevoegd gezag	Gemeente Sluis Dhr. J. Gerrits Postbus 45, 4500 AA Oostburg T: 0117-457250 E: Jgerrits@gemeentesluis.nl
Adviseur bevoegd gezag, contactpersoon, contactgegevens	Edufact! Advies in Erfgoed Mevr. Drs. N.J.G de Visser Postbus 331, 4330 AH Middelburg T: 06 23284662 E: nathaliedevisser@edufact.nl
Beheer en plaats van vondsten:	Zeeuws Archeologisch Depot Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland Looierssingel 2, 4331 LN Middelburg Depotbeheerder: dhr. H. Hendrikse T: 0118-670618 E: h.hendrikse@scez.nl
Beheer en plaats van documentatie:	Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA) Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ) Looierssingel 2, 4331 LN Middelburg Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers T: 0118-670879 E: jjb.kuipers@scez.nl
Beheer en plaats van digitale documentatie:	e-depot (https://easy.dans.knaw.nl/)
Uitvoerder Projectleider	Buro de Brug ACR bv Drs. ing. C. Sueur T: 020-4866685 E: c.sueur@burodebrug.nl
Projectcode Buro de Brug	B16-277
Auteur	Drs. ing. C. Sueur (bureauonderzoek en booronderzoek); dr. J. Wijnen (booronderzoek).
Huidig grondgebruik	Woonhuis, loods, opstallen, verharding, akkers en bomen.
Geplande ingreep	Realisatie 8 woningen
NAP-hoogte maaiveld	0,5 - 1,5 m +NAP
Datum	27 mei 2016
Rapportversie	Concept versie 2
Controle en accordering	Drs. J.W. Oudhof, 28 mei 2016

¹ Landelijk onderzoeksmeldingsnummer dat bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE/ARCHIS) moet worden aangevraagd bij aanvang van archeologisch onderzoek.

1. Inleiding

1.1. Algemeen

Dit archeologisch onderzoek *Mariastraat 35 te Cadzand* bestaat uit een bureaustudie gevolgd door een verkennend booronderzoek. Het plangebied is enigszins driehoekig. Aan zuidwestzijde wordt het plangebied begrensd door de woningen langs de Mariastraat; aan de oostzijde ligt de N674 (Ringdijk Noord); aan de noordwestzijde raakt het plangebied aan de bebouwing van de dorpskern en aan akkers. Het plangebied is aangegeven in afbeelding 2 en heeft een oppervlakte van circa 44440m².

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Van Kerkhoff Maatwerk in RO. De aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen realisatie van 8 woningen aan de oostzijde van de dorpskern van Cadzand (gemeente Sluis). Voorafgaand is een wijziging en/of herziening van het vigerende bestemmingsplan nodig.

Op dit moment is de noordwestelijke hoek (1/4) van het plangebied in gebruik als tuin met woning en als verhard erf met loods en opstallen. Achter de loods staat een bosje. Het resterende deel (3/4) is in gebruik als akker/weiland.

De loods en overige opstallen zullen voorafgaand aan de nieuwbouw worden gesloopt. Het bosje zal worden gekapt.



Afbeelding 2: locatie plangebied (geel) met als ondergrond de luchtfoto 2015, kadastrale percelen (zwart) en bebouwing (rood).
Bron: www.pdok.nl.²

² Alle afgebeelde kaarten vanaf 1830, ook die zonder noordpijl, zijn noord-gericht. De schaal van de kaart kan worden afgelezen uit de coördinaten aan de randen van de kaarten. Kaarten vóór 1830 zijn landmeetkundig gezien van inferieure kwaliteit, en hebben daarom geen noordpijl en geen schaal aanduiding.



Afbeelding 3: impressie van het plangebied. Bron: C. Sueur.

Het plangebied is een samenvoeging van drie grote kadastrale percelen: 1786 (Mariastraat 35), 1855 (akker in de boordoosthoek van het plangebied) en 1125 (akker in de zuidelijke punt van het plangebied).

Op het perceel 1786 was tot 2012 Tuincentrum Schuttershof gevestigd, waar bloemen, planten en tuinbenodigdheden werden verkocht. De voormalige, en thans deels overgroeide, zaaibedden zijn aan de zuidoostzijde van de loods nog te zien.

2. Bureauonderzoek en archeologische verwachting

2.1. Onderzoeksmethode

Het bureauonderzoek heeft tot doel bestaande landschappelijke, archeologische en historische bronnen bijeen te brengen en daarmee een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor het plangebied. Op basis van de resultaten zal een aanbeveling worden gedaan ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek, behoud in situ of vrijstelling. Het resultaat is een standaardrapport, dat voldoet aan de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) en de gemeentelijke eisen.³

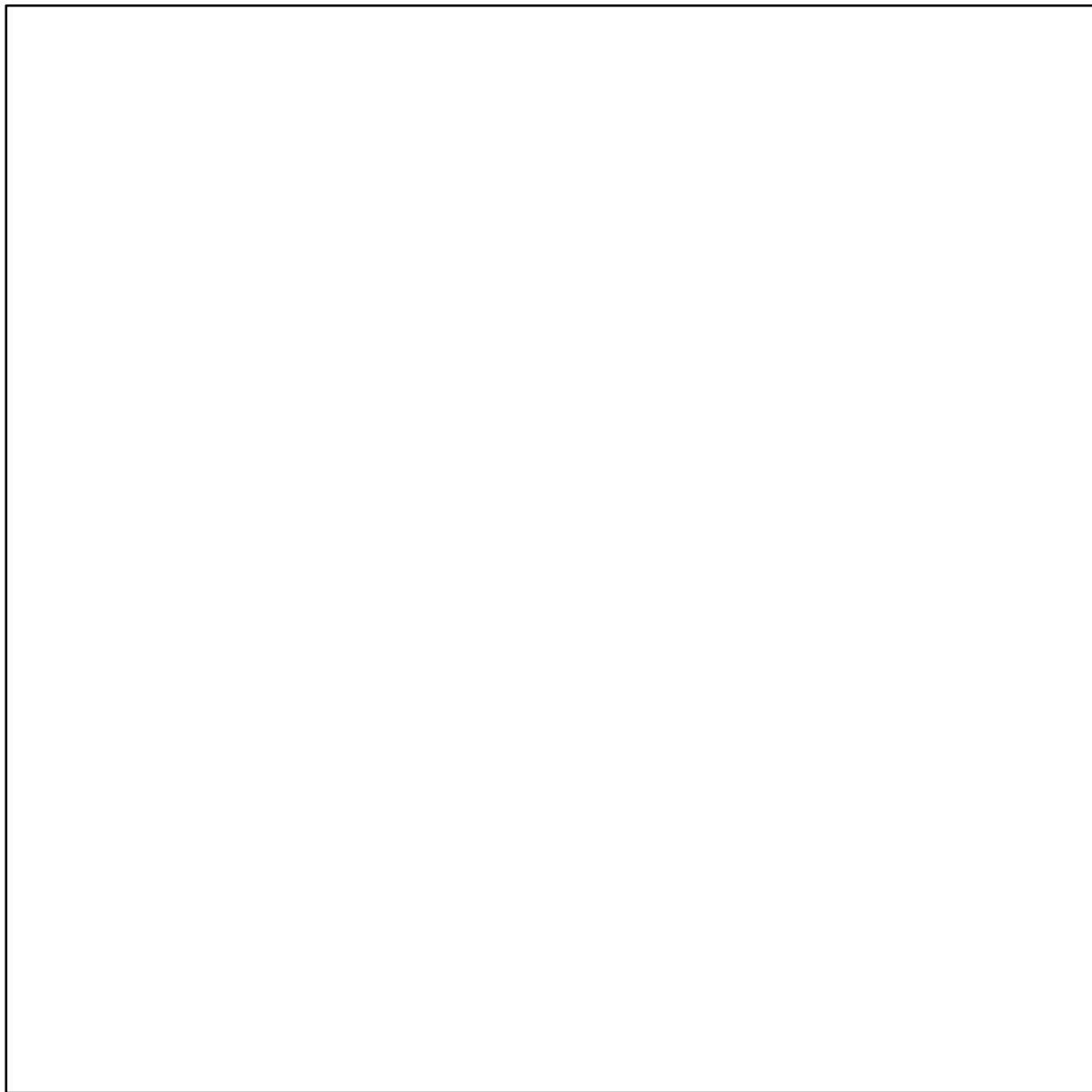
Voor het verkrijgen van gegevens met betrekking tot reeds bekende archeologische- en bodemkundige waarden van het plangebied, is het Archeologisch Informatiesysteem Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de diverse archeologische beleidskaart en -documenten van de gemeente geraadpleegd.⁴ Ook zijn onder andere de geomorfologische kaart⁵, de

³ De gemeente Sluis volgt in deze één-op-één de provinciale richtlijnen uit 2014.

⁴ Archeologische beleidsadvieskaart, via de gemeente Sluis (www.gemeentesluis.nl).

⁵ STIBOKA 1987 en www.zeeland.nl.

bodemkaart⁶, de geologische kaart⁷ en enkele historische kaarten bestudeerd⁸. Tevens is het AHN3 geraadpleegd⁹ en zijn de meest recente of relevante archeologische onderzoeksresultaten in het onderzoek opgenomen, zoals in de literatuurlijst is opgenomen. De gebruikte bronnen komen terug in de volgende paragrafen. Het SCEZ is benaderd met de vraag naar aanvullende archeologische gegevens, maar er zijn geen vondsten of vindplaatsen die niet reeds via andere bronnen beschikbaar zijn.



⁶ STIBOKA 1980 en www.zeeland.nl.

⁷ www.dinoloket.nl en Van Rummelen 1977.

⁸ Zie paragraaf 2.4..

⁹ www.ahn.nl.

2.2. Beleid

In het vigerend bestemmingsplan uit 2005 rust op de zone langs de Mariastraat geen dubbelbestemming voor archeologie, cultuurhistorie of bouwhistorie. In 2005 heeft Archeomedia weliswaar de Archeologische waarden- en beleidsadvieskaart Cadzand Dorp opgesteld,¹⁰ maar deze kaart is niet doorvertaald in de bestemmingsplannen. In 2011 heeft Vestigia een beleidsnota en beleidskaart vervaardigd voor de gehele gemeente Sluis.¹¹ De gemeente Sluis heeft er evenwel voor gekozen om deze beleidsadviezen niet te hanteren als uitgangspunt voor het gemeentelijk beleid. Daarom heeft de gemeente in 2011 en in 2012 een interimbeleid vastgesteld¹², waarbij als basis de AMK en de IKAW dienden; deze kaartlagen zijn te raadplegen via het provinciale Geoloket (zie print in Bijlage 1). In 2013 zijn vervolgens de voorgaande adviezen door Artefact omgewerkt tot één samenhangend beleidsmatig geheel,¹³ en eveneens via het provinciale Geoloket te raadplegen (zie print in Bijlage 1). Dit laatste document heeft tot op heden echter geen juridisch bindende status gekregen. Al met al liggen er dus vier verschillende visies op de omgang met de archeologie voor de dorpskern en omgeving van Cadzand. In de onderstaande tabel zijn de mogelijke verplichtingen ten aanzien van archeologisch onderzoek bijeengebracht.

Instrument	Onderzoeksverplichting bebouwde zone langs Mariastraat	Onderzoeksverplichting overige delen plangebied
Bestemmingsplan 2005	Geen	Geen
Beleidsnota 2012, vastgesteld. Zie kaart in bijlage 1.	AMK terrein (dorpskern Cadzand) / hoge archeologische waarde. Onderzoek bij activiteiten dieper dan 40cm en met een oppervlakte groter dan 50m ² .	IKAW / Lage archeologische verwachting. Onderzoek bij activiteiten dieper dan 40cm en met een oppervlakte groter dan 2500m ² .
Beleidsnota 2013, concept. Zie kaart in bijlage 1.	Dorpskern Cadzand / hoge archeologische waarde. Onderzoek bij activiteiten dieper dan 40cm en met een oppervlakte groter dan 50m ² .	Hoge archeologische verwachting voor Laag 1. Onderzoek bij activiteiten dieper dan 40cm en met een oppervlakte groter dan 500m ² .

Tabel met de verschillende beleidsregels voor plangebied. Bron: De Visser 2013.

2.3. Geo(morfo)logie en bodemopbouw

In 2013 is een bureauonderzoek opgesteld voor een plangebied dat raakt aan de zuidzijde van het project Mariastraat 35.¹⁴ Sindsdien is er geen nieuwe informatie ten aanzien van de landschappelijke aspecten bijgekomen. Daarom wordt hier volstaan met het citeren uit het bureauonderzoek van 2013.

Cadzand is gelegen in westelijk Zeeuws-Vlaanderen, een relatief laaggelegen streek die gekenmerkt wordt door het voorkomen van Holocene kustafzettingen. Pas ten zuiden van Aardenburg dagzomen Pleistocene Formaties, die door Van Rummelen zijn gekarteerd.

In de laatste ijstijd, het Weichselien, werden overal eolische zanden afgezet (dekzand). Het betreft fijnzandige afzettingen met ingeschakelde leemlagen en een aantal gyttja- en venige gyttjalaagjes. De laatste ijstijd wordt gekenmerkt door een afwisseling van warmere en koudere fasen, de zogenaamde interstadialen en stadialen. Deze klimaatschommelingen manifesteerden zich met name sterk in het Vroeg en Laat Glaciaal. Veralgemeend zijn in West Zeeuws-Vlaanderen met name de Vroeg Glaciale interstadialen goed herkenbaar, terwijl in Oost Zeeuws-Vlaanderen de Laat Glaciale beter vertegenwoordigd zijn. In het licht van de bewoningsgeschiedenis zijn het Bölling interstadiaal (11.990 BP) en het Allerød-interstadiaal daarvan de voornaamste exponenten.

Het dekzandlandschap werd gekenmerkt door zuidwest-noordoost georiënteerde zandruggen, die in Oost Zeeuws Vlaanderen veel talrijker zijn dan in het westelijk deel. In het grootste deel van Zeeuws-

¹⁰ Wijsman et al, 2005.

¹¹ Alkemade et al., 2011 en Brugman et al. 2011.

¹² Verordening interimbeleid archeologie Sluis 2012, vastgesteld bij Raadsbesluit van 28 juni 2012.

¹³ De Visser, 2013.

¹⁴ Coppens 2013.

Vlaanderen zijn deze echter niet meer herkenbaar, als direct gevolg van de klimatologische veranderingen die circa 10.000 jaar geleden optraden. Het smelten van het landijs van de laatste IJstijd en de daaruit voortvloeiende sterke stijging van de zeespiegel, kondigt een nieuw geologisch tijdperk aan: het Holoceen. Het valt niet uit te sluiten dat er zich ook Basisveen in westelijk Zeeuws-Vlaanderen ontwikkelde, maar dat is dan door latere erosie weer verdwenen. In West Zeeuws-Vlaanderen begon de veenvorming pas laat door de hoge ligging van het Pleistoceen: tussen het Laat-Atlanticum (5500 BP) in het noorden en in het zuiden in de tweede helft van het Subboreaal tot het begin van het Subatlanticum (2400 BP). Echter, overal is de veenvorming doorgegaan tot na de Romeinse Tijd.

Door een goede ontwatering van het veen, de bijhorende klink, en een sterke zeespiegelstijging komt het veenlandschap weer onder invloed van de zee. Deze getijdenafzettingen, beter bekend als de Duinkerke transgressies, ontwikkelen zich vanaf circa 1600 BC. De post Romeinse transgressiefase (Duinkerke II, 250-600 AD) heeft grote delen van Zeeuws-Vlaanderen met een zwaar kleipakket bedekt. De invloed van de zee is geleidelijk en in Zeeuws-Vlaanderen is die evolutie nauw verweven met de zeearm die zich vanaf de strandwal voor Knokke en Cadzand gaat insnijden naar het oosten. Deze zeearm moet al in de pré-Romeinse Tijd aanwezig zijn geweest in de vorm van een getijdengeul.¹⁵ Wellicht is deze geul wat in historische bronnen uit de volle Middeleeuwen beschreven is als de Sincfal. Tegenwoordig heet deze geul het Zwin. Via natuurlijke ontwateringsgeulen in het veen en vermoedelijk ook door aangelegde kanalen werd deze geul gevoed. Met het geleidelijke inzakken van het veen en wellicht ook de ontginning van datzelfde veen kon het zeewater geleidelijk verder het land binnendringen.

Uit de archeologische opgraving in Ellewoutsdijk (Walcheren) is gebleken dat in de 2de of 3de eeuw het veenlandschap veranderde in een getijdenlandschap.¹⁶ Wat vroeger omschreven werd als Duinkerke 2 transgressies wordt nu veeleer gezien als een rustig sedimentatie- en verlandingsproces gespreid over verschillende eeuwen.¹⁷ Aan de kust kwam aan dit proces omstreeks 750 na Chr. een einde. Tussen het einde van de 10de en het einde van de 11de eeuw werden de getijdengeulen in de kustvlakte ingedijkt, wat uiteindelijk leidde tot de verhoging van het stormvloedniveau in het buitendijkse gebied.¹⁸ Tussen 900 en 1300 AD ontwikkelen zich de afzettingen van Duinkerke IIIa. Waar deze in het oosten bestaan uit krekenselsels met eromheen komgebieden worden in het westen van Zeeuws-Vlaanderen in deze periode met name opwassen gevormd. De Duinkerke IIIb afzettingen zijn over het algemeen het gevolg van de vele overstromingen die plaatsvonden vanaf 1350 AD en voortduren tot in de huidige tijd. Deze transgressiefase wordt gekenmerkt door hevige stormvloeden die bedijkingen deden bezweken en grote gebieden voor lange tijd onder water zetten. De bekendste exponenten hiervan zijn bijvoorbeeld de stormvloeden van 1375, de Sint Elisabethsvloeden van 1404 en 1421 en de inundatie van 1583-1585. De heftigheid van deze inbraken wordt versterkt door de brede geulen waarvan sommige zich tot een diepte van meer dan 30 meter in de ondergrond insneden.¹⁹

Op de Geologische Kaart van Nederland²⁰ heeft het plangebied de code Do.3a. Dit houdt in dat de (diepere) ondergrond bestaat uit Duinkerke IIIa-afzettingen ontwikkeld als kreekafzettingen. Volgens de bijk kaart van de Geologische kaart van Nederland²¹ bevinden de pleistocene afzettingen zich op meer dan 20 meter beneden NAP. Deze kaart is opgenomen in het rapport van Coppens.²² In het Dinoloket zijn geen boorbeschrijvingen binnen het plangebied beschikbaar. Uit de omgeving zijn enkele boringen opgenomen, waaruit blijkt dat de kleiige afzettingen 2,5 tot 3,5 meter dik zijn.²³

¹⁵ Vos en van Heeringen 1997.

¹⁶ Sier 2003.

¹⁷ Baeteman 2007.

¹⁸ Tys 2010.

¹⁹ Van Rummelen, 1977b.

²⁰ Van Rummelen, 1977a.

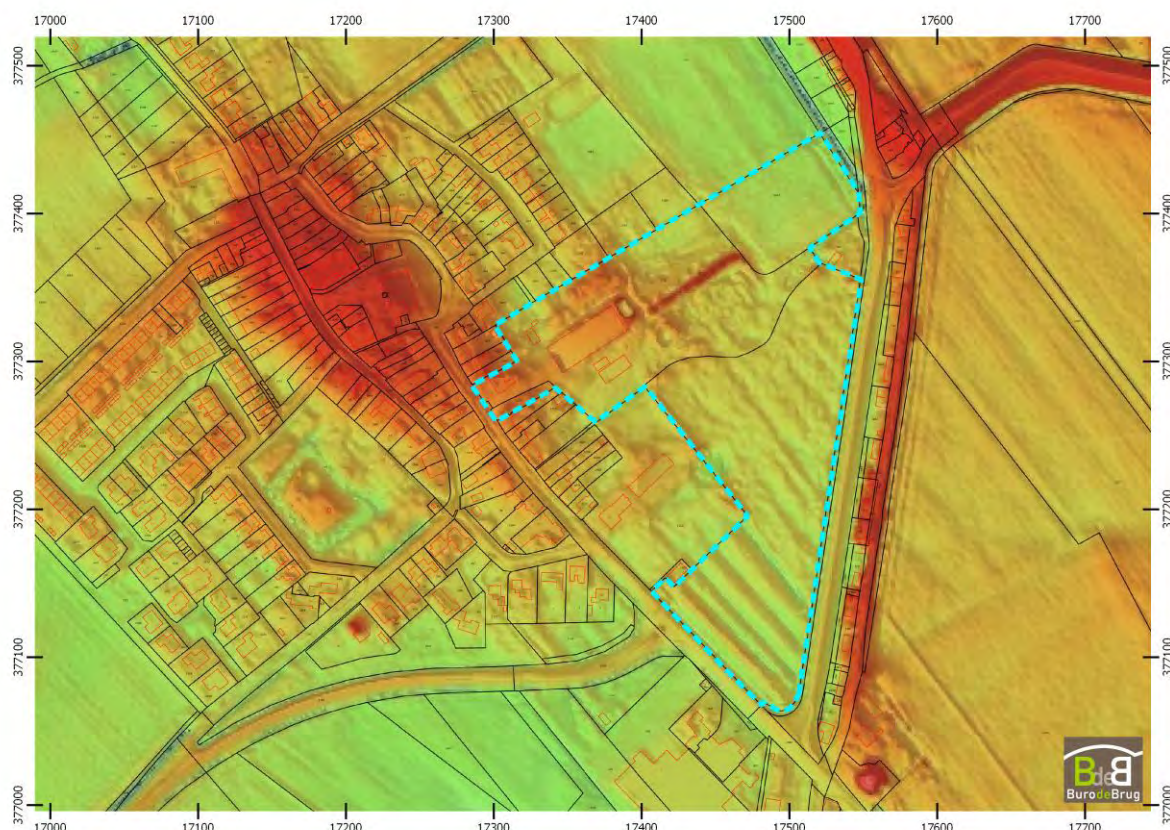
²¹ Van Rummelen, 1977a.

²² Coppens 2013.

²³ www.dinoloket.nl.

Op de geomorfologische kaart²⁴ is het plangebied grotendeels niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Cadzand. Langs de Ringdijk Noord is het gebied wel gekarteerd en heeft de code 3M35. Het gaat hier om een vlakte van getijdeafzettingen. Deze kaart is opgenomen in het rapport van Coppens.²⁵

Op de bodemkaart is het grootste deel van het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom van Cadzand. Langs de Ringdijk Noord is het gebied wel gekarteerd en heeft de code Mn35A. Dit zijn kalkrijke poldervaaggronden bestaande uit lichte klei.²⁶ Deze kaart is opgenomen in het rapport van Coppens.²⁷ Met een grondwatertrap VI is het gebied goed ontwaterd en daarmee zeer geschikt voor landbouw. In het verleden was dit gebied, aan de rand van het eiland van Cadzand, daarom een aantrekkelijk vestigingsgebied.



Afbeelding 5: Actueel hoogtebestand. Het plangebied is blauw omkaderd en ligt op c. 0,5 tot 1,5m +NAP. Het plangebied grenst aan en ligt deels op het eiland van Cadzand. Bron: www.pdok.nl.

Op het AHN (afbeelding 5) is te zien dat het plangebied aan de oostzijde ligt van het eiland van Cadzand. De Mariastraat ligt nog op de hoge uitloper van het eiland (c. 1,5m +NAP). De rest van het plangebied ligt in het ingepolderde gebied (minimum 0,5m +NAP). Voorbij de Ringdijk Noord (ten oosten van het plangebied) ligt het maaiveld weer hoger (c. 1,15 +NAP). Hierin is te herkennen dat het eiland van Cadzand in een oude polder ligt, waar de bodem reeds meer is ingeklonken dan in de jongere polders (zoals oostelijk van de Ringdijk Noord).

De zone met de bebouwing, woning en opstallen is sterk afgevlakt, zoals te zien op het AHN. De onbebouwde delen, die in gebruik zijn als akker of weiland, laten meer reliëf zien. In de zuidelijke punt zijn de afwateringsgeulen in de percelen duidelijk herkenbaar. In het algemeen is er weinig van het natuurlijke reliëf te herkennen. Dit past bij een vlakte met getijdeafzettingen: het gebied is letterlijk vrij vlak. Buiten het plangebied zijn wel verschillende opmerkelijke reliëfverschillen te zien, maar die zijn voor dit onderzoek niet relevant.

²⁴ Brus, 1987.

²⁵ Coppens 2013.

²⁶ Stiboka, 1980.

²⁷ Coppens 2013.

2.4. Historische gegevens

Zoals eerder aangegeven, is het landschap rond het eiland Cadzand door de vele fasen van overstromingen en afzettingen in de loop der eeuwen regelmatig geheel veranderd. Het huidige landschap is pas ontstaan vanaf de 8^e eeuw. Coppens heeft het ontstaan van het gebied in 2013 al uitgebreid beschreven. Onderstaand wordt hieruit geciteerd en/of geparafraseerd.²⁸

Vanaf de 10e eeuw neemt de invloed van de zee op het Zeeuws Vlaamse kustgebied gestaag toe (Duinkerke IIIa-transgressie). Onder impuls van de Vlaamse abdijen worden vanaf de late 10e eeuw de eerste, defensieve bedijkingen aangelegd. Deze bedijkingen gecombineerd met de ontwatering van het gebied door de zeearmen en het aanleggen van ontwateringssluizen lieten een economische exploitatie van het kustgebied toe. De aanleg van de dijken bevorderde en versnelde de aanslibbing aan de buitenzijde. Door de nieuwe dijken verder zeewaarts aan te leggen, werd nieuw land aangewonnen in de vorm van polders. De naam Cadesand (ofwel het huidige Cadsand) duikt op in het begin van de 12e eeuw. Mogelijk wijst de naam erop dat er reeds een stelsel van kaden aanwezig was, waardoor geleidelijk het ene stuk schorgrond na het andere werd omgeven en tot polder werd gemaakt. Zo ontstond het eiland van Cadzand, waarbinnen het plangebied is gelegen.

De oudste kaart waarop west Vlaanderen wordt afgebeeld is de kaart, die de geografische situatie anno 1274 van het graafschap van Vlaanderen ten tijde van graaf Gwijde van Dampierre weergeeft. Meer dan een schetsmatig beeld van de toenmalige geografie biedt het niet. Op deze kaart is het eiland Cadsant te zien met het gelijknamige dorp. Zie afbeelding 6.

In alle opzichten is de 13e eeuw een bloeiperiode. De gunstige ontwikkeling, die reeds in de 12e eeuw kon worden geconstateerd, zette zich in stijgende lijn voort. De steden kwamen tot grote voorspoed. De lakennijverheid was een winstgevend bedrijf; de scheepvaart bracht leven en vertier; de handel en de vrachtvaart bevorderden de welvaart. Ook het platteland deelde in deze hoogconjunctuur. De steden waren goede afnemers van agrarische producten en turf. Zo werden langs de kust grote uitgestrektheden aan schorgrond ingepolderd.

In de 13e eeuw zijn Cadzand en Zuidzande nog twee afzonderlijke eilanden, van elkaar gescheiden door een zeearm, waarvan men verwachtte dat deze binnen afzienbare tijd zouden verlanden. De omvang van het eiland Cadzand was in de 13e eeuw ongeveer gelijk aan die van de tegenwoordige Oudelandsche polder, een groot deel van de Vierhonderdpolder (in het oosten), een groot deel van de Strijdersgatpolder (in het westen) en een deel van de Tienhonderdpolder. Deze drie laatste polders werden aan het begin van de 14e eeuw bedijkt.

²⁸ Coppens, 2013. De geciteerde of geparafraseerde delen worden ingesprongen weergegeven.



Afbeelding 7. Ommeloperkaart geprojecteerd op een luchtfoto. In geel is de contour van het plangebied weergegeven. De rode lijnen geven de dijkjes, kades en wegen aan die poldertjes begrensd. De groene lijnen geven de ligging van de c. 2,5 meter hoge dijken die de poldertjes tegen grote overstromingen moesten beschermen. Bron: <http://www.cadzandgeschiedenis.nl/images-1400/1112oudelandsepolder.html>

De voormalige hofstede Schuttershof, gelegen op het terrein van de Mariastraat 35, is op de website www.cadzandgeschiedenis.nl uitvoerig beschreven.³⁰ In ieder geval vanaf 1732 wordt deze hofstede genoemd, alwaar toen sprake was van een plantage en een timmer (houten gebouw). Zie bijlage 2.

De huidige Ringdijk Noord die het plangebied aan oostzijde begrenst, komt al voor op de 17^e eeuwse kaarten, en is één van de oude dijken die de beginnen omgrensde. Ook uit afbeelding 8 blijkt dit. Op de kaart in afbeelding 8 is ook de Mariastraat al goed herkenbaar als een weg die vanuit Zuidzande naar Cadzand loopt. Voor de aanvoer van bouwmaterialen voor de Onze Vrouwe Kerk van Cadzand is al in de 13^e eeuw hier een zandweg aangelegd, vanuit het veer bij Zuidzande naar de bouwplaats. In de volksmond werd die weg de Sinte Marien weghe genoemd. In 1853 is deze zandweg verhard met grind.³¹ Het plangebied ligt in het noordelijke kwadrant van de kruising tussen de Ringdijk Noord en de Mariastraat.

³⁰ <http://www.cadzandgeschiedenis.nl/hofsteden/hofstedeO6Schuttershof.html>.

³¹ <http://www.cadzandgeschiedenis.nl/images1400-1900/1854grindweg.html>



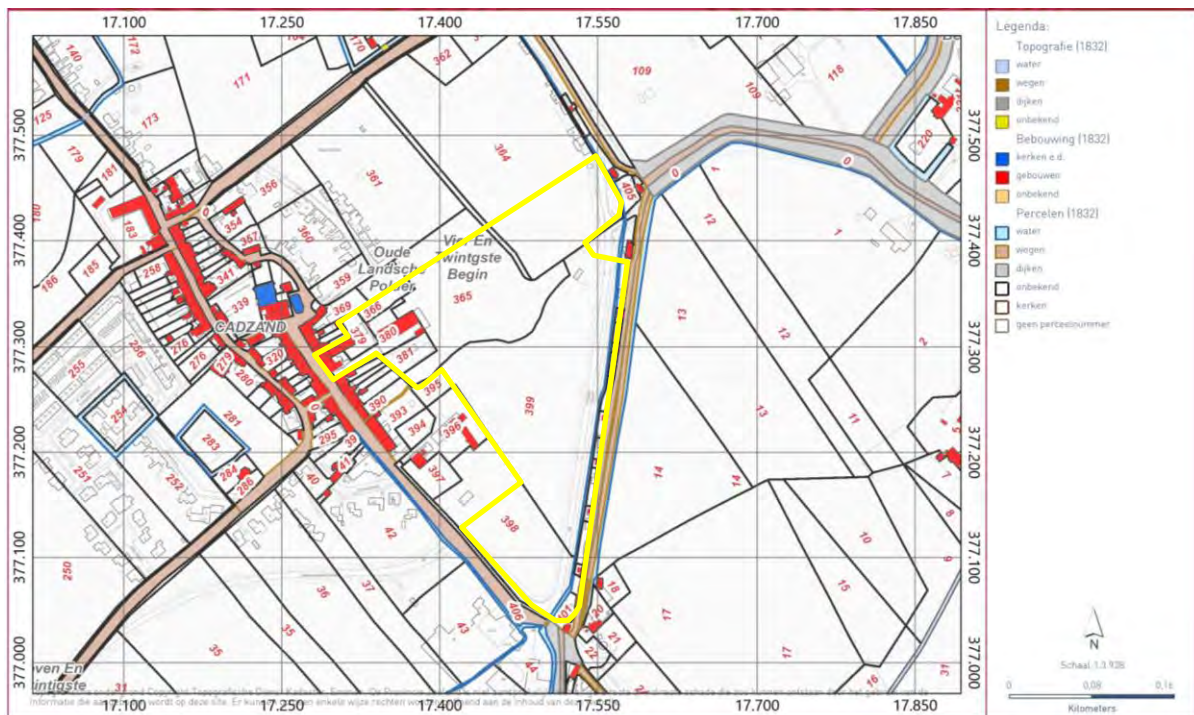
Afbeelding 8. kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus (Kopie door Pieter Claissens - 1596 / 1597 - Groeningemuseum Brugge). Het plangebied is met een rode contour weergegeven.

Bron: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/a7/Old_map_of_Kaart_van_het_Brugse_vrije..jpg.

De situatie zoals weergegeven op de kaarten uit de 17^e eeuw verandert vervolgens nauwelijks meer. De tracés van de Ringdijk Noord en de Mariastraat zijn in de laatste eeuwen niet gewijzigd.

Op de Kadastrale minuutplan uit 1832 is de situatie voor het plangebied op hoofdlijnen ongewijzigd. Zie afbeelding 9.

Wel is in 1832 te zien dat er bebouwing aan de Mariastraat is bijgekomen. Ook zijn nu, geheel in de aard van een kadastrale kaart, alle bijgebouwen gekarteerd. Achterop het erf is dan ook de schuur getekend. Op 19 januari 1808 was de oude schuur afgebrand en in hetzelfde jaar is een nieuwe herbouwd. De gebogen grens tussen de percelen 399 en 365 in afbeelding 9 kan er op duiden dat hier een oude waterloop als scheiding tussen de percelen is gevolgd. Deze gekromde lijn was tot ver in de 20^e eeuw zichtbaar in het terrein. Zie ook afbeelding 11.



Afbeelding 9. Ligging van het plangebied (groene contour) op de Kadastrale Minuutplan 1832. Bron: <http://zldgwb.zeeland.nl>.

Op de Bonnebladen uit beging 20^e eeuw is de situatie vrijwel identiek aan die uit 1832: bebouwing langs de Mariastraat, de schuur op het achterterf en dezelfde percelering. Wel is het aantal woningen aan de Ringdijk Noord zodanig toegenomen, dat er nu sprake is van een dicht bebouwd lint. Vergelijk afbeeldingen 9 en 10. Deze bebouwing ligt echter net buiten het plangebied.



Afbeelding 10. Ligging van het plangebied (gele contour) op de het Bonneblad uit 1912. Bron: Kadaster.

Ook de luchtfoto uit 1959 laat een beeld zien dat sterk overeenkomt met de situatie uit 1832! Zie afbeelding 11. Kortom, hier is sprake van een terrein dat waarschijnlijk eeuwen lang dezelfde indeling heeft gekend. Wanneer dit wordt vergeleken met de luchtfoto uit 2015 (afbeelding 1) blijkt er in de indeling en de bebouwing van het perceel nagenoeg niets veranderd te zijn.



Afbeelding 11. Ligging van het plangebied (rode contour) op de de luchtfoto uit 1959. Bron: <http://zldgwb.zeeland.nl>.

2.5. Bekende archeologische waarden

Het algemene archeologische kader is reeds uitvoerig beschreven in 2013.³²

De zone langs de Mariastraat valt binnen het AMK terrein nummer 13464 en heeft een hoge archeologische waarde vanwege de veronderstelde aanwezigheid van de historische dorpskern Cadzand, daterend uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Zo is het ook in het provinciale Geoloket opgenomen. Zie bijlage 1.

Het huidige huis, dat ten opzichte van de overige bebouwing langs de straat relatief ver naar achteren is neergezet, dateert echter uit de 20e eeuw. De schuur en andere opstallen zijn eveneens van recente datum. Eventuele oudere bebouwing aan de Mariastraat zou nog onder de huidige (diepe) voortuin aanwezig kunnen zijn.

Binnen het plangebied zijn geen gebouwde monumenten aanwezig. Het huis en de schuur staan niet op de provinciale MIP lijst. Evenmin is er sprake van een gemeentelijk of Rijks(gebouwd)monument.³³

Archeologische waarnemingen zijn niet bekend binnen het plangebied, noch in Archis 3, noch bij het SCEZ.³⁴

³² Coppens, 2013.

³³ Zie <http://zldgwb.zeeland.nl/gw411sl/?Viewer=Cultuur%20Historie>.

³⁴ Visser, de, 2013. Bijlage 2, Kaart met daarop de ligging van de archeologische vindplaatsen in de gemeente Sluis (gebiedsdekkend).

In de omgeving van het plangebied is wel een aantal vindplaatsen bekend. Aan de westzijde van Cadzand ligt het omgrachte terrein met sporen uit de 14^e en 15^e eeuw. Het terrein zou een versterkte boerderij of de resten van het middeleeuws kasteel Gravenstein kunnen betreffen. De provincie heeft het terrein opgenomen op de AMK (nummer 2339) en voorzien van de status 'hoge archeologische waarde'.

Daarnaast zijn diverse archeologische onderzoeken en waarnemingen buiten het plangebied bekend, welke in het rapport van Coppens zijn vermeld. Met deze gegevens ontstaat het beeld dat er vanaf de Late Middeleeuwen resten van boerderijen en nijverheid aangetroffen kunnen worden. Ook voor het plangebied zou dit van toepassing kunnen worden verklaard. Vanuit de historische gegevens en de aanwezigheid van een hofstede is dit eveneens een aannemelijke veronderstelling.



Afbeelding 12: Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied (gele contour). In paars het AMK-terrein uit de beleidskaart 2012. In groen de aanvulling op de AMK uit de beleidskaart 2013. De lichtblauwe sterren markeren de waarnemingen en de lichtblauwe contouren de onderzochte gebieden. Bron: Archis/RCE/PDOK.

2.6. Versturende bodemingrepen in het verleden

Het plangebied lijkt eeuwenlang op dezelfde - vrij extensieve - wijze in gebruik te zijn geweest. Buiten de schuur en de bebouwing langs de Mariastraat hebben er geen noemenswaardige gebouwen gestaan. Ook het landgebruik lijkt zeer bescheiden van karakter te zijn geweest. Mogelijk heeft landbewerking in het verleden voor enige bodemverstoring gezorgd, dit kan met behulp van een verkennend booronderzoek bepaald worden.

2.7. Archeologische verwachting

Coppens heeft de archeologische verwachting reeds in 2013 goed beschreven:

Gezien de geologische gesteldheid van het onderzoeksgebied, met name in een zone met geulafzettingen van het Laagpakket van Walcheren, kan gesteld worden dat er geen

verwachting bestaat voor het aantreffen van archeologische waarden voor de periode Paleolithicum tot de vroege Middeleeuwen. Alle mogelijke vindplaatsen uit deze perioden - zoals de steentijd vindplaatsen die verband houden met de Laag van Usselo - zijn door het inschuren van de holocene geul in het pleistocene dekzand volledig geërodeerd. Ook mogelijke vindplaatsen in de top van het Hollandveen Laagpakket (Bronstijd tot en met de Romeinse tijd) zijn door de holocene geul volledig uitgeschuurd en daardoor verdwenen.³⁵

De verwachting voor het plangebied is dus vrij specifiek te maken: Bewoningssporen zijn pas te verwachten vanaf de 13^e eeuw. Daarbij kan gedacht worden aan een boerderij met erf en opstallen, aan de zijde van de Mariastraat, die de voorganger is van de Schuttershof. Op de percelen die in agrarisch gebruik zijn, wordt de kans klein geacht bewoningssporen te vinden, maar zouden wel perceleringssporen (kades, greppels), kunnen worden waargenomen. Deze sporen liggen vrij ondiep, en bevinden zich waarschijnlijk dicht onder de bouwvoor. Met een verkennend booronderzoek zou hierin meer inzicht verkregen kunnen worden.

3. Conclusies en aanbevelingen n.a.v. het bureauonderzoek

Het onderhavig plangebied kan op basis van bovenstaand onderzoek in twee verwachtingszones worden gesplitst. Langs de Mariastraat en rondom de huidige schuur geldt een hoge verwachting vanwege de voormalige - of voorlopers van de - hofstede Schuttershof. Voor de akkers en de weilanden binnen het plangebied geldt een lage tot zeer lage verwachting.

Aanbevolen wordt om het gehele plangebied - in de lijn met de gemeentelijke en provinciale eisen - aan een nader onderzoek te onderwerpen. Dit dient de vorm te hebben van een verkennend booronderzoek.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Hulst.

4. Verkennend booronderzoek

Ter aanvulling op het bureauonderzoek is voor het gehele plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd, gebaseerd op het vooraf opgestelde PvA. Het boorgrid en de boornummers zijn weergegeven in afbeelding 13.

4.1. Doelstelling

Het uitgevoerde verkennende booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek geformuleerde hoge verwachting ten aanzien van bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd (vanaf de 13^e eeuw) aan de Mariastraat te toetsen, door inzicht te krijgen in de omvang, (diepte)ligging, aard, datering, gaafheid en conservering van de te verwachten archeologische resten. Op gelijke wijze is de verwachte lage kans voor bewoningssporen in de overige delen van het plangebied, waar vooral perceleringssporen (kades, greppels), worden verwacht, getoetst.

³⁵ Coppens, 2013.



Afbeelding 13: Boorgrid (rode stippen) in het plangebied (gele contour). Bron: Archis/RCE/PDOK.

4.2. Methode

Conform de Provinciale richtlijn en de specificatie VS03 uit de KNA 3.3 is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Verslaglegging is gedaan volgens specificatie VS05. De boringen zijn in een variabel grid gezet: langs de noord/noordwestelijke zijde zijn de raaien op 30 meter uit elkaar geplaatst, met een boorinterval van 40 meter, omdat hier de hoogste verwachting geldt. Meer naar het zuiden is de afstand tussen de raaien vergroot, omdat de verwachting hier lager is. Veldinspectie leverde niets op vanwege de aanwezige bebouwing, verharding en de reeds aanwezige vegetatie op het perceel.

Werkwijze

Er is voor boringen gekozen, omdat deze methode het meest efficiënt zicht geeft op de opbouw van de bodem, grootschalige verstoringen en archeologie in de ondergrond. De boringen zijn verkennend van aard. De beschrijving van de boringen is terug te vinden in bijlage 3.

De boringen zijn verspreid over het plangebied uitgevoerd, rekening houdend met de beperkingen vanwege aanwezige bebouwing, verharding, kabels en leidingen. De locatie van de boringen is met behulp van GPS ingemeten, met een nauwkeurigheid van c. 1 meter. De hoogte van de boringen is met behulp van het AHN in NAP geschat.³⁶

De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 0,03 m. Het opgebrachte materiaal is per laag bemonsterd en beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB), dat gebaseerd is op NEN5104.³⁷ Naast lithologische en bodemkundige aspecten is in het bijzonder aandacht besteed aan het wel of niet voorkomen van archeologische indicatoren als houtskool, verbrande klei/leem, aardewerk, (on)verbrand bot, natuursteen, fosfaatvlekken, baksteen en andere niet natuurlijke insluitels. Ook is

³⁶ Gegevens www.ahn.nl

³⁷ Bosch 2005 en Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

het kalkgehalte bepaald. In alle boringen is de bodem zeer kalkrijk (bruist met HCl), met uitzonering van een aantal ophogingslagen. Dit is echter niet bij de boorbeschrijvingen genoteerd. De beschrijving van de boorgegevens is digitaal vastgelegd met gebruikmaking van het *software* pakket Boorstaten.nl.³⁸

4.3. Resultaten

Landschap

Op basis van het bureauonderzoek werd de verwachting geformuleerd dat er in het onderzoeksgebied afzettingen, ontwikkeld als kreekafzettingen (erosiegeul), aanwezig zijn, die een dikte van 20 m tot aan de Pleistocene ondergrond kunnen hebben. Uit de omgeving zijn enkele boringen opgenomen in Dinoloket, waaruit blijkt dat de kleiige afzettingen 2,5 tot 3,5 meter dicht aan de oppervlakte dik zijn.³⁹

In eerste instantie was het de bedoeling om te boren tot 3 m, waarvan de onderste meter met de guts. In de meeste gevallen lukte het echter niet om tot 3 m te boren, omdat op een diepte van 110 à 280 cm –mv zandafzettingen werden aangetroffen die onder de grondwaterspiegel liggen. Zodra het zand werd aangeboord en geprobeerd werd om deze afzettingen te bemonsteren liep het meeste zand uit de boor en kon er vaak alleen geconstateerd worden dat de basis van de boring uit zand bestond. In een aantal gevallen was het niet mogelijk om de waarschijnlijk aanwezige differentiatie in de zandafzettingen goed te beschrijven. In een aantal gevallen kon deze differentiatie wel gemaakt worden.

Boringen

Van de 33 boringen is boring 16 vervallen omdat de locatie van deze boring verhard is en er in het omringende terrein geen geschikte locatie voor een boring kon worden gevonden door bebouwing, verharding en doordat een smalle onverharde strook te dicht begroeid was. Het materiaal uit de boringen wordt hieronder van onder naar boven beschreven.

Op 110 à 280 cm –mv is grijs tot lichtgeel zeer fijn, zwak siltig, goed gesorteerd zand aangetroffen, met daarin schelpengruis en volledige schelpen. Bovenin deze laag komt plaatselijk een bruin tot bruingrijs, zwak humeuze horizont voor met veel plantenresten. In boring 22 is in deze horizont een dubbelkleppige schelp aangetroffen in levenshouding. In sommige boringen is vervolgens lichtgrijs, zeer fijn, zwak siltig, goed gesorteerd zand met enkele kleilaagjes aangetroffen. Meestal gaat de humeuze horizont vrijwel direct over in een sterk zandige kleilaag met vaak een afwisseling met hele dunne zandlaagjes. In boring 24, 26 tot 31 en 33 is op 110 à 170 cm diepte de sterk zandige kleilaag, grijs, zwak humeus en deze bevat vaak een weinige tot een matige hoeveelheid plantenresten. Meestal heeft deze humeuze horizont een dikte variërend van 5 à 25 cm, maar in boring 28 en 31 is deze horizont respectievelijk 160 en 70 cm dik en in boring 26 is vervolgens na een interval bestaande uit lichtgrijze sterk zandige klei nog een zwak humeuze horizont aanwezig.

Op een diepte variërend van 60 à 160 cm diepte bevindt zich een lichtgrijze sterk zandige kleilaag. Algemeen bevindt zich hier bovenop een matig zandige kleilaag tot aan het maaiveld (als de humeuze bovenlaag/bouwvoor wordt meegerekend).

De boven beschreven opbouw representeert min of meer de algemene opbouw van de (natuurlijke) afzettingen zoals ze zijn aangetroffen in het plangebied. In de boringen 5, 6, 11, 13, 17 en 21 is een geheel natuurlijke bodemopbouw vastgesteld, zonder indicaties op archeologie of vegetatiehorizonten. In boring 2, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 19 en 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31 en 33 is een vegetatiehorizont waargenomen tussen de kleiige en zandige lagen.

Een aantal boringen laat een (mogelijk) meer antropogeen beïnvloede bodemopbouw zien: ter hoogte van de bebouwing aan de Mariastraat (boring 1, 2, 3, 8, 9), het tuincentrum (boring 10, 11, 18, 19 en 20), boring 15 nabij een perceelsloot, boring 24 en 27 op het bouwland en boring 28 en 31 die op een talud zijn gelegen op een kortere afstand van de Mariastraat en boring 25 dat in een spoor moet zijn

³⁸ www.boorstaten.nl.

³⁹ www.dinoloket.nl.

gezet. Het talud behoort mogelijk tot een voormalig traject van de Mariastraat of een daaraan in het verleden parallel lopend pad.

In boring 1 is afgezien van de zandafzettingen (kreekaafzettingen) aan de basis geen natuurlijke bodemopbouw meer herkenbaar en bestaat waarschijnlijk hoofdzakelijk uit ophogingen en/of kuilvullingen. De sterk zandige kleilaag ontbreekt en vanaf de onderste matig zandige kleilaag vanaf 190 cm diepte zijn fosfaatvlekken zichtbaar, is deze zwak humeus vanaf 170 cm diepte en wordt vanaf 50 cm diepte afgedekt door een matig humeuze zandlaag. In het hele pakket zijn archeologische indicatoren aangetroffen als steenkolengruis, houtskool, een slak, stukje bot, baksteen, enkele aardewerkfragmentjes en zoals al beschreven fosfaatvlekken.

In boring 2 waar de sterk zandige kleilaag nog wel wordt aangetroffen, bestaat deze verder eveneens uit ophogingen en/of kuilvullingen, waarvan de basis op ca. 160 cm –mv ligt. Naast houtskool en rode en gele baksteen is er op 145 cm diepte verbrande leem als archeologische indicator aangetroffen.

In boring 3 representeert de dikke A-horizont waarschijnlijk eveneens een geringe ophoging. In deze humeuze bovenlaag zijn baksteen en houtskool aangetroffen. De extreem dikke humeuze bovenlaag van boring 8 en 9 representeren eveneens ophogingen met als archeologische indicatoren, houtskool, baksteen en fosfaatvlekken. In boring 8 is tevens verbrande leem aangetroffen. In boring 9 zijn ook nog de archeologische indicatoren kalk, een enkel stukje ijzer en een enkel aardewerkfragmentje aangetroffen. In boring 10 zijn eveneens een aantal ophogingen aangetroffen tot tenminste 160 cm diepte, met daarin o.a. twee laagjes veen. In de ophoging waren een aantal lagen waarin grind was bijgemengd. In een aantal van deze lagen was rode en gele baksteen als archeologische indicator aanwezig. In de (waarschijnlijk) voormalige bouwvoor op 160 cm –mv zijn eveneens wat rode en gele baksteen aangetroffen. In boring 11 is de humeuze bovengrond maar liefst 130 cm dik, waarvan de bovenste 20 cm gevlekt is en waarschijnlijk uit opgebrachte grond bestaat. Afgezien in de bovenste 20 cm waar wat kleine baksteenfragmenten zijn aangetroffen, zijn er in deze boring geen archeologische indicatoren aangetroffen. Bovenop een begraven bouwvoor ligt in boring 17 en 18 zo'n 15 à 20 cm cunnetzand, dat weer met worteldoek is afgedekt. In boring 18 zijn in de bovenste 60 cm –mv baksteenfragmenten, een aardewerkfragmentje en een spikkel houtskool aangetroffen. In boring 19 zijn in de bouwvoor wat baksteen en twee aardewerkfragmenten van een gelijksoortig baksel aangetroffen. In boring 20 en 24 is in de bovenste 45 à 50 cm tot net onder de bouwvoor wat baksteen als archeologische indicator aangetroffen.

In boring 15 zijn onder een bouwvoor van 10 cm binnen 50 cm –mv twee begraven A-horizonten aangetroffen. Vanwege de nabijheid van een kavelsloot is deze bodemopbouw waarschijnlijk ontstaan door het schonen van deze sloot. In de bovenste begraven bouwvoor is wat baksteen en een aardewerkfragmentje aangetroffen als archeologische indicator.

In boring 25 is tot 65 cm –mv net onder de dikke humeuze bovenlaag van 55 cm wat baksteen aangetroffen als archeologische indicator. Op 100 à 110 cm –mv is echter in matig zandige klei een houtskoolspikkel aangetroffen. Vervolgens is op 115 cm –mv een zwak humeuze, matig zandige, sterk schelphoudende kleilaag aangetroffen met een houtskoolspikkel. Terwijl meteen daaronder een lichtgrijze, zeer zwak humeuze, matig zandige kleilaag is aangetroffen tot ca. 180 cm diepte waarin op ca. 170 cm –mv een brokje houtskool en een aardewerkfragmentje is aangetroffen. Waarschijnlijk is boring 25 in een spoor gezet met een diepte van ca. 180 cm.

In boring 26 is op 125 tot 135 cm diepte een vegetatiehorizont aangetroffen bovenin de sterk zandige kleilaag. In boring 27 en 28 zijn op respectievelijk ca. 120 en 140 cm –mv houtskoolspikkels aangetroffen in de sterk zandige klei, die in boring 28 zwak humeus is.

Verder zijn in boring 28 tot net onder de dikke humeuze bovenlaag van 55 cm wat baksteenfragmenten aangetroffen. In deze humeuze bovenlaag zijn als bijmenging wat grindsteentjes en steenkolengruis aangetroffen. Boring 28 ligt net als boring 31 op een oud verlaten talud van een weg/pad. In boring 31 is een dikke humeuze bovenlaag aangetroffen, maar daarin is alleen een enkele baksteenspikkel aangetroffen en in boring 28 en 32 is de humeuze bovenlaag eveneens 60 cm dik en daarin is eveneens alleen een enkele spikkel baksteen aangetroffen. De humeuze bovengrond varieert verder in dikte van dun (boring 4, 5, 6, 7 en 14), matig dik (boring 13, 20 tot 24, 29, 30 en 33) tot dik (boring 12 en 27). In vrijwel al deze boringen is een beetje baksteen aangetroffen in de A-horizont.

In de onderstaande tabel staan de aardewerkfragmenten die zijn aangetroffen.

Boring	Diepte [cm –mv]	Beschrijving vondst
1	0-50	Fragment zoals boring 19

1	50-180	Stukje roodbakkend, oranje geglazuurd en een rand roodbakkend, wit geverfd
9	ca. 40	Fragment roodbakkend, oranje geglazuurd
9	55-70	Stukje ijzer
15	15-25	Stukje steengoed
18	ca. 70	Roodbakkend, ongeglazuurd aardewerk
19	0-25	Twee aardewerkfragmenten
25	ca. 170	Grijs, gereduceerd gebakken (Elmpt?)

De resultaten zijn weergegeven in afbeelding 14.

4.4. Conclusies en aanbevelingen

Het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen heeft de in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting kunnen toetsen en aanvullen voor het plangebied. Algemeen bestaat de ondergrond van het plangebied van onder naar boven uit zeer fijn, zwak siltig zand met bovenin een vegetatiehorizont, een sterk zandige kleilaag met onderin vaak een vegetatiehorizont van 25 tot 160 cm dikte en een matig zandige kleilaag waarin zich de humeuze bovenlaag bevindt (boring 2, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 19 en 22, 23, 24, 26, 27, 29, 30, 31 en 33). In een aantal boringen is een duidelijke antropogene invloed zichtbaar. Zo zijn er in boring 1, 2, 3, 8, 9, 10, 11 ophogingen en/of kuilvullingen aangetroffen, waarin vooral in boring 1, 2, 3, 8 en 9 overtuigende archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Verder zijn er ook in boring 15, 18, 19, 20, 24, 25, 27, 28, 31 en 32 zeer verschillende soorten archeologische indicatoren aangetroffen en is in boring 26 een vegetatiehorizont op 125 cm diepte aangetroffen, bovenin de sterk zandige klei. Boring 25 is vrijwel zeker in een spoor gezet. In geen van deze boringen zijn diepe verstoringen aangetroffen. In de boringen 5, 6, 11, 13, 17 en 21 is een geheel natuurlijke bodemopbouw vastgesteld, zonder indicaties op archeologie of vegetatiehorizonten. Het geheel behoort tot de kreekafzettingen - en alle daarbij behorende variaties in zandige en kleiige lagen - binnen het Laagpakket van Walcheren.

Het algemene beeld is er één van een gebied met een grote diversiteit aan archeologische indicatoren, verspreid over vele boringen waargenomen, op verschillende dieptes onder maaiveld. Vraag is of dit ophogingspakketten zijn, met afvalmateriaal dat van elders afkomstig is, of dat er sprake is van bewoningsresten in situ. Dat de bouwvoor rijk is aan archeologische indicatoren, wekt geen verbazing: dit is het gevolg van het opbrengen van mest en afval. De bevindingen uit het veldonderzoek ondersteunen dus de verwachtingen die zijn uitgesproken in het bureauonderzoek. Het is - zoals uit het bureauonderzoek al naar voren kwam - zeer aannemelijk dat er sprake is van oudere bewoningsfasen, op en deels in het Laagpakket van Walcheren. Uit het booronderzoek blijkt echter dat dit niet beperkt is gebleven tot de noord-noordwestelijke zijde, maar dat meer zuidwaarts ook activiteiten hebben plaatsgevonden. Bij een vindplaats zou hier gedacht kunnen worden aan de in bijlage 2 genoemde hofstede Schuttershof, daterend uit de Nieuwe Tijd, eventueel teruggaand tot in de Late Middeleeuwen. Resten van een boerderij met erf, opstal(len), waterput, afvalput en akkers met perceelsgrenzen (beginnen) zouden aangetroffen kunnen worden, met al het bijbehorende organische en anorganische vondstmateriaal. De kern van de activiteiten lijkt toch wel in de noord-noordwestelijke zone te liggen. Meer zuidwaarts is er misschien meer sprake geweest van agrarisch gebruik; dit is echter niet eenduidig uit de boringen af te leiden. Interessant is ook de mogelijke aanwezigheid van een oud wegtracé in de zuidelijke punt, langs de Mariastraat. Op grond van het verkennende booronderzoek is een resultatenkaart gesteld, zie afbeelding 14. Archeologische indicatoren komen verspreid over het gehele plangebied voor, ook de zones met en lage verwachting. De aanwezigheid van vegetatiehorizonten duidt er op dat in diverse perioden sprake was van een fase waarin de bodem boven het waterpeil uit stak, en dus ook mogelijkheden bood voor menselijke bewoning.

De eventuele archeologische resten kunnen zeer dicht onder maaivelds worden aangetroffen, al direct onder de bouwvoor, doorlopend tot soms wel 170 cm beneden maaiveld (boring 10 en 25).

Omdat er bij het verkennend booronderzoek een weinig tot niet verstoorde bodemopbouw met veel archeologische indicatoren is aangetroffen, wordt geadviseerd om vervolgonderzoek te laten uitvoeren voor het gehele plangebied, indien er daadwerkelijk bouwwerkzaamheden gaan plaatsvinden. De ligging op (de flank van) het Eiland van Cadzand en nabij de oude kern van Cadzand - dat in een bepaalde periode de vrijwel enig bewoonbare plek was in de omgeving - onderstreept het belang van vervolgonderzoek.

De meest geëigende wijze om de archeologische waarden in beeld te brengen, is een karterend/waarderend booronderzoek, in een fijn boorgrid, binnen het gehele plangebied. Omwille van de informatiewaarde en effectiviteit is het echter ook verdedigbaar direct een proefsleuvenonderzoek uit te voeren; dit verschaft onmiddellijk duidelijkheid in de aard en omvang van een eventuele vindplaats. Daar opdrachtgever nog geen definitieve ontwerpen voor het plangebied heeft opgesteld, waarin de exacte locatie en diepte van de bebouwing is aangegeven, kan op dit moment slechts een globaal advies worden opgesteld.



Afbeelding 14: Resultaten en advieskaart.

Voorlopig advies

Aanbevolen wordt binnen het gehele plangebied vervolgonderzoek uit te voeren.

- In de te ontwikkelen zone (roze), is een vervolgonderzoek op korte termijn noodzakelijk. In overleg met bevoegd gezag zal hier een booronderzoek of direct een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd dienen te worden.
- Van de beige-gele zone zijn geen ontwikkelplannen bekend. Daarom kan hier slechts in algemene termen worden aangegeven dat bij toekomstige ontwikkelingen een booronderzoek of direct een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd dient te worden. Ook hier zal in een later stadium met bevoegd gezag overleg gepleegd dienen te worden.
- Het groene gebied wordt niet verder ontwikkeld: de huidige bebouwing blijft er staan. Vervolgonderzoek is niet nodig, zolang er geen bodemingrepen plaatsvinden.

- Voor het gehele plangebied geldt dat wordt aanbevolen bij sloop, aanleg kabels & leidingen, rooien van bomen vooraf overleg te voeren over eventuele archeologische begeleiding.

5. Geraadpleegde literatuur

5.1. Digitale bronnen

www.ahn.nl
www.archis.cultureelerfgoed.nl
www.dinoloket.nl
www.dotkadata.nl
www.gemeentesluis.nl
www.geologievannederland.nl
www.rijksoverheid.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.scezn.nl
www.sikb.nl
www.cadzandgeschiedenis.nl
www.zeeland.nl
www.zeeuwsarchief.nl

5.2. Literatuur

Alkemade, M. , R.M. van Heeringen & W.A.M. Hensing, 2011: *Archeologiebeleid gemeente Sluis. Deel A: Beleidsnota archeologie*, (Vestigia-rapport V708-A).

Baeteman, C., 2007: *Ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte*, De Grote Rede, vol. 18, pp. 2-10.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. (Fysische geografie van Nederland), Assen.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode*, Versie 5.2, Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Brugman, A., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers, 2011: *Archeologiebeleid gemeente Sluis Deel B: Toelichting beleidskaart*, (Vestigia-rapport V707B).

Brus, 1987: *Geomorfologische Kaart van Nederland*, kaartblad 53 - 54 - 55 - 47 - 48 - 49 Sluis - Terneuzen - Hulst - Cadzand - Middelburg - Bergen op Zoom (gedeeltelijk), Schaal 1:50.000.

Coppens, E. 2013: *Cadzand Reconstructie Zuidzandseweg, Gemeente Sluis; Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (verkennde boringen)*, Artefact-rapport 33.

Gemeente Sluis, 2012: *Verordening interimbeleid archeologie Sluis*, vastgesteld bij raadsbesluit van 21 april 2011.

Gemeente Sluis, 2012. *Verordening interimbeleid archeologie Sluis 2012*, vastgesteld bij raadsbesluit van 28 juni 2012.

Gottschalk, M.K.E., 1956: Aspecten van de historische geografie van Westelijk Zeeuws-Vlaanderen aan de hand van enige kaarten, *Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap*, Tweede Reeks, Deel 73, 7-22.

Gottschalk, M.K.E., 1984: *Historische Geografie van Westelijk Zeeuws-Vlaanderen* (herdruk; 2 delen), Dieren.

Hullu, J. de; Brakman, J.A., 1928: *De hofsteden van Cadzand, Retranchement, Zuidzande, Nieuwvliet en Oostburg en hunne bewoners in vroeger en later tijd*, Oostburg.

KNA, zie www.SIBK.nl/archeologie

Nederlands Normalisatie-Instituut, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.

Regeling aanvullende richtlijnen voor archeologisch onderzoek in de provincie Zeeland 2014.

Rummelen, F.F.F.E, van, 1977a: *Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen (Westblad)*, 1:50.000. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Rummelen, F.F.F.E, van, 1977b: *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland, Zeeuwsch-Vlaanderen*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Sier, M.M. (red.), 2003: *Ellewoutsdijk in de Romeinse Tijd*, ADC rapporten 200. ADC, Amersfoort.

Stiboka, 1980: *Bodemkaart van Nederland, Kaartblad 47 Cadzand - 48 West Middelburg*, Schaal 1:50.000, Wageningen.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A.J. Borsboom & M. Verbruggen 2004: *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).

Tys, D., 2010: *Embankment as a Social Practice. The historical study of embankments and rising sea level in medieval coastal Flanders and our understanding environmental sustainability*, s.l.

Verhagen, J.G.M., & M.P. Defilet, 2009. *Oppervlaktegrenzen bij archeologisch onderzoek. Criteria voor ontheffing verdienen betere onderbouwing*, *Archeobrief* 2009:4, p. 8-14.

Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats en Ph. Crombe, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197.

Visser, N.J.G. de, 2013: *Archeologiebeleid gemeente Sluis & Gemeentelijke Onderzoeksagenda Archeologie Sluis*, Artefact-rapport 18.

Vos, P.C. & R.M. van Heeringen, 1997: Holocene geology and occupation history of the Province of Zeeland (SW Netherlands), *Mededelingen Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen* 59 (1997), Haarlem, 1-109.

Wijsman, M., W.P. Bienen-Moolenaar & S. De Vos, 2005: *Archeologische waarden- en beleidsadvieskaart Cadzand-Dorp*, (Archeomedia-rapport A04-087-H).

5.3. Begrippenlijst

Deze lijst is verkort overgenomen uit de KNA (zie www.sikb.nl)

Afdekking - Relatief jonge afzetting die een of meer archeologisch relevante lagen afdekt. Dit verschijnsel kan ontstaan door antropogene processen (bijvoorbeeld esdek) en door natuurlijke processen (zoals bedekking door sediment).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK) - een archeologische beleidskaart met een overzicht van alle bekende beschermde archeologische monumenten en overige behoudenswaardige locaties in een bepaald gebied.

Archeologisch beleid - Door een overheid vastgesteld kader voor de wijze waarop zij wil omgaan met haar zorgplicht ten aanzien van archeologische waarden in haar gebied, eventueel aangevuld met verdergaande bepalingen ten aanzien van selectieprioriteiten, een beleidskaart, etc. Archeologische maatregelenkaart - Kaart met een ruimtelijke presentatie van het te voeren beleid, vastgesteld door de bevoegde overheid.

Archeologische indicatoren - Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1). Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van rijk en provincies en wordt beheerd door de RCE. Archeologische verwachting - Het vermoeden over het voorkomen van (de aard, omvang en kwaliteit van) archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Archeologische waarde - Vindplaats of vondst met een oudheidkundige waarde. Het betreft hier met name archeologische relikten in hun oorspronkelijke ruimtelijke context. Zowel grote complexen/ structuren zoals nederzettingsterreinen, als afzonderlijke vondsten kunnen met deze term worden aangeduid.

Archis - ARChaeologisch Informatie Systeem. Het door de RCE beheerde archeologisch informatiesysteem, met informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten. De informatie kan via een GIS-module in kaartlagen zichtbaar worden gemaakt.

Behoudenswaardigheid - De resultante van de verschillende stappen van waardering van een archeologische vindplaats, waarbij wordt vastgesteld of een vindplaats al dan niet voor duurzaam behoud in aanmerking komt.

Bekende archeologische waarde(n) - Vastgestelde en op schrift of in kaart gebrachte archeologische waarde(n) (i.t.t. indicatieve of verwachte archeologische waarde(n)).

Bodemingreep - Alle grondwerkzaamheden/ activiteiten die een effect hebben op het voortbestaan van archeologische waarden in situ, ook wel bodemverstoring genoemd.

Booronderzoek - Methode bij inventariserend veldonderzoek, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral wordt gelet op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties.

Bureauonderzoek - Het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, resulterend in een gespecificeerde verwachting.

Complex - Een verzameling in tijd en ruimte geassocieerde vondsten en/of grondsporen.

Complextype - Interpretatie van een specifieke vondst en/of grondspoor of een groep daarvan, geeft aan in welke systeemcontext (complex) een vondst of grondspoor heeft gefunctioneerd.

Eolische afzettingen - Afzettingen die door de wind zijn gevormd.

Fluviatiele afzettingen - Afzettingen die door de werking van stromend water zijn gevormd.

Fysiek beschermen - Het duurzaam in stand houden van archeologische waarden in situ als bron van kennis en beleving. Het streven is het (verdere) verval van archeologische waarden tegen te gaan en aangerichte schade, zo mogelijk, te herstellen.

Gaafheid - De mate van (fysieke) verstoring van de bodem en/of de (eventueel aanwezige) archeologische waarden, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).

Geofysisch onderzoek - Onderzoek gebaseerd op geofysische meettechnieken. Hiermee kunnen structuren in de bodem opgespoord en gevisualiseerd worden.

Gespecificeerde verwachting - Eindresultaat van een Bureauonderzoek. Op basis hiervan kan een besluit genomen worden over (eventueel) vervolgonderzoek.

Historische situatie - Vroegere vormen van grondgebruik, voor zover van belang voor de keuze van de onderzoeksstrategie.

Huidig gebruik - Actuele situatie van grondgebruik, voor zover van belang voor de keuze van de onderzoeksstrategie.

Inventarisatie - Onderzoek naar de aard, omvang en kwaliteit van het bodemarchief.

Inventariserend veldonderzoek - Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

KNA - Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (zie www.sikb.nl).

Laag - Een over een meer of minder groot oppervlak vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.

Monument - Algemene term, in de archeologische monumentenzorg meestal synoniem voor vindplaats. Met de term monument wordt in de AMZ dus níet per definitie bedoeld dat er sprake is van formele wettelijke bescherming. In de Monumentenwet 1988 is de term monument zowel van toepassing op een terrein, als op een vondst of een bouwwerk. Criterium is, dat het om een 'vervaardigde zaak' moet gaan van tenminste 50 jaar oud.

Nationale Onderzoeks Agenda Archeologie - De NOaA geeft inzicht in de actuele thema's en vragen die in de huidige archeologische discussie centraal staan en waaraan nieuw uitvoerend onderzoek een bijdrage kan leveren. In de NOaA wordt soms ook aangegeven wat de meest geschikte onderzoeksmethoden zijn voor de beantwoording van deze vragen; hij verduidelijkt de potentiële relaties tussen uitvoerend onderzoek en vigerende onderzoeksprogramma's en hij geeft inzicht in het belang van specialistisch onderzoek (bijv. van specifieke materiaalcategorieën). De NOaA kan ingezet worden als instrument voor het opstellen van onderzoeksplannen, de selectie en waardering van vindplaatsen en het opstellen van Programma's van Eisen Het is een gemeenschappelijk product van het hele archeologisch veld (RCE, universiteiten, bedrijfsleven, gemeentelijke archeologen).

Opdrachtgever - Persoon of instantie in wiens opdracht werk wordt uitgevoerd in het kader van de archeologische monumentenzorg.

Opgraven/ Opgraving - De ontsluiting van een vindplaats met als doel de informatie te verzamelen en vast te leggen die nodig is voor het beantwoorden van de in het Programma van Eisen verwoorde onderzoeksvra(a)g(en) en het behalen van de onderzoeksdoelstellingen.

Oppervlaktekartering - Karteringsmethode waarbij aan de hand van vondsten aan het oppervlak vindplaatsen worden gelokaliseerd. Hiertoe worden met name akkerbouwpercelen (in verband met de vondstzichtbaarheid) in raaien met een regelmatige tussenafstand belopen, waarbij het oppervlak op vondsten wordt geïnspecteerd.

Proefsleuf - Methode bij Inventariserend veldonderzoek.

Programma van Eisen (PvE) - Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

Prospectie - Systematische opsporing van archeologische waarden door middel van nondestructieve methoden en technieken.

Sediment - aanduiding voor materiaal dat is meegevoerd door wind, water en/of ijs en vervolgens is neergeslagen of afgezet (bijvoorbeeld grind, zand, klei).

Selectieadvies - Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Selectiebesluit - Een gemotiveerd besluit van de bevoegde overheid tot het al dan niet behouden van een bepaalde archeologische vindplaats. Het besluit leidt tot het al dan niet, of onder voorwaarden, vrijgeven van een terrein of te nemen archeologische maatregelen.

Selectierapport - Rapport waarin is vastgelegd welk materiaal geselecteerd is voor nadere uitwerking (direct of in een later stadium) en welk materiaal zal worden afgestoten.

Site - Een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.

Spoor - Een ruimtelijk duidelijk begrensbaar verschijnsel van antropogene oorsprong (bijvoorbeeld een paalkuil, lijksilhouet of muur) of natuurlijke oorsprong (bijvoorbeeld een boomval). Binnen een spoor kunnen verschillende, duidelijk te onderscheiden eenheden voorkomen.

Stratigrafie - Opeenvolging van lagen in de bodem.

Structuur - Meerdere met elkaar in ruimte en tijd, en in functioneel opzicht samenhangende sporen.

Type monument - Vindplaats van een bepaalde aard zoals een nederzetting, grafveld etc.

Typologie - Systematische chronologische en/of morfologische indeling van artefacten in

kenmerkende grondvormen.

Vegetatiehorizont - Begroeiingslaag in klei, herkenbaar aan een relatief donkere kleur, waarschijnlijk ontstaan tijdens een stilstandsfase in de opslibbing. De horizont representeert een voormalig loopniveau. Een laklaag is een zeer sterk ontwikkelde donkere vegetatiehorizont die glimt vanwege het hoge organische stofgehalte.

Veldinventarisatie - Zie: inventariserend veldonderzoek.

Veldkartering - Verzamelnaam voor de verschillende karteringsmethoden.

Veroorzaker - De initiatiefnemer van een bodemverstorende activiteit die een vergunning aanvraagt.

Verstoring - Aantasting van een gebied met archeologische waarden. Dit verschijnsel kan zich voordoen: door erosie, afgraving of egalisatie, door (diepe) bewerking van de bovengrond, door zetting als gevolg van ophoging, door verdroging en verzuring.

Verwachtingswaardenkaart - Een kaart waarop verwachtingen met betrekking tot de situering en mate van voorkomen van nog onbekende vindplaatsen zijn weergegeven in termen van vlakken en zones.

Vindplaats - Een ruimtelijk begreemd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.

Vondst - Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.

Waarderen - Het bepalen van de kwaliteit van: het bodemarchief, van vondstmateriaal of van een monster. Het vaststellen van de kwaliteit van het bodemarchief geschiedt op basis van:

- belevingsaspecten (schoonheid en herinneringswaarde);
- fysieke criteria (gaafheid en conservering); deze geven de mate aan waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn,
- inhoudelijke criteria (zeldzaamheid, informatiewaarde, context- of ensemblewaarde en representativiteit).

De waardering van een vindplaats of een groep van vindplaatsen leidt tot een uitspraak over de behoudenswaardigheid ervan en vormt de basis voor het selectieadvies. Na het verwerken van het vondstmateriaal kan dit worden gewaardeerd om een selectie te kunnen maken van materiaal dat voor deponering in aanmerking komt. Monsters worden gewaardeerd teneinde een indruk te krijgen van de diversiteit, kwantiteit en conservering van organische resten.

Waarneming - Een inhoudelijk goedgekeurde vondstmelding in Archis2.

Wettelijke bescherming - De aanwijzing van archeologische monumenten op grond van artikel 3 van de Wet op de archeologische monumentenzorg.

Zeldzaamheid - De mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

5.4. Archeologische perioden

Paleolithicum	tot 8800 v. Chr.	Vroeg-Paleolithicum Midden-Paleolithicum Laat-Paleolithicum	tot 300.000 BP 300.000 BP - 35.000 BP 35.000 BP- 8800 v. Chr.
Mesolithicum	8800 – 4900 v. Chr.	Vroeg-Mesolithicum Midden-Mesolithicum Laat-Mesolithicum	8800-7100 v. Chr. 7100-6450 v. Chr. 6450-4900 v. Chr.
Neolithicum	5300 – 2000 v. Chr.	Vroeg-Neolithicum Midden-Neolithicum Laat-Neolithicum	5300-4200 v. Chr. 4200-2850 v. Chr. 2850-2000 v. Chr.
Bronstijd	2000 – 800 v. Chr.	Vroege Bronstijd Midden-Bronstijd Late Bronstijd	2000-1800 v. Chr. 1800-1100 v. Chr. 1100-800 v. Chr.
IJzertijd	800 – 12 v. Chr.	Vroege IJzertijd Midden-IJzertijd Late IJzertijd	800-500 v. Chr. 500-250 v. Chr. 250-12 v. Chr.
Romeinse tijd	12 v. Chr. – 450 na Chr.	Vroeg-Romeinse tijd Midden-Romeinse tijd Laat-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr. 70-270 na Chr. 270-450 na Chr.
Middeleeuwen	450 – 1500 na Chr.	Vroege Middeleeuwen Late Middeleeuwen	450-1050 na Chr. 1050-1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 – heden		

Overzicht archeologische perioden. Bron: Alkemade et al. 2011.

Bijlagen 1, 2 en 3

Zie losse bijlagen.

BESTEMMINGSPLAN MARIASTRAAT 35 CADZAND BIJLAGE 3

Samenvatting bodemonderzoek,
Grond-, gewas- en milieulaboratorium
Zeeuws-Vlaanderen,
januari 2006

Verkennend bodemonderzoek
Mariastraat 35 te Cadzand (dorp)

Projectnr. 05A1083

datum 30 januari 2006	opgesteld ing. M.M.L. van Broeck	paraaf 
status definitief	gecontroleerd Ing. M.A.P. de Schepper	paraaf 

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op een gedeelte van het perceel aan de Mariastraat 35 te Cadzand (dorp) met een oppervlakte van circa 9.500 m² is in de periode december 2005 / januari 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen realisatie van woonbebouwing en een hotel. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen van de NEN 5740 waarna het volgende wordt geconcludeerd:

Onverdacht terreingedeelte

In de niet puinhoudende bovengrond (traject 0.0 – 0.55) worden zeer lichte tot lichte verontreinigingen cadmium, PAK (som 10) en minerale olie geconstateerd. De bovengrond van boringen 27, 28, 29 en 30 bevat geen verontreinigingen. De puinhoudende bovengrond (traject 0.0 – 0.60 m-mv) bevat lichte verontreinigingen cadmium en lood.

In zowel de zintuiglijk schone als de matig tot sterk puinhoudende ondergrond (met uitzondering van de ondergrond van boringen 27 en 28) worden lichte verontreinigingen cadmium aangetoond. De ondergrond (traject 0.45 – 2.05 m-mv) ter plaatse van het noordelijk terreingedeelte (boringen 27 en 28) bevat geen verontreinigingen.

Het grondwater uit peilbuis P1 (boring 2) ter plaatse van de werkplaats bevat lichte verontreinigingen arseen en cadmium en het grondwater uit peilbuis P5 (boring 27) ter plaatse van de noordelijke terreinhelft bevat een lichte verontreiniging arseen.

Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovengrondse dieseltank (3000 ltr.)

In de verdachte bodemlaag (traject 0.15 – 0.6 m-mv) wordt een lichte verontreiniging minerale olie aangetoond.

In het grondwater uit peilbuis P2 (boring 16) worden geen verontreinigingen geconstateerd.

Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Bovengrondse dieseltank (2000 ltr.)

In de verdachte bodemlaag (traject 0.1 – 0.6 m-mv) wordt een lichte verontreiniging minerale olie aangetoond.

Het grondwater uit peilbuis P3 (boring 21) bevat geen verontreinigingen.

Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Werkplaats

In de verdachte bodemlaag (traject 0.1 – 0.5 m-mv) worden geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis P1 (boring 2) worden lichte verontreinigingen arseen en cadmium gedetecteerd.

Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

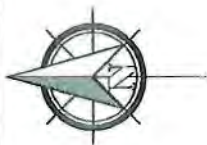
Bestrijdingsmiddelenopslag

In de verdachte bodemlaag (traject 0.05 – 0.6 m-mv) worden lichte verontreinigingen cadmium, kwik, lood en drins (som) aangetroffen. In het grondwater uit peilbuis P4 (boring 22) worden matige verontreinigingen arseen en cadmium aangetroffen.

Op basis van de matige verontreinigingen arseen en cadmium in het grondwater uit peilbuis P4 (boring 22) worden vervolgonderzoek en/of nader te nemen maatregelen noodzakelijk geacht, er kunnen in de huidige situatie mogelijk (verspreidings)risico's voor het milieu aanwezig zijn. Zolang het grondwater niet wordt gebruikt voor drinkwater-/besproelingsdoeleinden bestaat er in principe geen gevaar voor de volksgezondheid.

Teneinde de analytisch aangetoonde matige verontreinigingen met arseen en cadmium in het grondwater te verifiëren wordt aanbevolen het grondwater uit peilbuis P4 opnieuw te bemonsteren en ter analyse aan te bieden op arseen en cadmium.

Indien grondafvoer plaatsvindt is het Bouwstoffenbesluit van kracht, onderhavig onderzoeksrapport kan door het bevoegd gezag (Gemeente / Waterschap) als niet afdoende worden beschouwd.



Regionale
grondwaterstroming

Legenda

Contour ondergrondwater

Kadergras grasland

Ondergrond boring

Diepte boring

Boring met peilbuis

Aggr. land

Beton

Aardbevestiging

Klinkerwand

Ondergrond terrein



Project: **Mariastraat 35 te Cadzand (dorp)**

Figuur: Situatie verkennend bodemonderzoek

Schaal: 1 : 500

Opdrachtgever: Dhr. P. van Iwaarden

Datum: 26-01-2006

Getekend: MVB

Formaat: A3

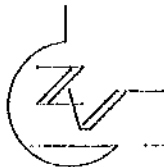
Projectnummer: 05A1083

Projectnummer: 05A1083

Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium
"Zeeuws-Vlaanderen" b.v.



Zandbergstraat 1
4599 TC Grauw
Telefoon : (0114) 635 400
Fax : (0114) 635 754
E-mail : info@labov.nl



GROND-, GEWAS- EN MILIEULABORATORIUM

"ZEEUWS - VLAANDEREN" b.v.

Zandbergsestraat 1 - 4569 TC Graauw - Telefoon (0114) 635 400 - Fax (0114) 635 754

Graauw, 15 februari 2006

Dhr. P van Iwaarden
Mariastraat 35
4506 AE Cadzand (dorp)

Projectnummer: 05A1083

Betreft: uitgevoerd grondwateronderzoek aan de Mariastraat 35 te Cadzand (dorp)

Geachte heer Van Iwaarden,

Op het perceel aan de Mariastraat 35 te Cadzand (dorp) is in de periode december 2005 / januari 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Grond-, Gewas- en Milieulaboratorium "Zeeuws-Vlaanderen", projectnummer 05A1083 d.d. 30 januari 2006). Hierbij werden matig verhoogde concentraties arseen en cadmium in het grondwater uit peilbuis P4 (grondwatermonster WM04, arseen 42 µg/l, cadmium 4.8 µg/l) aangetoond.

Ter verifiëring van het resultaat is besloten tot het uitvoeren van een herbemonstering van deze peilbuis P4 (boring 22). Het nieuwe grondwatermonster (05A1083 WM06) is vervolgens ter analyse aangeboden op arseen en cadmium. Hieronder zijn de gegevens van deze herbemonstering weergegeven:

Specificatie bemonstering

Bemonsteringsdatum	: 10-02-2006;
Monsteraanduiding	: Grondwatermonster uit peilbuis P4 (boring 22)
Monstercode	: 05A1083 WM06

In het nieuwe grondwatermonster WM06 uit peilbuis P4 (boring 22) wordt een verhoogde concentratie arseen boven de streefwaarde aangetoond, hetgeen wordt aangeduid als een lichte verontreiniging. Cadmium wordt niet in een verhoogde concentratie boven de streefwaarde geconstateerd (geen verontreiniging).

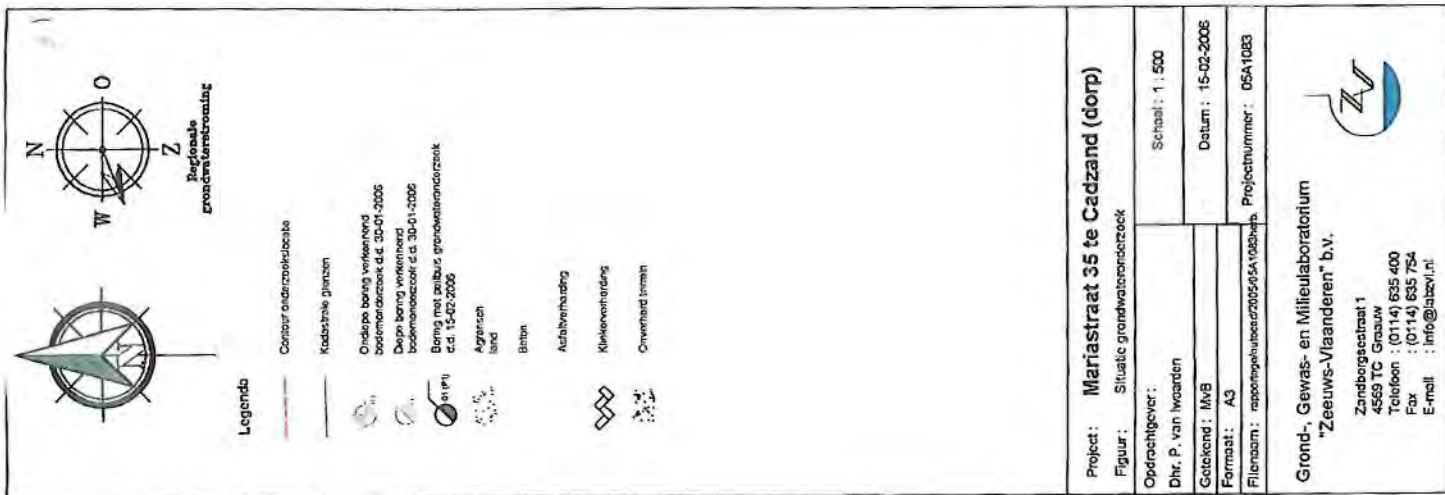
Op basis van dit analyseresultaat worden nader onderzoek en/of vervolgmataregelen niet noodzakelijk geacht, er zijn in de huidige situatie en met betrekking tot de voorgenomen activiteiten geen risico's aanwezig zijn voor het milieu en/of de volksgezondheid.

Met vriendelijke groeten,

GROND-, GEWAS- EN MILIEULABORATORIUM "ZEEUWS-VLAANDEREN" B.V.

Ing. M.M.L. van Broeck
Afd. Milieu

Bijlage I	Situatietekening
Bijlage II	Analyserapport
Bijlage III	Toetsingsresultaat



BESTEMMINGSPLAN MARIASTRAAT 35 CADZAND BIJLAGE 4

Natuurtoets project woningbouw
Mariastraat Cadzand,
Wieland Advies,
10 april 2016

NATUURTOETS PROJECT WONINGBOUW MARIASTRAAT CADZAND



NATUURTOETS PROJECT WONINGBOUW MARIASTRAAT CADZAND

Opdrachtgever:

Datum: 10 april 2016

Uitgevoerd en opgesteld door:

**Adviesbureau Wieland
Liniestraat 13
4561 ZS Hulst
0612352169**

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

INHOUD

1	INLEIDING.....	4
1.1	Aanleiding en doel onderzoek.....	4
1.2	Beoordelingskader.....	4
1.3	Verantwoording.....	5
1.4	Opzet beoordeling	9
2	BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN VOorgenomen ACTIVITEITEN ...	10
3	Soortenbescherming	13
3.1	Zoogdieren	13
3.2	Vogels.....	14
3.2.1	Broedvogels.....	14
3.2.2	Watervogels.....	15
3.3	Reptielen en Amfibieën.....	15
3.4	Vissen.....	16
3.5	Ongewervelden.....	17
3.6	Vaatplanten.....	17
4	Toetsing Natura 2000 (Vogelrichtlijn / Habitatrichtlijn) en Natuurbeschermingswet en Natuurnetwerk Zeeland (NNZ).....	18
5	Conclusies en aanbevelingen.....	19

Bijlage 1 Kaart Natuurbeheerplan, Natura 2000

Bijlage 2 Informatie Flora- en Faunawet

Bijlage 3 Informatie over het project

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel onderzoek

Opdrachtgever is voornemens om woningbouw te realiseren aan de noordoostzijde van Cadzand. Voor deze activiteit geldt een onderzoeksplicht in het kader van de Flora- en Faunawet en overige natuurwetgeving. De Flora- en faunawet beschermt aangewezen dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. Door handelingen in of in de nabijheid van het plangebied kunnen schadelijke gevolgen voor natuurwaarden optreden. Hierdoor kunnen er verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet worden overtreden. De Minister van Economische Zaken kan ontheffing verlenen van de verbodsbepalingen indien aan bepaalde ontheffingscriteria wordt voldaan.

Samenvattend betekent dit dat inzicht moet worden verkregen in:

- de aanwezigheid van beschermde dier- en plantensoorten of leefgebieden van beschermde diersoorten en in de effecten van de ingrepen op deze soorten;

Voorliggende rapportage bevat de beoordeling van de gevolgen van de ontwikkeling op de beschermde natuurwaarden.

1.2 Beoordelingskader

Voor een beoordeling van de mogelijke effecten van de voorgenomen ontwikkelingen op de beschermde natuurwaarden in het plangebied en op effecten die instandhoudingsdoelstellingen voor aangewezen natuurgebieden nadelig kunnen beïnvloeden is de aanwezigheid van in het kader van de Flora- en Faunawet beschermde dier- en plantensoorten (soortenbescherming) van belang.

Flora- en faunawet

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

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

Om te bepalen of een ontheffing noodzakelijk is, is gebruik gemaakt van het schematisch stappenplan in bijlage 2. Als eerste is beoordeeld of op de voorgenomen activiteit de Flora-

en Faunawet van toepassing is. Daarna is bepaald of de werkzaamheden vallen onder activiteiten waarvoor een vrijstelling geldt en als laatste is gekeken welke beschermde soorten er in het plangebied leven en welke gevolgen de voorgenomen werkzaamheden hebben op de aanwezige soorten. Voor het verlenen van de ontheffing is van belang dat bij soorten die bescherming genieten in het kader van de Flora- en faunawet onderscheid wordt gemaakt in drie categorieën Algemene soorten (tabel 1); Overige beschermde soorten (tabel 2) en streng beschermde soorten (tabel 3).

Indien er beschermde soorten aanwezig zijn in het plangebied, en er niet gehandeld wordt volgens een goedgekeurde gedragscode moet een ontheffing aangevraagd worden. Werken volgens een goedgekeurde gedragscode is alleen mogelijk indien er soorten uit tabel 1 en 2 aanwezig zijn. Voor alle soorten geldt de zorgplicht.

Vrijwel alle in het wild voorkomende vogelsoorten genieten een extra beschermde status. Werkzaamheden of gebruik van ruimte waarbij vogels gedood, verontrust, of waardoor hun nesten of vaste rust- of verblijfplaatsen worden verstoord, zijn verboden.

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

Er is niet altijd een ontheffing nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden in de openbare ruimte. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen geldt een vrijstellingsregeling. Kort gezegd komt de regeling hierop neer:

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

- Een algemene vrijstelling (voor algemene soorten);
- Een vrijstelling op voorwaarde dat men handelt conform een goedgekeurde gedragscode (voor tabel 2 soorten).

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

1.3 Verantwoording

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

- Literatuuronderzoek
- Veldverkenning
- algemene kennis over het voorkomen van de Nederlandse flora en fauna

Tijdens de veldverkenning is een beoordeling gemaakt in hoeverre het leefgebied van soorten, die op basis van literatuuronderzoek kunnen worden verwacht, ook daadwerkelijk in het plangebied aanwezig zijn. De beoordeling richt zich zowel op beschermde gebieden als op de te beschermen soorten.

Met betrekking tot de te beschermen planten- en diersoorten, zie bijlage 2, wordt onderscheid gemaakt in de Algemene soorten (tabel 1); Overige soorten (tabel 2) en Streng beschermde soorten (tabel 3). Indien het reëel is te verwachten dat in het plangebied extra te beschermen soorten voorkomen die mogelijk hinder ondervinden van het voornemen, dan dient een op deze soort(en) gericht veldonderzoek te worden uitgevoerd om de aanwezigheid of afwezigheid van deze soorten aan te tonen.

Vogels vormen hierop een uitzondering: bij aanwezigheid van vogelsoorten mogen geen (versturende) werkzaamheden worden gestart ten tijde van het broedseizoen (richtlijn broedseizoen 15 maart tot en met 15 juli). Indien echter sprake is van mogelijke aanwezigheid van vogelsoorten die extra bescherming genieten dient een gericht veldonderzoek te worden uitgevoerd.

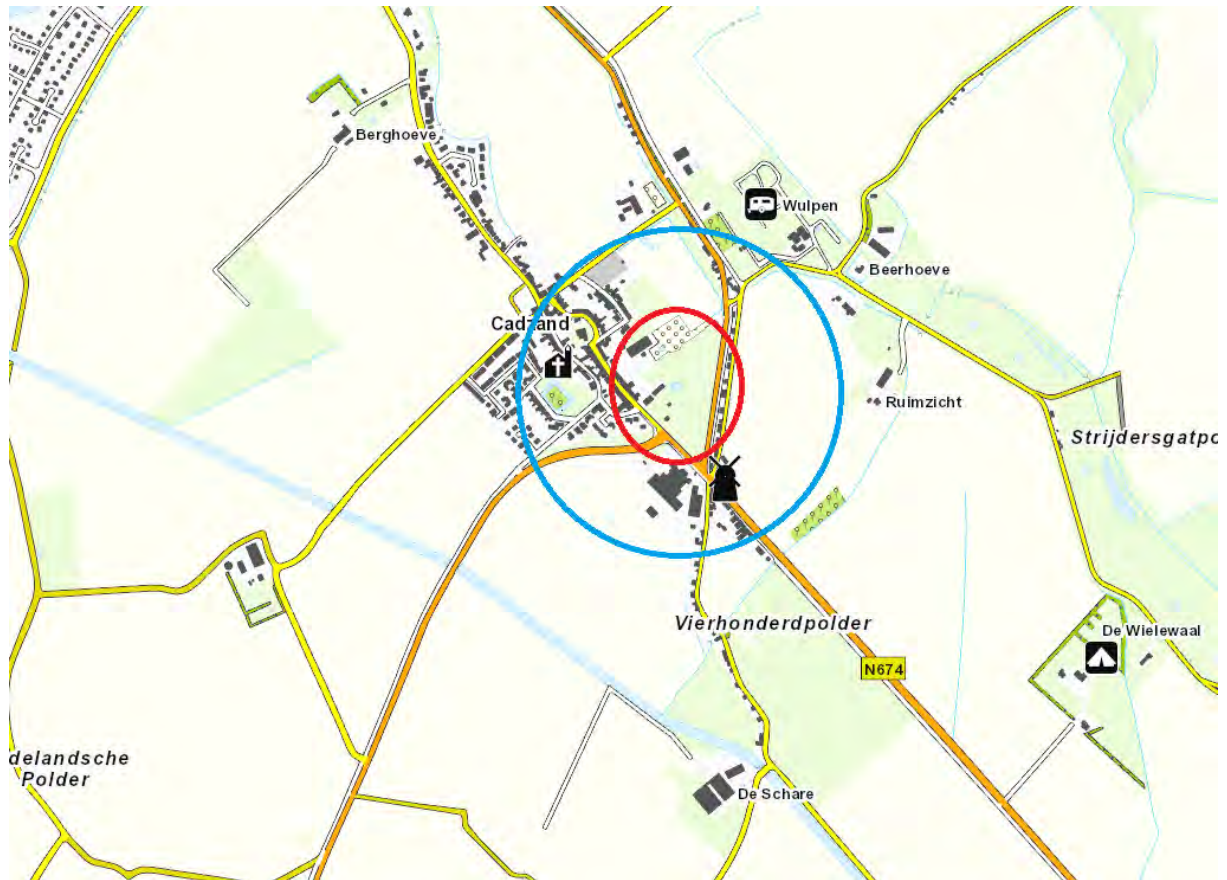
Afbakening plangebied

Het plangebied is weergegeven in figuur 1-3 en bijlage 3. Het is op te delen in 2 deelgebieden (deelgebied west: kadastrale nummers 1786 en 1855; en deelgebied zuid: kadastraalnummer 1125), zie bijlage 3. Het plangebied is het gebied waar de werkzaamheden zullen plaatsvinden (rood aangegeven). Het studiegebied is wat ruimer genomen (blauwe cirkel) omdat sommige soorten een groter leefgebied hebben.

Figuur 1. Positie plangebied gelegen in de omgeving.



Figuur 2. Rood cirkel plangebied; blauwe cirkel studiegebied.



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied.



1.4 Opzet beoordeling

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

2 BESCHRIJVING HUIDIGE SITUATIE EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de huidige situatie. Het studiegebied waar deze natuurtoets op van toepassing is, is weergegeven in figuur 1.

Het gebied is gelegen in west Zeeuws-Vlaanderen in de gemeente Sluis aan de noordoostzijde van Cadzand. Het plangebied betreft een voormalige kwekerij met bomen, struiken, kruiden en water, in deze toets deelgebied noord genoemd. Een deel van het plangebied betreft een voormalig weiland met knotbomen en een poel, deelgebied zuid. De vegetatie in het weiland is sterk verruigd. De omgeving van het plangebied bestaat uit bebouwing van het dorp Cadzand, landbouwgebied met erven en camping.

De volgende maatregelen zijn gepland:

- verwijderen beplanting,
- bouwrijp maken van het terrein,
- bouwen van woningen.

Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



3 Soortenbescherming

Van het plangebied zijn weinig gegevens bekend. Van de directe omgeving zijn wel gegevens bekend. De hier gevonden soorten zijn ook in het plangebied te verwachten.

3.1 Zoogdieren

Tabel 1: Huisspitsmuis, Bosmuis, Dwergmuis, Konijn, Haas, Wezel, Hermelijn, Bunzing, Tweekleurige bosspitsmuis, Veldmuis, Rosse woelmuis, Ondergrondse Woelmuis, Vos en Egel.

Tabel 2: Steenmarter.

Tabel 3: Veldspitsmuis, Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Watervleermuis, Ruige dwergvleermuis, Baardvleermuis en Laatvlieger

Voorkomen / functie van het plangebied:

Bron: Bekker 2009, Zoogdieren in Zeeland en archief Wieland,

Tabel 1:

Soorten uit tabel 1 komen voor in het plangebied. Het plangebied maakt onderdeel uit van het leefgebied van deze soorten. De zorgplicht is van toepassing.

Tabel 2:

Steenmarter komt voor in het plangebied. Het betreft jachtgebied en mogelijk ook dagverblijf. Dit dient nader onderzocht te worden.

Tabel 3:

De Veldspitsmuis komt mogelijk voor in het plangebied, restanten van deze soort zijn aangetroffen in braakballen van de kerkuil (in de omgeving). Het voormalige weiland is een geschikt biotoop (ruigte) voor deze soort. Er dient nader onderzocht te worden of deze soort aanwezig is in het betreffende weiland.

Vleermuizen komen voor in het studiegebied en in het plangebied. Het plangebied fungeert als jachtgebied en mogelijk dagverblijf. Er dient nader onderzocht te worden (conform vleermuisprotocol) welke soorten er daadwerkelijk voorkomen en wat de functie van het gebied is voor deze soorten.

Uit te voeren maatregelen:

Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.

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

Kunnen plaatsvinden indien niet zorgvuldig wordt gehandeld voor grondgebonden zoogdieren en vleermuizen. Bij niet zorgvuldig handelen kunnen dieren gedood worden. Het leefgebied zal vernietigd worden.

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

Werkzaamheden hebben waarschijnlijk geen effect op de gunstige staat van instandhouding indien zorgvuldig wordt gehandeld. Er dient nog nader bepaald te worden of er voldoende alternatief leefgebied in de omgeving aanwezig is.

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

Vooraf wordt het terrein gemaaid met een maaibalk, schijvenmaaier of schotelmaaier. Het maaisel wordt afgevoerd. Tijdens het maaien worden de dieren uit het werkgebied gedreven.

*De maairichting is bv van binnen naar buiten of van 1 kant van het werkterrein naar de andere zijde van het werkterrein. **In ieder geval niet van buiten naar binnen.** Een andere mogelijkheid is om het terrein (voormalig weiland) te begrazen (met schapen) zodat de vegetatie weer kort gezet wordt.*

Beplanting wordt zoveel mogelijk gespaard en geïntegreerd in het plan. Indien dit niet mogelijk is wordt beplanting verwijderd in een gunstige periode (november-februari).

Conclusie:

Er dient nog nader bepaald te worden of veldspitsmuis, steenmarter en vleermuizen aanwezig zijn in het plangebied en welke functie het plangebied heeft voor deze soorten. Indien aanwezig dan dienen er soortgerichte mitigerende maatregelen uitgevoerd te worden en dienen er mogelijk compenserende maatregelen uitgevoerd te worden. Bovendien dient aangetoond te worden dat de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is. Mogelijk dient er een ontheffing aangevraagd te worden.

3.2 Vogels

3.2.1 Broedvogels

De volgende broedvogels zijn in het studiegebied vastgesteld: Wilde eend, Patrijs, Fazant, Waterhoen, Meerkoet, Houtduif, Holenduif, Veldleeuwerik, Graspieper, Gele kwikstaart, Witte kwikstaart, Roodborsttapuit, Merel, Rietzanger, Bosrietzanger, Kleine karekiet, Spotvogel, Grasmus, Tuinfluiter, Koolmees, Pimpelmees, Staartmees, Boomkruiper, Grauwe vliegenvanger, Boerenzwaluw, Huiszwaluw, **Ransuil, Kerkuil, Steenuil, Zwarte kraai, Ekster, Huismus**, Spreeuw, Ringmus, Groenling, Kneu, Putter, Rietgors.

Vet gedrukt zijn soorten waarvan het nest/leefgebied jaarrond beschermd is.

Voorkomen / functie van het plangebied:

Bron: archief Wieland, de Smet 2015.

In het studiegebied en plangebied komen broedvogels voor. Er komen ook soorten voor waarvan het leefgebied of nest jaarrond beschermd is. Sommige soorten broeden buiten het plangebied, maar foerageren hier wel. Er dient nog nader onderzocht te worden of er soorten zijn waarvan het biotoop jaarrond beschermd is waarvan het plangebied een essentieel onderdeel is van het biotoop.

Uit te voeren maatregelen:

Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.

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

Geen schadelijke handelingen te verwachten indien gewerkt wordt buiten het broedseizoen. De richtlijn van het broedseizoen is 15 maart – 15 juli.

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

Is niet in geding, indien gewerkt wordt buiten het broedseizoen en indien er mitigerende en/of compenserende maatregelen uitgevoerd worden.

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

Beplanting wordt verwijderd buiten het broedseizoen.

Conclusie:

In het gebied komen broedvogels voor. Tijdens het verwijderen van de beplanting dient men hiermee rekening te houden. *Er dient nog nader onderzocht te worden of er soorten waarvan het leefgebied jaarrond beschermd is voorkomen in het plangebied en wat de functie van het plangebied is.*

3.2.2 Watervogels

Watervogels die in het studiegebied en plangebied voorkomen zijn:
Blauwe reiger, Wilde eend, Slobeend, Kraakeend, Ijsvogel, Bergeend,
Oeverloper, Kievit, Scholekster, Witgatje.

Trekvogels en watervogels

Voorkomen / functie van het plangebied:
<i>(Ministerie van Verkeer en Waterstaat e.a., Deltavogelatlas, atlas van vogelconcentraties en vliegbewegingen in het Deltagebied, digitale versie 13-11-2016; SOVON Vogelonderzoek Nederland & Ganzenwerkgroep Zeeland.2014;</i>
<i>In het studiegebied komen watervogels voor. Het plangebied bestaat uit akkerbouw en is van minder belang voor watervogels.</i>
Uit te voeren maatregelen:
Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.
Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten):
<i>Niet van toepassing.</i>
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal):
<i>Is niet in het geding.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken:
<i>Niet van toepassing.</i>
Conclusie:
<i>Geen nadelig effect te verwachten.</i>

3.3 Reptielen en Amfibieën

Amfibieën die in het studiegebied voorkomen zijn:

tabel 1: Bruine kikker, Kleine watersalamander, Groene kikker en Gewone pad
(vrijstelling, wel zorgplicht)

Tabel 3: Boomkikker en Kamsalamander

Voorkomen en functie van het plangebied:
Bron: archief Wieland en website www.ravon.nl
De genoemde soorten uit tabel 1 en tabel 3 komen voor in het studiegebied. Mogelijk komen

deze ook voor in het plangebied. Er zijn enkele wateren in het plangebied die kunnen fungeren als voortplantingslocatie. Daarnaast is er beplanting aanwezig. Deze heeft een functie als landbiotoop.
Uit te voeren maatregelen: Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.
Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten): Kunnen voorkomen indien onzorgvuldig gehandeld wordt.
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Niet in het geding bij mitigatie en/of compensatie.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: <i>Vooraf wordt het te terrein gemaaid met een maaibalk, schijvenmaaier of schotelmaaier. Het maaisel wordt afgevoerd. Tijdens het maaien worden de dieren uit het werkgebied gedreven. De maairichting is bv van binnen naar buiten of van 1 kant van het werkterrein naar de andere zijde van het werkterrein. In ieder geval niet van buiten naar binnen. Een andere mogelijkheid is om het terrein (voormalig weiland) te begrazen zodat de vegetatie weer kort gezet wordt. Beplanting en waterpartijen worden zoveel mogelijk gespaard en geïntegreerd in het plan. Indien dit niet mogelijk is wordt beplanting verwijderd in een gunstige periode (november-februari). Wateren worden gedempt in de minst ongunstige periode (15 augustus – 15 oktober) en worden eerst afgevist door een deskundige. Eventuele aanwezige amfibieën worden door een deskundige verplaatst naar een alternatief biotoop.</i>
Conclusie: <i>Er dient onderzocht te worden welke soorten er in het gebied voorkomen en wat de functie van het plangebied is. Indien beschermde soorten aanwezig zijn dan dienen er mitigerende en mogelijk compenserende maatregelen uitgevoerd te worden.</i>

3.4 Vissen

Aal, karper, Tiendoornige stekelbaars, Driedoornige stekelbaars, Pos.

Voorkomen: Visonderzoek uitgevoerd in 2015 (Website Ravon versie 6 december 2015). (Nie, Hendrik W. de, Atlas van de Nederlandse zoetwatervissen, Doetinchem, febr. 1996). Waterschap Schelde Stroom, archief Wieland.
Uit te voeren maatregelen: Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.
Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten): Kunnen voorkomen indien onzorgvuldig gehandeld wordt.
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Niet in het geding.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: <i>Bij dempen van waterpartijen worden deze vooraf afgevist, zie amfibieën.</i>
Conclusie: <i>Geen negatieve effecten te verwachten.</i>

3.5 Ongewervelden

Geen beschermde soorten aanwezig in het plangebied.

Voorkomen: Vlinder- en Libellenwerkgroep 2003; Geene et. al. 2007; Wagenaar 2007
In het plangebied komen geen dagvlinders, nachtvinders, libellen, sprinkhanen en overige ongewervelde voor die beschermd worden door de Flora- en Faunawet.
Uit te voeren maatregelen: Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.
Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten): Niet van toepassing.
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Niet van toepassing.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: Niet van toepassing.
Conclusie:
<i>Geen negatieve effecten te verwachten indien er zorgvuldig gehandeld wordt.</i>

3.6 Vaatplanten

In het studiegebied komen Brede wespenorchis, Grote kaardebol

Tabel 1: Brede wespenorchis, Grote kaardebol.

In het plangebied komen geen beschermde plantensoorten voor.

Voorkomen: <i>Bron: archief Wieland</i> <i>Genoemde soorten komen voor in het studiegebied, niet in het plangebied.</i>
Uit te voeren maatregelen Verwijderen beplanting, bouwrijp maken van het terrein, bouwen van woningen.
Schadelijke handelingen (doden, vernielen, verstoren, etc van beschermde soorten): Niet van toepassing.
Gunstige staat van instandhouding / effect op populatieniveau (lokaal): <i>Niet in het geding.</i>
Worden er maatregelen uitgevoerd om eventuele schade tot een minimum te beperken: <i>Niet van toepassing.</i>
Conclusie:
<i>Geen schadelijke handelingen te verwachten.</i>

4 Toetsing Natura 2000 (Vogelrichtlijn / Habitatrichtlijn) en Natuurbeschermingswet en Natuurnetwerk Zeeland (NNZ)

Natura2000/Natuurbeschermingswet

Het plangebied is geen Beschermd Natuurmonument of Natura 2000 gebied, zie bijlage 1. De afstand tot een Natura 2000 gebied bedraagt circa 2 kilometer. Dit betreft het Natura 2000 gebied Verdrongen Land van Saeftinghe & Westerschelde. De voorgenomen werkzaamheden hebben geen negatief effect op dit gebied.

Natuurnetwerk Zeeland (NNZ)

Het plangebied is niet begrensd in het kader van de Natuurnetwerk Zeeland (NNZ, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)), zie bijlage 1. Het dichtstbijzijnde gebied ligt op circa 1 kilometer afstand van het plangebied. De geplande maatregelen hebben geen negatief effect op gebieden die zijn aangewezen in het kader van NNZ.

Conclusie:

Er is geen negatief effect te verwachten op een Natura 2000 gebied of op gebieden die zijn begrensd in het kader van het Natuurnetwerk Zeeland.

5 Conclusies en aanbevelingen

Van het plangebied zijn niet veel gegevens beschikbaar. Uit de directe omgeving van het plangebied zijn wel voldoende gegevens beschikbaar. Aan de hand van de biotoopeisen van de soorten die in de directe omgeving voorkomen is bepaald of de soorten ook in het plangebied voor kunnen komen. Om te bepalen of deze soorten er daadwerkelijk voorkomen en om te bepalen wat de functie van het plangebied is, dient voor deze soorten in veel gevallen een nader onderzoek uitgevoerd te worden. Dit is het geval voor: steenuil, ransuil, boomkikker, kamsalamander, veldspitsmuis, steenmarter en vleermuizen, zie tabel 1. Aan de hand van de resultaten kunnen mitigerende en/of compenserende maatregelen uitgevoerd worden.

Mitigerende maatregelen gelden ook voor soorten die voorkomen in tabel 1 van de Flora en Faunawet (niet te verwarren met tabel 1 van hieronder). De mitigerende maatregelen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 3. Indien er soorten uit de tabel 1 van hieronder voorkomen dan dienen er aanvullende mitigerende maatregelen uitgewerkt te worden.

Tabel 1. Soorten en soortgroepen waarvan onderzocht moet worden of deze in het plangebied voorkomen en wat de eventuele functie is van het plangebied.

Soort/soortgroep	Periode	Deelgebied Noord	Deelgebied Zuid
Steenuil	Voorjaar		X
Ransuil	Voorjaar	X	
Boomkikker/Kamsalamander	Voorjaar	X	X
Veldspitsmuis	Sept-oktober		X
Vleermuizen	April-oktober	X	
Steenmarter	nvt	X	X

Voor het uitvoeren van de voorgenomen werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met beschermde natuurwaarden in het kader van de Flora- en Faunawet, mogelijk dient een ontheffing aangevraagd te worden.

Natuurbeschermingswet/ Natura 2000

Er is geen negatief effect te verwachten op een gebied dat begrensd is in het kader van de Natuurbeschermingswet/Natura 2000 gebied of op gebieden die zijn begrensd in het kader van het Natuurnetwerk Zeeland.

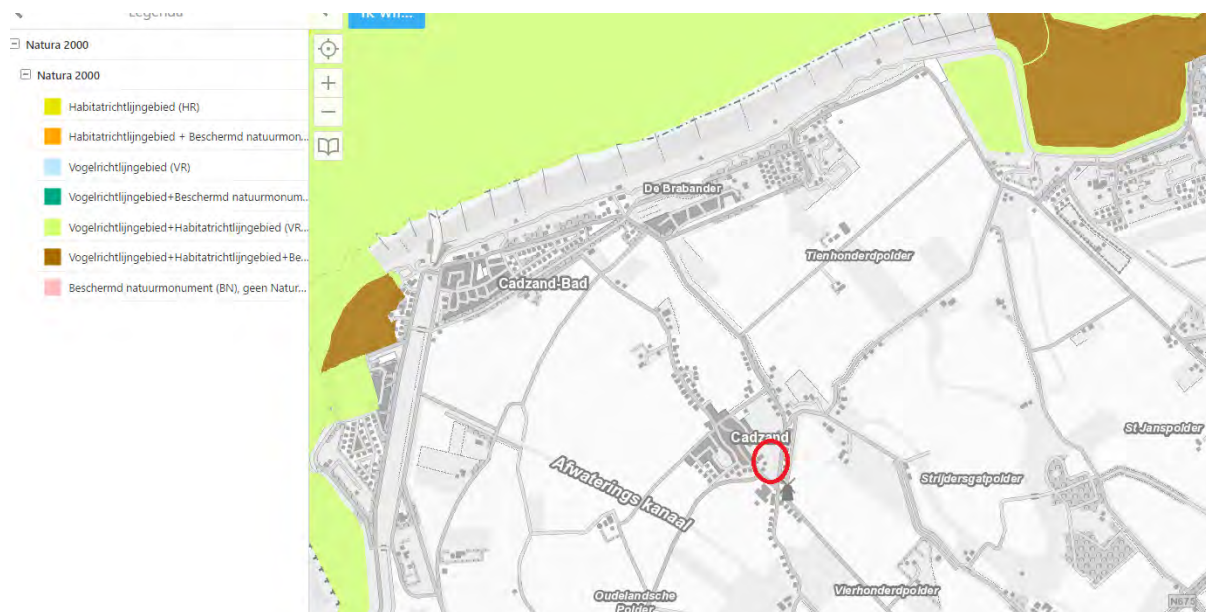
Bijlage 1

Natuurnetwerk Zeeland en Natura 2000 omgeving Cadzand.

Natuurnetwerk Zeeland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur), rode cirkel is plangebied.

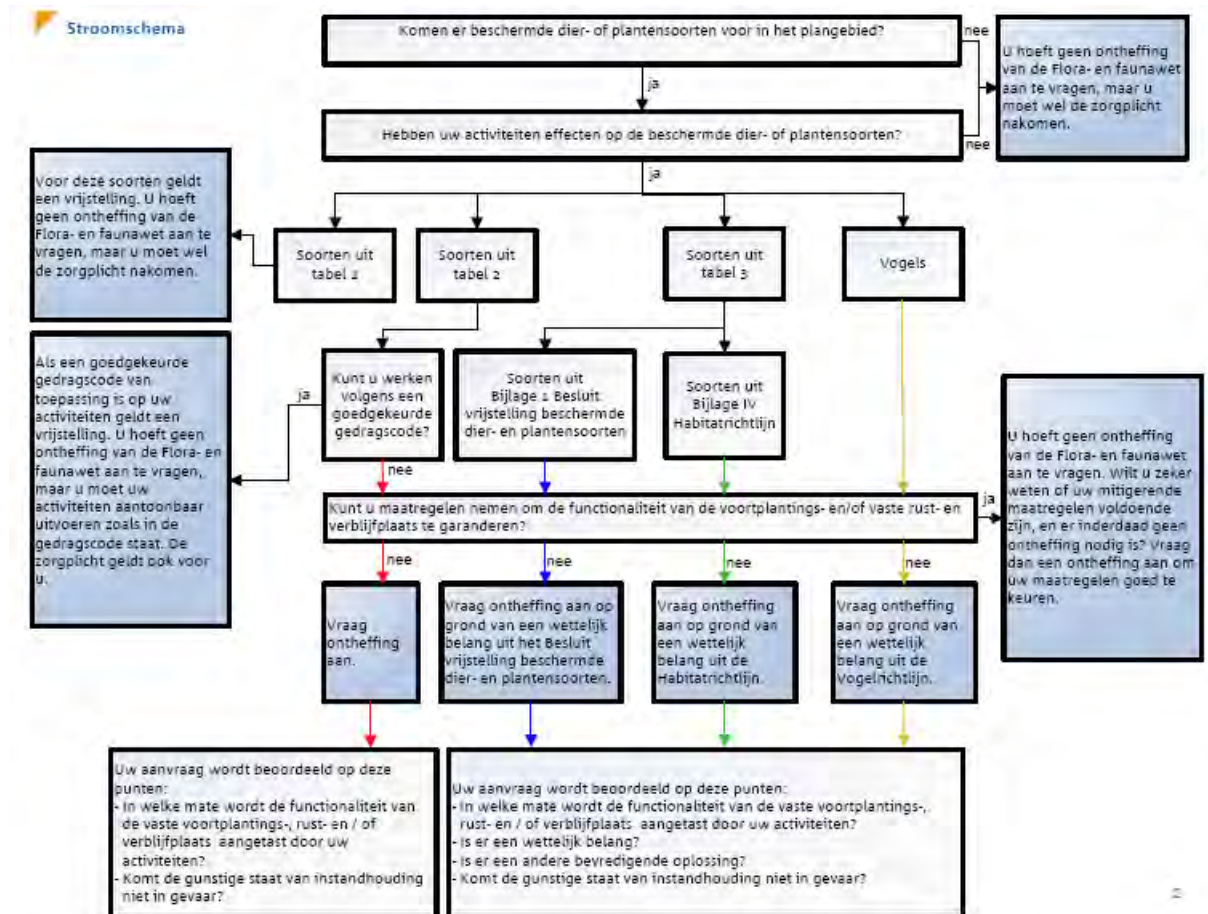


Natura 2000/natuurbeschermingswet (rode cirkel is plangebied).



Bijlage 2

Informatie Flora- en faunawet



Natuurtoets project woningbouw Mariastraat Cadzand

Tabel 1: Algemene soorten					
Zoogdieren aardmuis bosmuis dwergmuis bunzing dwergspitsmuis egel gewone bosspitsmuis haas hermelijn hultsspitsmuis konijn mol ondergrondse woelmuis ree rosse woelmuis	Microtus agrestis Apodemus sylvaticus Micromys minutus Mustela putorius Sorex minutus Erinaceus europaeus Sorex araneus Lepus europaeus Mustela erminea Crocidura russula Oryctolagus cuniculus Talpa europea Pitymys subterraneus Capreolus capreolus Clethrionomys glareolus	tweekleurige bosspitsmuis veldmuis vos wezel woelrat Reptielen en amfibieën brune iddker gewone pad middelste groene iddker kleine watersalamander meerkikker Mieren behaarde rode bosmier kale rode bosmier stronkmier zwartrugbosmier	Sorex coronatus Microtus arvalis Vulpes vulpes Mustela nivalis Arvicola terrestris Rana temporaria Bufo bufo Rana esculenta Triturus vulgaris Rana ridibunda Formica rufa Formica polyctena Formica truncorum Formica pratensis	Slakken wijngaardslak Vaatplanten aardaker akkerklokje brede wespenorchis breed klokje dotterbloem* gewone vogelmelk grasklokje grote kaardenbol kleine maagdenpalm knikkende vogelmelk koningsvaren slanke sleutelbloem zwanebloem	Helix pomatia Lathyrus tuberosus Campanula rapunculoides Epipactis helleborine Campanula latifolia Caltha palustris Ornithogalum umbellatum Dipsacus fullonum Vinca minor Ornithogalum nutans Osmunda regalis Primula elatior Butomus umbellatus
*m.u.v. spin-dotterbloem					
Tabel 2: Overige soorten					
Zoogdieren damhert edelhert eeuhoorn grijze zeehond grote bosmuis steenmarter Wild zwijn Reptielen en amfibieën alpenwatersalamander levendbarende hagedis Dagvlinders moerasparelmoervlinder vals heldeblauwtje Vissen bermpje kleine modderkrulper meerval rivieronderpad Vaatplanten aangebrande orchis aapjesorchis beenbreek bergklokje bergnachtorchis bijenorchis blaasvaren blauwe zeedistel bleek bosvogeltje bokkenorchis brede orchis bruinrode wespenorchis daslook	Dama dama Cervus elaphus Scotus vulgaris Halichoerus grypus Apodemus flavicollis Martes foina Sus scrofa Triturus alpestris Lacerta vivipara Euphydryas auranta Lycædes idas Noemachilus barbatulus Cottus taenia Silurus glanis Cottus gobio Orchis ustulata Orchis simia Narthecium ossifragum Campanula rhomboidalis Platanthera chlorantha Ophrys apifera Cystopteris fragilis Eryngium maritimum Cephalanthera damascentum Himantoglossum hircum Dactylorhiza majalis majalis Epipactis atrorubens Altilium ursinum	dennenorchis duttse gentiaan franjesgentiaan geelgroene wespenorchis gele helmblom gevekte orchis groene nachtorchis groensteel grote keverorchis grote muggenorchis gulden sleutelbloem harlekijn herfstschoeforchis hondskruid honingorchis Jeneverbes klein glaskruid kleine keverorchis kleine zonnedaauw klokjesgentiaan kluwenklokje koraalwortel kruidbladgentiaan lange ereprijs lange zonnedaauw mannetjesorchis maretak moeraswespenorchis muurbloem parnassa pijlscheefklokje poppenorchis prachtklokje purperorchis rapunzelklokje rechte driehoeksvaren rietorchis ronde zonnedaauw	Goodyera repens Gentianella germanica Gentianella ciliata Epipactis muelleri Pseudofumaria lutea Dactylorhiza maculata Coeloglossum viride Asplenium viride Ustera ovata Gymnadenia conopsea Primula veris Orchis morio Spiranthes spiralis Anacamptis pyramidalis Herminium monorchis Juniperus communis Parietaria judaica Ustera cordata Drosera intermedia Gentiana pneumonanthe Campanula glomerata Corallorhiza trifida Gentiana cruciata Veronica longifolia Drosera anglica Orchis mascula Viscum album Epipactis palustris Erysimum cheiri Parnassa palustris Arabis hirsuta sagittata Aceras anthropophorum Campanula persicifolia Orchis purpurea Campanula rapunculoides Gymnocarpium robertianum Dactylorhiza majalis praetermissa Drosera rotundifolia	rood bosvogeltje ruijk klokje schutvaren slanke gentiaan soldaatje spaanse ritter steenanjer steenbreekvaren stengellose sleutelbloem stengelomvattend havikskruid stijf hardgras tongvaren valkruid veenmosorchis veldgentiaan veldsatie veeskleurige orchis vlegenorchis vogelnestje voorjaarsdonis wantsenorchis waterdriehal waterklokje weideklokje weideklokje nachtorchis wilde gage wilde herfsttijloos wilde kievitsbloem wilde marjolein wit bosvogeltje witte muggenorchis zinkvlootje zomerklokje zwartsteel	Cephalanthera rubra Campanula trachelium Ceterach officinarum Gentianella amarella Orchis militaris Cristum dissectum Dianthus detoides Asplenium trichomanes Primula vulgaris Hieracium amplexicaule Catapodium rigidum Asplenium scolopendrium Arnica montana Hammarbya paludosa Gentianella campestris Salvia pratensis Dactylorhiza incarnata Ophrys insectifera Nottia nidus-avis Adonis vernalis Orchis coriophora Menyanthes trifoliata Campanula patula Platanthera bifolia Myrica gale Colchicum autumnale Fritillaria meleagris Organum vulgare Cephalanthera longifolia Pseudorchis atbida Viola lutea calaminaria Leucocjum aestivum Asplenium adiantum-nigrum Lucanus cervus Astacus astacus
Tabel 3: Soorten bijlage IV HR/bijlage 1 AMvB					
Bijlage 1 AMvB Zoogdieren das boonmarter elkermuis gewone zeehond veldspitsmuis waterspitsmuis Reptielen en amfibieën adder hazelsworm ringslang vinpootsalamander vuursalamander Vissen beekprik bittervoorn eijs gestippelde alver grote modderkrulper rivierprik Dagvlinders bruin dikkopje dwergblauwtje dwergdikkopje groot geaderd witje grote tjsvogelvinder heldeblauwtje lepepage kalkgraslanddikkopje ketzersmantel klaverblauwtje purperstreepparelmoervlinder rode vuurvinder hippotoe rouwmantel tweekleurig hooibeestje veenbesparelmoervlinder veenhooibeestje veldparelmoervlinder	Meles meles Martes martes Elomys quercinus Phoca vitulina Crocidura leucodon Neomys fodiens Vipera berus Anguis fragilis Natrix natrix Triturus helveticus Salamandra salamandra Lampetra planeri Rhodeus cericeus Phoxinus phoxinus Alburnoides bipunctatus Misgurnus fossilis Lampetra fluviatilis Erynnis tages Cupido minimus Thymelicus acteon Aporia crataegi Umeritis populi Plebejus argus Strymonidia w-album Sphalix sertorius Argynnis paphia Cyanitis semlae Brenthis ino Palaeochrysophanus Nymphalis antiopa Coenonympha arcania Bolaria aquilonalis Coenonympha tulbia Mellitaea cinxia	woudparelmoervlinder zilvervlek Vaatplanten groot zeegras Bijlage IV HR Zoogdieren baardvleermuis bechsteini vleermuis bever bosvleermuis brandt's vleermuis brulnvis eurazatische lynx Triturus helveticus gewone doftijn gewone dwergvleermuis gewone grootoorvleermuis grijze grootoorvleermuis grote hoefijzerneus hazelmuis Ingekorven vleermuis kleine dwergvleermuis kleine hoefijzerneus laavlieger meervleermuis mopsvleermuis nathusius' dwergvleermuis noordse woelmuis otter rosse vleermuis tuimelaar tweekleurige vleermuis vale vleermuis waterveermuis wilde kat witflankdoftijn witsnutteldoftijn Reptielen en amfibieën boomkikker geelbulkuurpad gladde slang	Mellitaea diamina Clossana euphrosyne Zostera marina Myotis mystacinus Myotis bechsteini Castor fiber Nyctalus leisleri Myotis brandtii Phocoena phocoena lynx lynx Myotis nattereri Delphinus delphis Pipistrellus pipistrellus Plecotus auritus Plecotus austriacus Rhinolophus ferrumequinum Cricetus cricetus Muscardinus avellanarius Myotis emarginatus Pipistrellus pygmaeus Rhinolophus hipposideros Eptesicus serotinus Myotis dasycneme Barbastella barbastellus Pipistrellus nathusii Microtus oeconomus Lutra lutra Nyctalus noctula Tursiops truncatus Vespertilio murinus Myotis myotis Myotis daubentonii Felis silvestris Lagenorhynchus acutus Lagenorhynchus albirostris Hyla arborea Bombina variegata Coronella austriacus	helkikker kamsalamander knorloekpad muurhagedis poelkikker rugstreeppad vroedmeesterpad zandhagedis Dagvlinders donker pimperlauwtje grote vuurvinder pimperlauwtje tijmblauwtje zilverstreeppootbeestje Libellen bronslibel gaffellibel gevekte witsnuttibel groene glazenmaker noordse winterjuffer oostelijke witsnuttibel rivierrombout slertijke witsnuttibel Vissen houting steur Vaatplanten drijvende waterweegbree groenknolorchis krulpend moerascherm zomerschroeforchis Kevers brede geelrandwaterrootkever gestreepte waterrootkever heldenbok juchtleerkever Tweekleppigen bataafse stroommossel	Rana arvalis Triturus cristatus Pelobates fuscus Podiceps muralis Rana lessonae Bufo calamita Alytes obstetricans Lacerta agilis Maculinea nausithous Lycaena dispar Maculinea teletus Maculinea arion Coenonympha hero Oxygastra curtisii Ophiogomphus cecilia Leucorrhinia pectoralis Aeshna viridis Sympecma paedisa Leucorrhinia albifrons Stylurus flavipes Leucorrhinia caudalis Conegonus oxyrhynchus Acipenser sturio Luronium natans Upatis loesetti Apium repens Spiranthes aestivalis Dytiscus latissimus Graphoderus bilineatus Cerambyx cerdo Osmoedema eremita Unio crassus

Bijlage 3

Informatie over het project.



BESTEMMINGSPLAN MARIASTRAAT 35 CADZAND BIJLAGE 5

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï
in het kader van een
bestemmingsplanprocedure
voor het bouwplan
Mariastraat 35 te Cadzand,
M-tech,
25 februari 2016



AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

**ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een
bestemmingsplanprocedure voor het bouwplan Mariastraat te
Cadzand**

25 februari 2016

België

Brussel

Clovislaan 82
1000 Brussel

T +32 2 734 02 65
info@m-tech.be

Gent

Industrieweg 118 / 4
9032 Gent

T +32 9 216 80 00
info@m-tech.be

Hasselt

Maastrichtersteenweg 210
3500 Hasselt

T +32 11 223 240
info@m-tech.be

Namen

Route de Hannut 55
5004 Namur

T +32 81 226 082
info@m-tech.be

Nederland

Dordrecht

Pieter Zeemanweg 155
3316 GZ Dordrecht

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl

Roermond

Produktieweg 1g
6045 JC Roermond

T +31 475 420 191
info@m-tech-nederland.nl



Akoestisch onderzoek ingevolge de Wet geluidhinder in het kader van een bestemmingsplanprocedure voor het bouwplan Mariastraat te Cadzand

opdrachtgever : Van Kerkhoff Maatwerk in RO
Reinier de Graafstraat 17
5017 GP Tilburg

contactpersoon : de heer drs. R.J. van Kerkhoff
telefoon: + 31 (0) 6 31 771 881
e-mail: info@vankerkhoffmaatwerk.nl

rapportnummer Mar.Cad.16.AO BP-01	datum 25 februari 2016	
projectleider ir. T.B.J. Bremer	auteur ir. R.G.P. van Hooy	status definitief

M-tech Nederland BV
Produktieweg 1 g
6045 JC ROERMOND
telefoon: + 31 (0) 475 420 191
telefax : + 31 (0) 475 311 558
e-mail : info@m-tech-nederland.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
3	Wettelijk kader	6
	3.1 algemeen	6
	3.2 wegverkeerslawaaï	6
	3.3 onderhavige situatie	7
4	Rekenmodel	8
	4.1 reken- en meetvoorschrift	8
	4.2 gegevens wegverkeer	8
	4.3 immissiepunten	8
5	Rekenresultaten	9
6	Samenvatting en conclusies	10
	Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel	I
	Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel	II

1 Inleiding

In opdracht van Van Kerkhoff Maatwerk in RO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de realisering van het bouwplan Mariastraat te Cadzand. Het betreft de ontwikkeling van acht woningen op de locatie van een tuincentrum. Daarnaast wil initiatiefnemer inzicht in de mogelijkheden voor een groter gebied.

Het akoestisch onderzoek is noodzakelijk voor de bestemmingsplanprocedure. In dit rapport is de gevelbelasting als gevolg van het wegverkeerslawaaï berekend voor het prognosejaar 2026. De berekeningen van het wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd door middel van de Standaard Rekenmethode 2 volgens het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012.

Voorliggende rapportage geeft de uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde akoestisch onderzoek.

2 Uitgangspunten

De projectlocatie is gesitueerd tussen de Mariastraat en de Ringdijk Noord (N674). De acht woningen zijn geprojecteerd op kavel 1786. Het gehele eigendom (groene gebied in figuur 1-1) zal in het akoestisch onderzoek worden betrokken.

Qua geluidbelasting valt de projectlocatie binnen de invloedssfeer van de Ringdijk Noord (N674), de Mariastraat (tussen Ringdijk Noord en Retranchementseweg) en de Retranchementseweg. Op deze wegen geldt een maximumsnelheid van 60 km/u. Deze wegen zijn voorzien van het wegdektype "Dicht Asfaltbeton".

Op de Mariastraat in noordelijke richting (in de woonkern Cadzand) geldt een maximumsnelheid van 30 km/h (Mariastraat (dorp)). Deze weg is eveneens voorzien van het wegdektype "Dicht Asfaltbeton".



3 Wettelijk kader

3.1 algemeen

Hoofdstuk 6 van de Wet geluidhinder (Wgh) biedt het wettelijk kader voor de toegestane geluidbelasting vanwege een weg bij geluidgevoelige bestemmingen, waaronder woningen. Als een gemeente realisering van geluidgevoelige bestemmingen mogelijk maakt, is sprake van een „nieuwe situatie” in de zin van de Wet geluidhinder. Indien een geluidgevoelige bestemming, zoals een woning, binnen de geluidzone van een weg wordt geprojecteerd, moet een akoestisch onderzoek worden uitgevoerd naar de geluidbelasting.

De geluidbelasting (L_{den} -waarde) wordt bepaald door onderstaande formule.

$$L_{den} = 10 * \log \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

waarbij geldt:

- L_d : het equivalente geluidniveau over de dagperiode (07.00 - 19.00 uur);
- L_e : het equivalente geluidniveau over de avondperiode (19.00 - 23.00 uur);
- L_n : het equivalente geluidniveau over de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

3.2 wegverkeerslawaai

Grenswaarden wegverkeerslawaai

De hoogst toelaatbare geluidbelasting (voorkeursgrenswaarde) afkomstig van wegverkeer voor nieuwe woningen bedraagt 48 dB. In bepaalde gevallen kan door het bevoegd gezag een hogere waarde worden toegekend middels een zogeheten hogere waarden procedure. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 63 dB voor stedelijke situaties en 53 dB voor buitenstedelijke situaties.

Aftrek op de berekende resultaten

Volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder wordt de berekende geluidbelasting als gevolg van wegverkeer verminderd met een zekere waarde. In het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (RMG)¹ zijn in de artikelen 3.4 en 3.5 voorschriften opgenomen voor de aftrek van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer.

Omvang geluidzones wegen

In artikel 74 van de Wet geluidhinder zijn de geluidzones gedefinieerd. De geluidzones zijn te beschouwen als aandachtsgebieden of onderzoeksgebieden.

tabel 3-a: zonebreedten		
aantal rijstroken	breedte van de geluidzone	
	buitenstedelijk gebied	binnenstedelijk gebied
1 of 2	250 m	200 m
3 of 4	400 m	350 m
5 of meer	600 m	350 m

¹ [Regeling van de Staatsecretaris van Infrastructuur en Milieu, van 12 juni 2012, nr. IENM/BSK-2012/37333, houdende vaststelling van regels voor het berekenen en meten van de geluidbelasting en de geluidproductie ingevolge de Wet geluidhinder en de Wet milieubeheer](#)

Wegen die geen zone hebben en waarop de Wet geluidhinder dus niet van toepassing is, zijn:

- wegen waarvoor een maximum snelheid van 30 km/uur geldt;
- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied.

Hogere grenswaarden beleid

De gemeente Sluis heeft geen eigen beleid voor het vaststellen van hogere grenswaarden.

3.3 onderhavige situatie

In de situatie in kwestie liggen de beoogde woningen in stedelijk gebied. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt 48 dB met een maximale ontheffing tot 63 dB. De zonebreedtes van de Ringdijk Noord, Mariastraat (tussen Ringdijk Noord en Retranchementseweg) en Retranchementseweg bedragen 200 meter. De aftrek op basis van artikel 110g Wgh bedraagt 5 dB (rijsnelheid 50 km/h).

Volgens de Wet geluidhinder hoeft de geluidbelasting als gevolg van de overige wegen niet nader te worden onderzocht, omdat dit 30 km/h-wegen zijn en daarmee geen geluidzone hebben. In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt de Mariastraat ten noorden van de Retranchementseweg wel beschouwd.

4 Rekenmodel

4.1 reken- en meetvoorschrift

De berekeningen van de geluidbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn uitgevoerd met het softwareprogramma Geomilieu, V3.11. Deze rekenprogrammatuur is gebaseerd op standaardrekenmethode II van het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012, hoofdstuk 3 (voorschriften voor wegen).

In de berekening wordt met alle factoren die van belang zijn rekening gehouden, zoals afstandsreducties, reflecties, afschermingen, bodem- en luchtdemping, helling- en kruispuntcorrecties. De wegen zijn als akoestisch hard bodemgebied ingevoerd, de omgeving als akoestisch zacht.

De rekenmodellen zijn ingevoerd ten opzichte van het Rijksdriehoekscoördinatenstelsel. Grafische weergaven van het rekenmodel aangaande de gebouwen, bodemgebieden, immissiepunten en wegen zijn ondergebracht in bijlage 1 (figuur 2 en 3). De invoergegevens van het rekenmodel zijn terug te vinden in bijlage 2.

4.2 gegevens wegverkeer

Met betrekking tot de verkeersgegevens zijn van de opdrachtgever de volgende uitgangspunten (rekenjaar 2026) ontvangen:

Tabel 4-a: Intensiteiten wegverkeer							
weg	etmaal-intensiteit	LV	MV	ZV	day	evening	night
percentages =>		95,0%	3,7%	1,3%	90,0%	9,0%	1,0%
Ringdijk Noord	3260	3097	121	42	2934	294	32
Mariastraat tussen Zuidzandseweg en Retranchementsweg	1360	1292	51	17	1224	123	13
Mariastraat (dorp)	1260	1197	47	16	1134	114	12
Retranchementsweg	1360	1292	51	17	1224	123	13

De toegestane snelheid op de geluidgezoneerde wegen bedraagt 60 km/h. Op de Mariastraat (dorp) geldt een maximum snelheid van 30 km/h. Als wegdektype wordt het referentiewegdek (DAB) gehanteerd. Voor de Mariastraat (dorp) wordt bovendien nog rekening gehouden met de verkeersdrempel nabij de kruising met de Retranchementsweg.

4.3 immissiepunten

Aangezien de locatie van de toekomstige woningen niet bekend is, wordt de geluidbelasting vanwege wegverkeer door middel van geluidcontouren inzichtelijk gemaakt. De immissiehoogte bedraagt 5 meter boven het plaatselijk maaiveld.

Bijlage 2 geeft de invoergegevens van het rekenmodel.

5 Rekenresultaten

De geluidbelastingen vanwege de beschouwde wegen zijn in figuur 5-1 middels geluidcontouren grafisch weergegeven. De contouren geven de gecumuleerde geluidbelasting van alle beschouwde wegen. Voor weergaves van de geluidcontouren van de afzonderlijke wegen wordt verwezen naar de figuren 4a t/m 4d in bijlage 1.



Figuur 5-1: Weergave geluidcontouren (L_{den}) 48 dB (geel) en 53 dB (oranje); inclusief correctie artikel 110g

Uit figuur 5-1 blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de beoogde woningen minder dan 48 dB bedraagt. Een hogere grenswaardeprocedure is derhalve niet noodzakelijk.

Daarnaast blijkt dat in het resterende deel van het gebied (omkaderd met een groene lijn) de geluidbelasting minder dan 48 dB bedraagt, met uitzondering van een strook langs de Ringdijk Noord en de Mariastraat. Op het gehele gebied bedraagt de geluidbelasting minder dan 63 dB (maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk), waardoor gevoelige bestemmingen in het gehele gebied mogelijk zijn. Indien gevoelige bestemmingen worden gerealiseerd tussen de wegen en de 48 dB-contour dient wel hogere grenswaarde aangevraagd te worden.

6 Samenvatting en conclusies

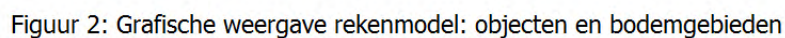
In opdracht van Van Kerkhoff Maatwerk in RO is een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï uitgevoerd ten behoeve van de realisering van het bouwplan Mariastraat te Cadzand. Het betreft de ontwikkeling van acht woningen op de locatie van een tuincentrum. Daarnaast wil initiatiefnemer inzicht in de mogelijkheden voor het gehele eigendom.

Op basis van verkeersgegevens, verstrekt door de opdrachtgever, is een akoestisch rekenmodel opgesteld waarmee de geluidbelasting (L_{den}) ter plaatse van het bouwplan is bepaald.

Uit de berekeningen blijkt dat de geluidbelasting ter plaatse van de beoogde woningen minder dan 48 dB bedraagt. Een hogere grenswaardeprocedure is derhalve niet noodzakelijk.

In het resterende deel van het gebied bedraagt de geluidbelasting minder dan 48 dB, met uitzondering van een strook langs de Ringdijk Noord en de Mariastraat. Op het gehele eigendom bedraagt de geluidbelasting minder dan 63 dB (maximale ontheffingswaarde binnenstedelijk), waardoor gevoelige bestemmingen in het gehele gebied mogelijk zijn. Indien gevoelige bestemmingen worden gerealiseerd tussen de wegen en de 48 dB-contour dienen wel hogere grenswaarde aangevraagd te worden.

Bijlage 1, grafische weergave rekenmodel





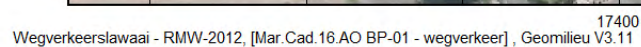
Figuur 3: Grafische weergave rekenmodel: wegen en obstakels



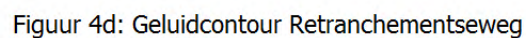
Figuur 4a: Geluidcontour Ringdijk Noord



Figuur 4b: Geluidcontour Mariastraat



Figuur 4c: Geluidcontour Mariastraat (dorp)



Bijlage 2, invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: wegverkeer

Model eigenschap

Omschrijving	wegverkeer
Verantwoordelijke	Robert
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	Robert op 28-1-2016
Laatst ingezien door	robert op 25-2-2016
Model aangemaakt met	Geomilieu V3.11
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
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

Model: wegverkeer
 Mar.Cad.16.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	wegen	0,00
02	wegen	0,00
03	wegen	0,00
04	wegen	0,00
05	wegen	0,00

Model: wegverkeer
 Mar.Cad.16.A0 BP-01 - bestemmingsplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	bebouwing	8,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: wegverkeer
Mar.Cad.16.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	ISO_H	ISO_M	Hdef.	Hbron	Lengte	Wegdek	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))
01	Ringdijk Noord	17407,24	377709,90	0,00	0,00	Relatief	0,75	726,37	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60
02	Mariastraat	17421,48	377121,89	0,00	0,00	Relatief	0,75	119,34	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60
04	Mariastraat (dorp)	17257,28	377321,74	0,00	0,00	Relatief	0,75	260,60	W0	Referentiewegdek	30	30	30	30
03	Retranchementseweg	17022,64	376952,34	0,00	0,00	Relatief	0,75	448,27	W0	Referentiewegdek	60	60	60	60

Model: wegverkeer
 Mar.Cad.16.A0 BP-01 - bestemmingsplan
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)
01	60	60	60	60	60	3260,00	232,28	71,23	3,10	9,05	2,77	0,10	3,18	0,97	0,04
02	60	60	60	60	60	1360,00	96,90	29,72	1,29	3,77	1,16	0,04	1,33	0,41	0,02
04	30	30	30	30	30	1360,00	96,90	29,72	1,29	3,77	1,16	0,04	1,33	0,41	0,02
03	60	60	60	60	60	1360,00	96,90	29,72	1,29	3,77	1,16	0,04	1,33	0,41	0,02

Model: wegverkeer
Mar.Cad.16.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Obstakels, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.
01	drempel

Model: wegverkeer
Mar.Cad.16.A0 BP-01 - bestemmingsplan
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	grid	5,00	0,00	10	10
02	grid	5,00	0,00	10	10

Rapport: Groepsreducties
Model: wegverkeer

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht	Sommatie Dag	Avond	Nacht
Mariastraat (dorp)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Mariastraat	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Retranchementseweg	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Ringdijk Noord	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00