

Moerdijk

4 woningen Zuiddijk Langeweg

Ruimtelijke onderbouwing



Rho

—
ADVISEURS
VOOR
LEEFRUIMTE

Ruimtelijke onderbouwing

identificatie

identificatiecode:

NL.IMRO.1709.Zuiddijk37Lweg-OV30

projectnummer:

081519.20151498

opdrachtgever:

ing J.A. van Broekhoven

planstatus

datum:

10-10-2016

28-09-2017

status:

concept

ontwerp

vastgesteld

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing	2
Hoofdstuk 1 Inleiding	4
1.1.	Aanleiding en doel
1.2.	Ligging projectlocatie
1.3.	Vigerende planologische regeling
1.4.	Leeswijzer
Hoofdstuk 2 Projectbeschrijving	6
2.1.	Huidige situatie
2.2.	Toekomstige situatie
Hoofdstuk 3 Ruimtelijk beleid	8
3.1.	Rijksbeleid
3.2.	Provinciaal beleid
3.3.	Gemeentelijk beleid
Hoofdstuk 4 Toets sectorale aspecten	15
4.1.	Verkeer en parkeren
4.2.	Wegverkeerslawaaï
4.3.	Bedrijven en milieuhinder
4.4.	Externe veiligheid
4.5.	Luchtkwaliteit
4.6.	Bodemkwaliteit
4.7.	Water
4.8.	Archeologie en cultuurhistorie
4.9.	Ecologie
4.10.	Kabels en leidingen
Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid	31
5.1.	Financiële uitvoerbaarheid
5.2.	Maatschappelijke uitvoerbaarheid
Hoofdstuk 6 Conclusie	32
Bijlagen toelichting	33
Bijlage 1 Akoestisch onderzoek	34
Bijlage 2 Archeologisch onderzoek	35
Bijlage 3 Quicksan ecologie	36

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1. Aanleiding en doel

Op de hoek van de Zuiddijk en de Kloosterlaan in Langeweg staat café de Tempelier. Dit café is al enkele jaren gesloten, waardoor deze hoek een verrommelde uitstraling heeft. Aannemersbedrijf Vrolijk bv uit Zevenbergen wil op deze locatie vier starterswoningen realiseren. Het college van B & W heeft toegezegd mee te werken aan de beoogde ontwikkeling.

De voorgenomen ontwikkeling past niet in het huidige bestemmingsplan. Om deze ontwikkeling toch mogelijk te maken, is een buitenplanse afwijkingsprocedure op basis van een ruimtelijke onderbouwing (RO) nodig. Het doel van deze RO is dat deze ontwikkeling planologisch mogelijk wordt gemaakt.

1.2. Ligging projectlocatie

De projectlocatie ligt op de hoek van de Zuiddijk en de Kloosterlaan in Langeweg. De plangrens ligt tussen de Kloosterweg en Zuiddijk 41. De Kloosterweg wordt ontsloten door de N285, die richting Zevenbergen en de A16 gaat.



Figuur 1.1 Ligging projectlocatie (Bing, 2016)

1.3. Vigerende planologische regeling

Het huidige bestemmingsplan dat voor de projectlocatie geldt is bestemmingsplan 'Langeweg', vastgesteld op 3 juli 2014. Voor de projectlocatie geldt de bestemming 'Wonen', met een functieaanduiding 'Horeca'. In het geval van het voorliggende bouwplan is er geen sprake van een functiewijziging.

1.4. Leeswijzer

De opbouw van de RO is als volgt. In hoofdstuk 2 wordt de huidige en toekomstige situatie beschreven. De (ruimtelijke) beleidskaders zijn opgenomen in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 komen alle relevante sectorale aspecten aan de orde. In hoofdstuk 4 komen alle relevante sectorale aspecten aan de orde. In hoofdstuk 5 wordt de economische uitvoerbaarheid van het project aangetoond en tot slot wordt in hoofdstuk 6 geconcludeerd dat er geen planologische belemmeringen zijn voor deze ontwikkeling.

Hoofdstuk 2 Projectbeschrijving

2.1. Huidige situatie

Café de Tempelier is al geruime tijd gesloten, waardoor de projectlocatie een verouderde uitstraling heeft. In de huidige situatie bestaat de bebouwing uit het café en een aanbouw. Er is ruimte voor een terras. Ten noorden, oosten en zuiden van de projectlocatie staat woningbouw. Aan de westzijde van de projectlocatie staat 'Feesterij en Eeterij de Droom'.



Figuur 2.1 Huidige situatie (Bron: Google Earth)

2.2. Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt de projectlocatie bebouwd met vier geschakelde nieuwbouwwoningen. Deze woningen worden niet direct tegen de bestaande woningen ten oosten van het projectgebied gebouwd. De woningen worden van elkaar gescheiden door een brandgang (zie figuur 2.1). De hoogte van de nieuwe woningen sluit aan op de bestaande woningen, waardoor de nieuwbouw passend is binnen de bestaande situatie. De ruimtelijke kwaliteit wordt met deze ontwikkeling bevorderd, waardoor er een prettig woon-leefklimaat ontstaat.



Figuur 2.1 Uitsnede bouwplan vier nieuwbouwwingen Zuiddijk, Langeweg (Den Hollander, 2015)

Hoofdstuk 3 Ruimtelijk beleid

3.1. Rijksbeleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen voor ruimte en mobiliteit van de rijksoverheid beschreven. Het kabinet schetst in de SVIR hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig.

De provincies en gemeenten krijgen in het ruimtelijke en mobiliteitsbeleid meer bevoegdheden. Bijvoorbeeld op het gebied van landschappen, verstedelijking en het behoud van groene ruimte. Provincies en gemeenten zijn volgens het kabinet beter op de hoogte van de situatie in de regio en de vraag van bewoners, bedrijven en organisaties. Daardoor kunnen zij beter afwegen wat er in een gebied moet gebeuren. Door provincies en gemeenten de ruimte te geven, kan het Rijk zich richten op het behartigen van ruimtelijke belangen die van nationale en internationale betekenis zijn.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011)

Voor de doorwerking van de rijksbelangen in plannen van lagere overheden is het Barro opgesteld. Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) is op 30 december 2011 (grotendeels) in werking getreden en omvat alle ruimtelijke rijksbelangen die juridisch doorwerken op het niveau van bestemmingsplannen. Het gaat om kaders voor onder meer het bundelen van verstedelijking, de bufferzones, de Ecologische Hoofdstructuur, de kust, grote rivieren, militaire terreinen, mainportontwikkeling van Rotterdam en de Waddenzee. Met het Barro maakt het Rijk proactief duidelijk waar provinciale verordeningen en gemeentelijke bestemmingsplannen aan moeten voldoen. Op 1 oktober 2012 is aan het Barro een aantal onderwerpen toegevoegd. Het gaat om de eerder aangekondigde onderwerpen Ecologische Hoofdstructuur, elektriciteitsvoorziening, toekomstige uitbreiding hoofd(spoor)wegennet, veiligheid rond rijksvaarwegen, verstedelijking in het IJsselmeer, bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament en toekomstige rivierverruiming van de Maastakken. Aan artikel 3.6.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is op 1 oktober 2012 de ladder voor duurzame verstedelijking toegevoegd. Dit artikel bepaalt dat de toelichting bij een bestemmingsplan een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt, een verantwoording dient te bevatten dat de voorgenomen stedelijke ontwikkeling voorziet in een actuele regionale behoefte.

Ladder voor duurzame verstedelijking (art. 3.6.1. Besluit ruimtelijke ordening)

Een zorgvuldige benutting van de beschikbare ruimte voor verschillende functies vraagt om een goede onderbouwing van nut en noodzaak van een nieuwe stedelijke ruimtevraag en een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de nieuwe ontwikkeling. Overheden die nieuwe stedelijke ontwikkelingen mogelijk willen maken, moeten standaard een aantal stappen zetten die borgen dat tot een zorgvuldige ruimtelijke afweging en inpassing van die nieuwe ontwikkeling wordt gekomen. Ruimtelijke besluiten moeten aandacht besteden aan de Ladder voor duurzame verstedelijking (SER ladder). Bij de ladder moet de regionale behoefte aangetoond worden, of deze behoefte in bestaand stedelijk gebied opgevangen kan worden, en of de locatie multimodaal (via verschillende soorten vervoersmiddelen) is of kan worden ontsloten.

In het geval van onderhavig bouwplan dat uitgaat van 4 nieuwe woningen is er sprake van herontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied en is er geen sprake van 'stedelijke ontwikkeling' als bedoeld in artikel 3.5.1. onder lid 2. Op basis van geldende jurisprudentie wordt de ontwikkeling van 4 woningen niet gezien als stedelijke ontwikkeling.

Conclusie rijksbeleid

Rijksbelang in de omgeving van het plangebied zijn de A17 en de A59 als onderdeel van de hoofdwegenstructuur. Deze RO heeft geen gevolgen voor deze wegen. De RO is daarnaast niet in strijd met de overige nationale belangen zoals deze zijn opgenomen in het Barro en de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte. Tenslotte is de RO niet in strijd met artikel 3.6.1 van het Bro, omdat de ontwikkeling die binnen het plangebied is voorzien (6 woningen) niet getoetst hoeft te worden aan de ladder voor duurzame verstedelijking.

3.2. Provinciaal beleid

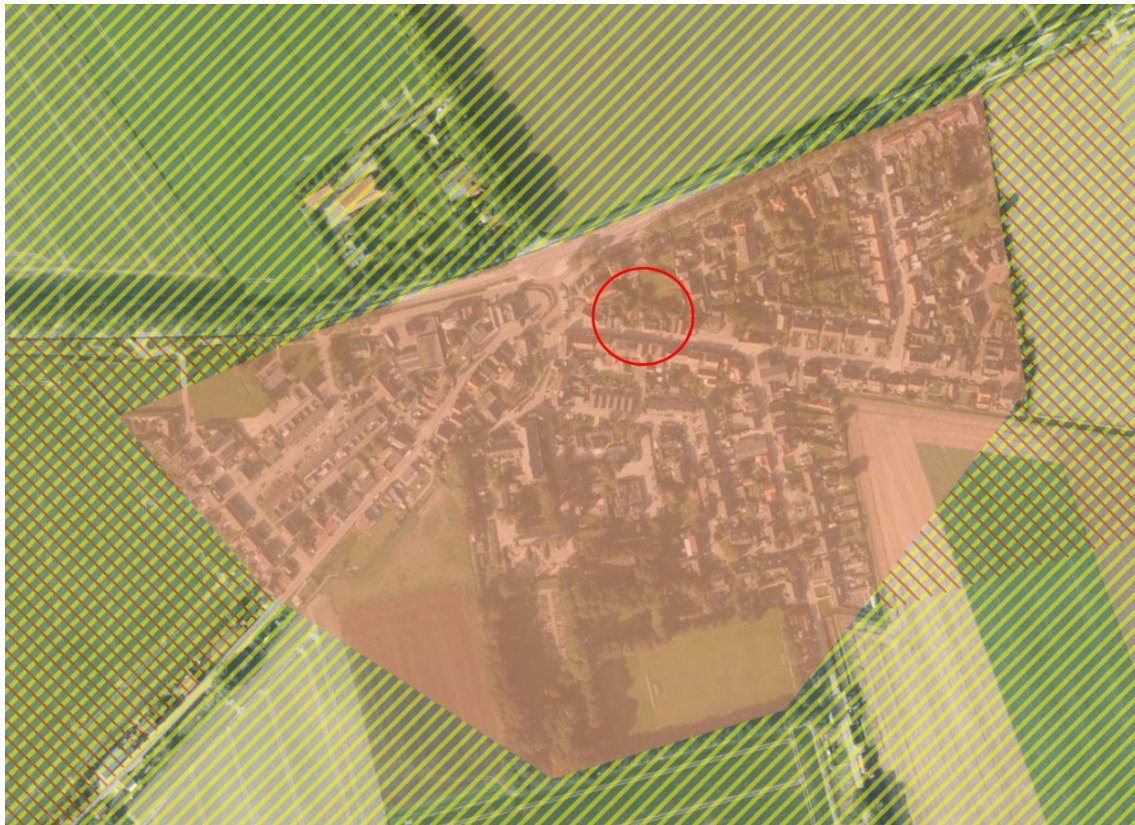
Structuurvisie Ruimtelijke Ordening

Op 19 maart 2014 is de Structuurvisie ruimtelijke ordening 2014 in werking getreden. Deze structuurvisie is een actualisatie van de visie die in 2010 werd vastgesteld. De structuurvisie is opgebouwd uit twee delen (A en B) en een uitwerking.

Deel A

Dit deel bevat de hoofdlijnen van het beleid. Hierin heeft de provincie haar belangen gedefinieerd en ruimtelijke keuzes gemaakt. Deze belangen en keuzes zijn gebaseerd op trends en ontwikkelingen. Ook beschrijft de provincie vanuit welke filosofie ze haar doelen wil bereiken. Die is: 'samenwerken aan kwaliteit'. De provincie realiseert haar doelen op vier manieren: door regionaal samen te werken, te ontwikkelen, te beschermen en te stimuleren.

Deel B



Figuur 3.1 Uitsnede structurenkaart (Ruimtelijkeplannen)

In deel B beschrijft de provincie vier ruimtelijke structuren: de groenblauwe structuur, het landelijk gebied, de stedelijke structuur en de infrastructuur.

Voor iedere structuur formuleert de provincie ambities en beleid. Per beleidsdoel is aangegeven welke instrumenten de provincie inzet om haar doelen te bereiken. Op figuur 4.1 is een uitsnede van de structurenkaart ter plaatse van het plangebied weergegeven. Het plangebied is op die kaart aangeduid als kern in het landelijk gebied.

In de kernen in het landelijk gebied met de bijbehorende zoekgebieden voor verstedelijking wordt de lokale behoefte voor verstedelijking opgevangen (wonen, werken en voorzieningen). De provincie vraagt gemeenten om in regionaal verband afspraken te maken over de verdeling van het programma voor wonen, werken en voorzieningen.

Ruimtelijke kwaliteit

De provincie vindt het belangrijk dat gemeenten in hun structuurvisies aandacht geven aan de wijze waarop stedelijke ontwikkelingen het eigen karakter van de kernen en de relatie met het landschap kunnen versterken. De stedelijke ontwikkelingen passen qua maat en schaal bij de kern. De ontwerpogave hangt daarnaast samen met de historische gegroeide identiteit van de kern en omliggend landschap en met de fase van verstedelijking van de kern (suburbaan, dorps of plattelandskern).

Wonen

De kernen in het landelijk gebied bouwen voor de eigen woningbehoefte volgens het principe van 'migratiesaldo-nul'. Er is ruimte beschikbaar voor specifieke verbeterprojecten van enige omvang. Het gaat om kwalitatieve verbeteringen in bestaand stedelijk gebied zoals het saneren van milieuhinderlijke bedrijvigheid in de kern en het behouden van vrijkomende cultuurhistorisch waardevolle complexen. Regionale afstemming vindt plaats in de regionale agenda's voor wonen.

Het uitgangspunt voor het gemeentelijke reguliere woningbouwprogramma vormt de provinciale bevolkings- en woningbehoefteprognose, gebaseerd op demografische ontwikkelingen en trends. Daarnaast mag de gemeente Moerdijk nog 1075 woningen bovenop het reguliere woningbouwprogramma bouwen. Deze extra woningen vloeien voort uit de compensatieregeling voor huisvesting werknemers industrieterrein Moerdijk en de bestuursovereenkomst Realisatie Gebiedsontwikkeling Moerdijk (MoerdijkMeerMogelijk). Op basis daarvan heeft de gemeente een woningbouwcapaciteit van 2550 woningen voor de periode tot 2025.

Verordening Ruimte

In de Verordening ruimte 2014 staan regels waarmee een gemeente rekening moet houden bij het ontwikkelen van bestemmingsplannen. Per onderwerp zijn in de verordening gebieden tot op perceelniveau begrensd op een kaart. Hierdoor is duidelijk voor welke gebieden de regels gelden. De onderwerpen die in de verordening staan, komen uit de provinciale structuurvisie. Daarin staat wat de provincie van belang vindt en hoe de provincie die belangen wil realiseren. De verordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen.

Belangrijke onderwerpen in de Verordening ruimte;

- ruimtelijke kwaliteit;
- stedelijke ontwikkelingen;
- natuurgebieden en andere gebieden met waarden;
- agrarische ontwikkelingen, waaronder de zorgvuldige veehouderij;
- overige ontwikkelingen in het buitengebied.

Op kaart 1 van de Verordening ruimte 2014 is het plangebied voornamelijk aangewezen als bestaand stedelijk gebied (zie onderstaande figuur).



Figuur 3.2 Uitsnede Integrale plankaart Verordening Ruimte (Ruimtelijkeplannen)

In verband met de realisatie van de nieuwe woningen door middel van dit bestemmingsplan is toetsing aan de volgende artikelen van de Verordening relevant:

Artikel 3 bevordering Ruimtelijke Kwaliteit	
3.1 Zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit	
1.a	Beoogd is de ontwikkeling van de nieuwe woningen op een goede wijze in te passen in de bestaande stedenbouwkundige structuur. Hiervoor is in het bestemmingsplan een gedetailleerde planregeling opgenomen. De woningen worden binnen de bestaande rooilijnen ingepast.
1.b	Er is sprake van zorgvuldig ruimtegebruik aangezien de locatie opnieuw wordt ontwikkeld. Voorheen stond op deze locatie woningbouw met de functieaanduiding horeca.
2.a	N.v.t.
2.b	N.v.t.
2.c	N.v.t.
2.d	N.v.t.
3.a	Verwezen wordt naar hoofdstuk 4 waarin is ingegaan op de (sectorale) onderzoeksaspecten.
3.b	De nieuwe woningen passen qua schaalgrootte goed in de bestaande stedenbouwkundige structuur.
3.c	De nieuwe woningen krijgen een passende ontsluiting op de Zuidoost.
4	N.v.t.

Artikel 4 Bestaand stedelijk gebied	
4.2 Stedelijke ontwikkeling	De nieuwe woningen liggen in bestaand stedelijk gebied. Toetsing aan de Ladder voor duurzame verstedelijking is niet nodig (zie paragraaf 3.1).
4.3 Nieuwbouw van woningen	De nieuwe woningen hoeven niet te worden getoetst aan afspraken uit het regionaal ruimtelijk overleg. De nieuwe woningen liggen binnen bestaand stedelijk gebied. Toetsing aan harde plancapaciteit wat betreft het aantal te bouwen woningen is niet nodig.
1.a	N.v.t.
1.b	N.v.t.
2.a	N.v.t.
2.b	N.v.t.

Conclusie

De nieuwe woningen voldoen aan de regels voor bestaand stedelijk gebied en de zorgplicht voor ruimtelijke kwaliteit.

3.3. Gemeentelijk beleid

De Strategische Visie voor Moerdijk 2030

De gemeente Moerdijk wordt met een aantal ingrijpende ontwikkelingen geconfronteerd, zoals vergrijzing, ontgroening, de globalisering van de toeristische recreatieve en agrarische sector, schaalvergroting etc. Deze en andere ontwikkelingen stellen de gemeente op korte en (middel)lange termijn voor grote opgaven. De gemeente Moerdijk wil de samenleving het vertrouwen geven dat zij haar opgaven in de periode 2009-2030 op een robuuste wijze zal uitvoeren. Dit doet zij door in een visie op de (middel)lange termijn - op strategisch niveau - richting te geven aan de ontwikkelingen in de samenleving en aan de eigen positie in de regio. De strategische visie vormt een integraal en duurzaam afwegingskader, dat bestuurlijke en beleidsmatige handvatten biedt voor:

- Het stellen van eigen prioriteiten;
- Het beoordelen van initiatieven van derden;
- Het verbeteren van de daadkracht en het proactief en consistent handelen;
- Het versterken van de resultaat gerichte lokale en regionale samenwerking.

De strategische visie bevat een aantal fundamentele keuzes voor de gewenste toekomstrichting van de gemeente Moerdijk. Daarnaast bevat het een aantal nieuwe randvoorwaarden op hoofdlijnen en voor de langere termijn. De strategische visie bevat de missie van de gemeente Moerdijk op weg naar 2030 en een strategie om deze te bereiken. Het is de rode draad voor het totale beleid van de gemeente Moerdijk. Ten aanzien van de kleine kernen in de gemeente Moerdijk is het beleid gericht op het behouden van de kwaliteit van de kern als leefomgeving.

Structuurvisie 'Moerdijk 2030'

Op 9 juni 2011 is de gemeentelijke structuurvisie 'Moerdijk 2030' vastgesteld door de gemeenteraad. De visie bestaat uit twee delen, te weten het visiedeelte en de uitvoeringsparagraaf. De opgaven en ontwikkelingen op hoofdlijnen voor Langeweg zijn:

- Woningbouw is gericht op herstructureringsopgave en verdunning, vergroening en clustering van basisvoorzieningen;
- Uitbreiding van woningbouw naar behoefte is mogelijk in westelijke richting: vooral kleinschalige inbreiding en versterking van dorpse structuren;
- Aanpakken van de overlast van (vracht)verkeer door de kern over de Zuidoostdijk.

Met deze RO wordt invulling gegeven op de herstructureringsopgave en versterking van dorpse structuren.

Paraplunota Economisch Klimaat 2012-2030 (2012)

Ruimte om te ondernemen, een gezonde arbeidsmarkt, levendige kernen, Moerdijk als toeristische bestemming en Moerdijk als knooppunt van industrie en transport. In de Paraplunota Economisch Klimaat zijn de ambities voor economie en bedrijvigheid uitgewerkt, met een doorkijk naar 2030. Ook in 2030 is het goed ondernemen in Moerdijk.

Een gezonde economie maakt het aantrekkelijk voor ondernemers om in Moerdijk te blijven of zich te vestigen. Een goed ondernemingsklimaat én prettig wonen dragen daar aan bij. Ondernemingsklimaat door de vestigingsmogelijkheden voor de bedrijven en prettig wonen voor de werknemers. Prettig wonen is wonen in een omgeving met voorzieningen zoals winkels en recreatiemogelijkheden. Het bedrijfsleven staat aan de lat om te zorgen voor economische groei (denk aan werkgelegenheid) en de overheid zorgt voor de randvoorwaarden.

Met de voorliggende RO wordt het economisch klimaat van de gemeente Moerdijk niet aangetast..

Paraplunota Leefomgeving 2012 - 2030 (2012)

Een schone bodem, helder water, gezonde lucht, zuinig omgaan met grondstoffen en een stevige plaats voor onze natuur. In de paraplunota Leefomgeving worden de hoofdthema's en –doelen met betrekking tot de fysieke leefomgeving uitgewerkt, met een doorkijk naar 2030.

De paraplunota formuleert een aantal kernwaarden: 'schoon', 'veilig', 'natuurrijk', 'gezond', 'vrij van hinder' en 'toekomstbestendig'. Ook voor bedrijven is het belangrijk in een omgeving gevestigd te zijn die deze kernwaarden bezit.

De doelen uit de Paraplunota Leefomgeving dragen bij aan een duurzame samenleving. De duurzame samenleving:

- voorziet in de behoeften van nu,
- doet niet tekort aan de mogelijkheden om toekomstige generaties in hun behoeften te voorzien, en
- biedt aan elk individu de mogelijkheid om zich in vrijheid te ontwikkelen, binnen een stabiele maatschappij, in harmonie met zijn omgeving.

Voorliggend RO heeft enerzijds niet specifiek de doelstelling om invulling te geven aan de paraplunota. Anderzijds belemmert het bestemmingsplan deze doelstelling niet.

Paraplunota Maatschappij 2014-2030 (2014)

In de Paraplunota Maatschappij 2014-2030 zijn de ambities uitgewerkt om te bouwen aan een duurzame samenleving. Deze Paraplunota is de laatste in de rij, eerder zijn de Paraplunota's Leefomgeving en Economisch Klimaat vastgesteld. De gezamenlijke ambitie van de drie Paraplunota's is een duurzame woon-, werk en leefomgeving. De Paraplunota Maatschappij gaat over mensen en de omgeving waarin zij met elkaar samenleven.

De Paraplunota Maatschappij kent vijf thema's, te weten wonen, gezondheid, woonomgeving, sociale structuur en ondersteuning. Elke thema heeft een eigen ambitie, die is uitgewerkt in doelen en een uitvoeringsstrategie.

Bij wonen streeft de gemeente naar een passende woningvoorraad en zet in op levensloop-bestendigheid, duurzaamheid en veiligheid van met name de bestaande woningvoorraad. De gemeente streeft ernaar dat meer inwoners kiezen voor een gezonde leefstijl en zet in op een goede en veilige woonomgeving gebaseerd op behoefte en draagvlak. Daarnaast is een goede sociale structuur een basis voor levendig kernen en ondersteuning dichtbij. Van belang is dan dat ondersteuning op elkaar is afgestemd en dat de ondersteuning zo dichtbij mogelijk wordt aangeboden, bij voorkeur in iemands directe leefomgeving. Voorliggend RO biedt voor de nieuwe woningen een passende bestemming.

Conclusie

De RO geeft invulling aan één van de concrete ontwikkelingen uit de structuurvisie, en past daarmee binnen het gemeentelijk beleid voor Langeweg. Bij het uitwerken van de bouwplannen wordt rekening gehouden met de gebiedsgerichte welstandscriteria uit de welstandsnota.

Hoofdstuk 4 Toets sectorale aspecten

4.1. Verkeer en parkeren

Ontsluiting

De projectlocatie grenst aan de Zuiddijk en de Kloosterlaan. Deze 30 km/u erftoegangswegen zijn voorzien van klinkerverharding en liggen binnen de dorpskern van het dorp Langeweg. Fietzers delen de rijbaan met het gemotoriseerde verkeer en voor voetgangers zijn trottoirs aanwezig. Ten noorden van het plangebied sluit de Kloosterlaan aan op de N285 richting Zevenbergen en de A16 naar Dordrecht en Breda. Ter hoogte van de dorpskern kent de N285 een maximumsnelheid van 60 km/u. Parallel aan de N285 liggen aan weerszijden vrijliggende fietspaden. De projectlocatie is zowel voor gemotoriseerd verkeer als langzaam verkeer goed ontsloten.

Verkeersgeneratie plangebied

De verkeersgegevens van het westelijke deel van de Zuiddijk betreffen verkeerstellingen uit het jaar 2006. De verkeersintensiteiten zijn omgerekend naar 2027 rekening houdend met een autonome groei van het verkeer van 1,5% per jaar. De verkeersintensiteit komt dan uit op 1.435 mvt/etmaal werkdag in 2027 voor beide richtingen. Voor het oostelijke deel van de Zuiddijk, welke in het verlengde doorloopt in de Schoolstraat zijn geen intensiteitsgegevens bekend. Daarom is hiervoor een ruime schatting gemaakt. Hier rijden maximaal 2.000 mvt/etmaal werkdag. Ook voor de Kloosterlaan zijn geen gegevens bekend. Deze weg verzorgt de ontsluiting van het dorp naar de N285. De intensiteit op de Kloosterlaan is daarom geschat op 3.500 mvt/etmaal werkdag.

De verkeersintensiteiten op de N285, welke door de provincie Noord-Brabant op 'www.brabant.nl' zijn gepubliceerd, geven de verkeersintensiteiten uit 2013 weer. In 2013 zijn op het drukste wegvak van de N285 ter hoogte van de projectlocatie 6.698 mvt/etmaal werkdag gemeten. Dit is het totaal van beide richtingen op de N285. Met een autonome groei van het verkeer van 1,5% per jaar, komt de verkeershoeveelheid in 2027 op 8.105 mvt/etmaal voor een werkdag.

In de toekomstige situatie wordt de projectlocatie bebouwd met vier geschakelde nieuwbouwwoningen. Deze woningen worden tegen de bestaande woningen ten oosten van het projectgebied gebouwd. De ontwikkelingen hebben een verkeersgeneratie tot gevolg. Deze is berekend op basis van kentallen van het CROW zoals opgenomen in publicatie 317 ('Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie, 2012). Uitgangspunt bij deze berekeningen is een ligging van het plangebied in een niet stedelijke gemeente. Omdat het gaat om een relatief kleine kern met beperkte centrumvoorzieningen is het gebiedstype 'rest bebouwde kom gehanteerd'. Op basis van het autobezit in deze gemeente, worden hiervoor de gemiddelde kencijfers gehanteerd. De verkeersgeneratie van de nieuwe woningen is op basis van de kencijfers 32 mvt/etmaal werkdag te zijn. Dit is een relatief kleine stijging van de verkeershoeveelheid op de omliggende wegen.

Parkeren

De gemeente Moerdijk heeft een parkeerbeleidsplan opgesteld voor de periode 2010-2030. In dit plan schrijft de gemeente voor dat er voor bewoners en hun bezoekers voldoende parkeergelegenheid moet zijn. De woningen in het plangebied hebben volgens de gemeente betrekking op een parkeernorm van 2,0 parkeerplaatsen per woning (woning goedkoop/middelduur). Dit leidt tot een totale parkeerbehoefte van 8 parkeerplaatsen voor de nieuwe ontwikkeling.

Het voornemen voorziet in de sloop van een café en de realisatie van 4 nieuwe woningen. Het plan voorziet tevens in het opheffen van 4 parkeerplaatsen aan de Zuiddijk. Momenteel is sprake van een caféfunctie (opp. café = 174 m² bvo) met een parkeerbehoefte van 12/13 parkeerplaatsen.

De huidige parkeerbehoefte bedraagt 12 parkeerplaatsen en de nieuwe parkeerbehoefte bedraagt 8 parkeerplaatsen. Met uitzondering van het opheffen van 4 parkeerplaatsen aan de Zuiddijk wijzigt de parkeersituatie niet. Planologische gezien is er dan ook geen sprake van een toename van de parkeerbehoefte in het omliggende gebied.

Conclusie

Het plangebied is goed bereikbaar. Door de ontwikkeling neemt de verkeersgeneratie toe. Ten opzichte van de huidige verkeersintensiteiten op de wegen bij de projectlocatie en gezien de functie van de omliggende wegen, zullen er geen problemen ontstaan in de verkeersafwikkeling. De parkeerbehoefte kan opgevangen worden binnen het plangebied. Het aspect verkeer en parkeren staat de ontwikkeling dan ook niet in de weg.

4.2. Wegverkeerslawaaï

Toetsingskader

Normstelling

Langs alle wegen (met uitzondering van 30 km/h-wegen en woonerven) bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones. Voor geluidsgevoelige functies die binnen deze geluidszones mogelijk worden gemaakt dient akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en van een binnen- of buitenstedelijke ligging. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening ook bij 30 km/h-wegen de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting te worden onderbouwd. De geluidshinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. Deze waarde vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Nieuwe situaties

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen binnen de wettelijke geluidszone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan. Voor de beoogde binnenstedelijke ontwikkeling geldt een maximale ontheffingswaarde van 63 dB. De geluidswaarde binnen de woningen (binnenwaarde) dient in alle gevallen te voldoen aan de in het Bouwbesluit neergelegde norm. Krachtens artikel 110g van de Wet geluidhinder mag het berekende geluidsniveau van het wegverkeer worden gecorrigeerd in verband met de verwachting dat motorvoertuigen in de toekomst stiller zullen worden. De voor onderhavig project relevante wegen kennen allen een maximumsnelheid van minder dan 70 km/h. Op basis daarvan is in alle gevallen een aftrek van 5 dB gehanteerd.

Onderzoek

Het plan omvat de realisatie van vier geschakelde nieuwbouwwoningen. Deze woningen worden tegen de bestaande woningen ten oosten van het projectgebied gebouwd. Woningen zijn volgens de Wet geluidhinder (Wgh) geluidsgevoelige functies en dienen daarom in dat kader getoetst te worden aan de wettelijke geluidsnormen. Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidszone van de N285. De toetsing aan de Wgh is vastgelegd in de rapportage 'Zuidelijk Langeweg – Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï'. Deze rapportage is opgenomen in bijlage 1.

Resultaat en conclusie

Op basis van dit akoestisch onderzoek kunnen ten behoeve van de Ruimtelijke Onderbouwing (RO) de volgende conclusies getrokken worden:

- Ten gevolge van het verkeer op de gezoneerde N285 wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden voor drie van de vier woningen. Inclusief aftrek artikel 110g Wgh bedraagt de geluidbelasting voor woning 1 (hoekwoning) 53 dB. Op woning 2 bedraagt de geluidbelasting maximaal 51 dB en op woning 3 maximaal 49 dB. De maximale ontheffingswaarde (63dB) wordt niet overschreden.
- Ten gevolge van het verkeer op de niet gezoneerde Kloosterlaan wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden voor één van de vier woningen. Het betreft de Hoekwoning. Inclusief aftrek artikel 110g Wgh bedraagt de geluidbelasting voor deze woning 52 dB. De maximaal aanvaardbare waarde (63 dB) wordt niet overschreden.
- Ten gevolge van het verkeer op de niet gezoneerde Zuidelijk wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden voor alle 4 woningen. Inclusief aftrek artikel 110g Wgh bedraagt de geluidbelasting voor deze woningen maximaal 59 dB voor de voorgevels van de woningen. De maximaal aanvaardbare waarde (63 dB) wordt niet overschreden.

Als gevolg van het verkeer op de N285 vormt het aspect wegverkeerslawaaï belemmering voor de Ruimtelijke Onderbouwing (RO). De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden als gevolg van het verkeer op de N285. Eventuele maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting zijn niet mogelijk/doelmatig of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige/verkeerskundige en landschappelijke aard. Omdat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

Voor de Kloosterlaan en Zuidelijk wordt de maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB niet overschreden en omdat maatregelen niet mogelijk zijn, is er sprake van een acceptabel akoestisch klimaat. Omdat 30 km/u-wegen niet-gezoneerd zijn, zijn in het kader van de Wgh geen aanvullende procedures noodzakelijk.

4.3. Bedrijven en milieuhinder

Beleid en Normstelling In het kader van een goede ruimtelijke ordening is het van belang dat bij de aanwezigheid van bedrijven in de omgeving van milieugevoelige functies zoals woningen:

- ter plaatse van de woningen een goed woon- en leefmilieu kan worden gegarandeerd;
- rekening wordt gehouden met de bedrijfsvoering en milieuruimte van de betreffende bedrijven.

Om in de bestemmingsregeling de belangenafweging tussen bedrijvigheid en nieuwe woningen in voldoende mate mee te nemen, wordt in dit plan gebruikgemaakt van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering (editie 2009). In deze publicatie is een lijst opgenomen waarin de meest voorkomende bedrijven en bedrijfsactiviteiten zijn gerangschikt naar mate van milieubelasting. Voor elke bedrijfsactiviteit is de maximale richtafstand ten opzichte van milieugevoelige functies aangegeven op grond waarvan de categorie-indeling heeft plaatsgevonden. De richtafstanden gelden ten opzichte van het omgevingstype 'rustige woonwijk'. Milieuzonering beperkt zich tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geluid, geur, gevaar en stof.

Onderzoek

In de directe omgeving van het projectgebied zijn hoofdzakelijk woningen gelegen. Er is dan ook sprake van een rustige woonwijk. Ten noorden van het projectgebied grenst een gemengde bestemming. Het projectgebied heeft in de huidige situatie grotendeels al een woonbestemming. Hierover heeft ten tijden van het vaststellen van het huidige bestemmingsplan een belangenafweging plaatsgevonden. De nabijheid van de gemengde bestemming werd dan ook als maatschappelijk aanvaardbaar geacht. Daarnaast komen de beoogde woningen ten opzichte van de huidige situatie niet dichterbij de gemengde bestemming te liggen. Er zal dan ook sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Verder zijn er in de omgeving geen bedrijven aanwezig die een belemmering vormen voor de milieusituatie ter plaatse van het projectgebied, of die door de beoogde ontwikkeling worden belemmerd in hun bedrijfsvoering.

Conclusie

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van de te realiseren woningen sprake zal zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en dat er in de omgeving geen bedrijven aanwezig zijn die door de woningbouwontwikkeling in hun bedrijfsvoering worden beperkt. Het aspect bedrijven en milieuhinder staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg en nader onderzoek is niet noodzakelijk.

4.4. Externe veiligheid

Beleid en normstelling

Bij ruimtelijke plannen dient ten aanzien van externe veiligheid naar verschillende aspecten te worden gekeken, namelijk:

- bedrijven waar activiteiten plaatsvinden die gevolgen hebben voor de externe veiligheid;
- vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoor, water of door buisleidingen.

Voor zowel bedrijvigheid als vervoer van gevaarlijke stoffen zijn twee aspecten van belang, te weten het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich onafgebroken (dat wil zeggen 24 uur per dag gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting dan wel infrastructuur. Het GR drukt de kans per jaar uit dat een groep van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn. De norm voor het GR is een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag heeft een verantwoordingsplicht als het GR toeneemt en/of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Risicovolle inrichtingen

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (hierna: Bevi) geeft een wettelijke grondslag aan het externe veiligheidsbeleid rondom risicovolle inrichtingen. Op basis van het Bevi geldt voor het PR een grenswaarde voor kwetsbare objecten en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten. Beide liggen op een niveau van 10⁻⁶ per jaar. Bij de vaststelling van een bestemmingsplan moet aan deze normen worden voldaan, ongeacht of het een bestaande of nieuwe situatie betreft.

Het Bevi bevat geen norm voor het GR; wel geldt op basis van het Bevi een verantwoordingsplicht ten aanzien van het GR in het invloedsgebied van de inrichting. De in het externe veiligheidsbeleid gehanteerde norm voor het GR geldt daarbij als oriëntatiewaarde.

Vervoer van gevaarlijke stoffen

Per 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (BEVT) en de regeling Basisnet in werking getreden. Het BEVT vormt de wet- en regelgeving, en de concrete uitwerking volgt in het Basisnet. Het Basisnet beoogt voor de lange termijn (2020, met uitloop naar 2040) duidelijkheid te bieden over het maximale aantal transporten van, en de bijbehorende maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet is onderverdeeld in drie onderdelen: Basisnet Spoor, Basisnet Weg

en Basisnet Water. Het BEVT en het bijbehorende Basisnet maakt bij het PR onderscheid in bestaande en nieuwe situaties. Voor bestaande situaties geldt een grenswaarde voor het PR van 10^{-5} per jaar ter plaatse van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten en een streefwaarde van 10^{-6} per jaar. Voor nieuwe situaties geldt de 10^{-6} waarde als grenswaarde voor kwetsbare objecten, en als richtwaarde bij beperkt kwetsbare objecten. In het Basisnet Weg en het Basisnet Water zijn veiligheidsafstanden (PR 10^{-6} contour) opgenomen vanaf het midden van de transportroute.

Tevens worden in het Basisnet de plasbrandaandachtsgebieden benoemd voor transportroutes. Het Basisnet vermeldt dat op een afstand van 200 m vanaf de rand van het tracé in principe geen beperkingen hoeven te worden gesteld aan het ruimtegebruik. Er geldt een oriënterende waarde voor het groepsrisico en onder voorwaarden een verantwoordingsplicht tot 200 m binnen de transportroute.

Besluit externe veiligheid buisleidingen

In het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) wordt aangesloten bij de risicobenadering uit het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) zodat ook voor buisleidingen normen voor het PR en het GR gelden. Op grond van het Bevb dient zowel bij consoliderende bestemmingsplannen als bij ontwikkelingen inzicht te worden gegeven in de afstand tot het PR en de hoogte van het GR als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

Onderzoek

Conform de professionele risicokaart (<https://nederlandprof.risicokaart.nl>) is het projectgebied binnen het invloedsgebied van Shell Nederland Chemie B.V. gelegen. Gezien de beperkte omvang van de beoogde ontwikkeling wordt geen relevante toename van het groepsrisico verwacht. Verder zijn in de directe omgeving van het projectgebied geen risicovolle inrichtingen gelegen. Wel worden op circa 1600 m ten noorden van het projectgebied gevaarlijke stoffen vervoerd over het spoor. Omdat het projectgebied op meer dan 200 m afstand ligt van de spoorlijn hoeven er volgens het Basisnet in principe geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik ter plaatse van het projectgebied. Verder vindt er in de directe omgeving van het projectgebied geen vervoer plaats van gevaarlijke stoffen over de weg, het water of door buisleidingen.

Vanwege de ligging van het projectgebied binnen het invloedsgebied van Shell Nederland Chemie B.V. is een verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Gezien de beperkte omvang van de beoogde ontwikkeling en ruime afstand tot deze inrichting wordt volstaan met een beknopte verantwoording.

Verantwoording groepsrisico

PM gemeente: over deze beknopte verantwoording dient nog advies te worden gevraagd aan de regionale brandweer/veiligheidsregio.

Bestrijdbaarheid en bereikbaarheid

Zowel voor de bereikbaarheid en bestrijdbaarheid van 'dagelijkse incidenten', zoals brand of wateroverlast, als voor calamiteiten op het gebied van externe veiligheid, is het van belang dat de bereikbaarheid voor de hulpdiensten en bluswatervoorzieningen voldoende geborgd zijn.

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten. De brandweer moet in staat zijn om hun taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/ adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen. Tevens speelt een snelle alarmering ten allen tijde een belangrijke rol.

Het projectgebied is via meerdere wegen (Kloosterlaan en Zuiddijk) te bereiken. Via de Zuiddijk kan van de bron af worden gevlucht. Daarnaast komt het gedegen wegennetwerk ook de bestrijdbaarheid ten goede. Zo kan bijvoorbeeld via meerdere aanvalswegen een mogelijke brand geblust worden.

Zelfredzaamheid

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van vier woningen. De aanwezige personen zullen over het algemeen dan ook zelfredzaam zijn. Aanwezige kinderen en ouderen in de woningen worden wel beschouwd als verminderd zelfredzame personen. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat de ouders/verzorgers de kinderen en ouderen kunnen begeleiden.

Conclusie

Het projectgebied ligt binnen het invloedsgebied van Shell Nederland Chemie. Gezien de geringe omvang van de ontwikkeling zal het groepsrisico niet relevant toenemen. Uit de beknopte verantwoording blijkt daarnaast dat de zelfredzaamheid, bestrijdbaarheid en bereikbaarheid van het projectgebied als voldoende worden beschouwd. Verder zijn er in de directe omgeving van het projectgebied geen risicovolle bronnen aanwezig welke een extern veiligheidsrisico vormen. Het aspect externe veiligheid vormt dan ook geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

4.5. Luchtkwaliteit

Toetsingskader

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit. Het toetsingskader voor luchtkwaliteit wordt gevormd door hoofdstuk 5, titel 5.2 van de Wet milieubeheer. Dit onderdeel van de Wet milieubeheer (Wm) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofoxiden, fijn stof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn in de ruimtelijke ordeningspraktijk langs wegen vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijn stof (jaar- en daggemiddelde) van belang. De grenswaarden van de laatstgenoemde stoffen zijn in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1. Grenswaarden maatgevende stoffen Wm

Stof	Toetsing van	Grenswaarde
stikstofdioxide (NO ₂)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
fijn stof (PM ₁₀)	jaargemiddelde concentratie	40 µg/m ³
	24-uurgemiddelde concentratie	max. 35 keer p.j. meer dan 50 µg / m ³
fijn stof (PM _{2,5})	jaargemiddelde concentratie	25 µg / m ³

Op grond van artikel 5.16 van de Wm kunnen bestuursorganen bevoegdheden die gevolgen kunnen hebben voor de luchtkwaliteit onder andere uitoefenen indien de bevoegdheden/ontwikkelingen niet leiden tot een overschrijding van de grenswaarden of de bevoegdheden/ontwikkelingen niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie in de buitenlucht.

Besluit niet in betekenende mate

In dit Besluit niet in betekenende mate is bepaald in welke gevallen een project vanwege de gevolgen voor de luchtkwaliteit niet aan de grenswaarden hoeft te worden getoetst. Hierbij worden 2 situaties onderscheiden:

- een project heeft een effect van minder dan 3% van de jaargemiddelde grenswaarde NO₂ en PM₁₀ (= 1,2 µg/m³);
- een project valt in een categorie die is vrijgesteld aan toetsing aan de grenswaarden; deze categorieën betreffen onder andere woningbouw met niet meer dan 1.500 woningen bij één ontsluitingsweg en 3.000 woningen bij twee ontsluitingswegen, kantoorlocaties met een bruto vloeroppervlak van niet meer dan 100.000 m² bij één ontsluitingsweg en 200.000 m² bij twee ontsluitingswegen.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening wordt bij het opstellen van een ruimtelijk plan uit het oogpunt van de bescherming van de gezondheid van de mens rekening gehouden met de luchtkwaliteit.

Onderzoek

Er worden vier woningen gerealiseerd. Een dergelijke ontwikkeling valt onder het Besluit niet in betekenende mate onder de categorie woningbouw tot 1.500 woningen aan één ontsluitingsweg. Dit betekent dat de ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit ter plaatse, en dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is een indicatie van de luchtkwaliteit ter plaatse van het projectgebied gegeven. Dit is gedaan aan de hand van de NSL-monitoringstool 2015 (<http://www.nsl-monitoring.nl/viewer/>) die bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit hoort. De dichtstbijzijnde maatgevende weg betreft de Langeweg. Uit de NSL-monitoringstool blijkt dat in 2015 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide en fijn stof langs deze weg ruimschoots onder de grenswaarden lagen.

Omdat direct langs deze weg wordt aan de grenswaarden voldaan, zal dit ook ter plaatse van het projectgebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg ligt.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling in het projectgebied. Ter plaatse is sprake van een acceptabel woon- en leefklimaat.

4.6. Bodemkwaliteit

Toetsingskader

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening dient in verband met de uitvoerbaarheid van een plan rekening gehouden te worden met de bodemgesteldheid in het plangebied. Bij functiewijziging dient te worden bekeken of de bodemkwaliteit voldoende is voor de beoogde functie en moet worden vastgesteld of er sprake is van een saneringsnoodzaak. In de Wet bodembescherming is bepaald dat indien de desbetreffende bodemkwaliteit niet voldoet aan de norm voor de beoogde functie, de grond zodanig dient te worden gesaneerd dat zij kan worden gebruikt door de desbetreffende functie (functiegericht saneren). Nieuwe bestemmingen dienen bij voorkeur op schone grond te worden gerealiseerd.

Ten behoeve van ruimtelijke plannen dient ten minste het eerste deel van het verkennend bodemonderzoek, het historisch onderzoek, te worden verricht. Indien uit het historisch onderzoek wordt geconcludeerd dat op de betreffende locatie sprake is geweest van activiteiten met een verhoogd risico op verontreiniging dient een volledig verkennend bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Onderzoek en conclusie

Ter plaatse van het projectgebied gelden de bestemmingen 'wonen' en 'verkeer- verblijfsgebied'. Vanwege de realisatie van de beoogde woningen dient de bestemming 'verkeer – verblijfsgebied' gewijzigd te worden naar wonen. Deze bestemmingswijziging geldt echter voor een klein deel van het projectgebied. Daarnaast wordt ter plaatse van de bestemming 'verkeer- verblijfsgebied' in het projectgebied geen bodemverontreiniging verwacht gezien het huidige gebruik (trottoir/parkeervak). Conform de Bodematlas van de Provincie Noord-Brabant en het Bodemloket zijn ter plaatse van het projectgebied geen verontreinigingen bekend.

Formeel is vanwege de functiewijziging in het kader van het ruimtelijk spoor bodemonderzoek noodzakelijk. In het kader van deze ontwikkeling zal een actueel bodemonderzoek worden aangeleverd bij de aanvraag omgevingsvergunning voor bouwen.

4.7. Water

Waterbeheer en watertoets

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke projecten en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk project en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt. Bij het tot stand komen van deze paragraaf wordt overleg gevoerd met de waterbeheerder. De opmerkingen van de waterbeheerder worden vervolgens verwerkt in deze waterparagraaf. **(PM reactie)**

Beleid duurzaam stedelijk waterbeheer

Op verschillende bestuursniveaus zijn de afgelopen jaren beleidsnota's verschenen aangaande de waterhuishouding, allen met als doel een duurzaam waterbeheer (kwalitatief en kwantitatief). Deze paragraaf geeft een overzicht van de voor het projectgebied relevante nota's, waarbij het beleid van het waterschap en de gemeente nader wordt behandeld.

Europa:

- Kaderrichtlijn Water (KRW)

Nationaal:

- Nationaal Waterplan (NW)
- Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)
- Waterwet

Provinciaal

- Provinciaal Waterplan 2010-2015

Waterschapsbeleid

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente op basis van de volgende wettelijke kerntaken: het zuiveringsbeheer, watersysteembeheer, beheer van dijken en beheer van vaarwegen.

Het watersysteembeheer -waaronder grondwater- heeft daarbij twee doelen: zowel de zorg voor gezond water als de zorg voor voldoende water van voldoende kwaliteit.

Het beleid en de daarmee samenhangende doelen van het waterschap zijn opgenomen in het waterbeheerplan 2016-2021, wat tot stand is gekomen in samenspraak met de waterpartners.

Zo zijn bijvoorbeeld relevante waterthema's gekoppeld aan de belangrijkste ruimtelijke ontwikkelingen in de regio.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel Afvoer hemelwater door toename en afkoppelen van verhard oppervlak, en de hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater'.

Gemeentelijk beleid

Waterplan Moerdijk 2009-2015

In het waterplan Gemeente Moerdijk 2009 -2015 is een beeld gebracht hoe de gemeente en het waterschap de samenwerking kunnen optimaliseren en welke maatregelen nodig zijn om een kwalitatief hoogstaand en veilig watersysteem kunnen creëren. Het waterplan is de kapstok voor alle relevante waterthema's binnen de gemeente, zowel binnen als buiten stedelijk gebied. Het vormt een afsprakenkader tussen de gemeente en waterschap, waarin gezamenlijk afgewogen keuzes in prioriteiten en planningen zijn gemaakt. Het inrichten en beheren van het watersysteem is een gezamenlijke taak van de gemeente en het waterschap. Beide partijen hebben daarin hun verantwoordelijkheid, waarbij afstemming tussen de partijen essentieel is.

Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) (2014-2019)

Vanuit de Wet Milieubeheer en de Waterwet heeft de gemeente de wettelijke zorgplichten voor afvalwater, hemelwater en grondwater. In het uitgebreid Gemeentelijk Rioleringsplan (vGRP) formuleert de gemeente Moerdijk samen met gemeente Bergen op Zoom, Halderberge, Roosendaal, Steenbergen, Woensdrecht en waterschap Brabantse Delta hoe zij deze zorgplicht invult en bekostigt. Samen worden deze partijen Waterkring West genoemd. Naast het behalen van efficiëntiewinst in de beleidsformulering was het proces gericht op het bereiken van kwaliteitsverbetering door het uitwisselen van kennis, leren van elkaars ervaringen en gebruikmaken van ieders deskundigheid. De opgedane inzichten en leemtes in kennis zijn omgezet naar werkbare beleidskaders en nieuwe (gezamenlijke) onderzoeksopgaven voor de komende planperiode.

Huidige situatie

Algemeen

Het projectgebied ligt aan de entree van Langeweg en omvat de gronden aan de weg Zuidoost/Kloosterlaan. Op de betreffende gronden staat een oud café, dat niet meer als zodanig gebruik wordt. Het projectgebied is vrijwel geheel verhard.

Bodem en grondwater

Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de bodem ter plaatse uit klei op veen. Er is sprake van grondwater trap VI. Dat wil zeggen dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand varieert tussen 0,4 en 0,8 m beneden het maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand meer dan 1,2 m beneden het maaiveld ligt.

Waterkwantiteit

Binnen en in de directe omgeving van het projectgebied zijn geen watergangen aanwezig.

Veiligheid en waterkeringen

Het projectgebied is niet gelegen binnen de kern- en beschermingszone van de regionale/primaire waterkering. Het projectgebied is aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. Dit betekent dat het projectgebied mogelijk in de toekomst ingericht wordt als waterbergingsgebied.

Afvalwaterketen en riolering (Klundert/Zuidoost)

Het projectgebied is deels aangesloten op het gemeentelijke rioolstelsel.

Toekomstige situatie

Algemeen

De beoogde ontwikkeling betreft de realisatie van vier geschakelde woningen.

Waterkwantiteit

Toename in verharding dient gecompenseerd te worden. Voor plannen kleiner dan 2.000 m², groene daken en afkoppelplannen kleiner dan 10.000 m² geldt een vrijstelling voor de realisatie van de compensatie. Conform de hydraulische randvoorwaarden van het Waterschap Brabantse Delta dient per hectare verharding 780 m³ water gecompenseerd te worden. De omvang van het projectgebied is kleiner dan 2.000 m². Daarnaast zal verharding niet relevant toenemen omdat het projectgebied in de huidige situatie vrijwel volledig verhard is. Watercompenserende maatregelen zijn dan ook niet noodzakelijk.

Watersysteemkwaliteit en ecologie

Ter voorkoming van diffuse verontreinigingen van water en bodem is het van belang om duurzame, niet-uitloobbare materialen te gebruiken, zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase.

Veiligheid en waterkeringen

De ontwikkeling heeft geen invloed op de waterveiligheid in de omgeving. Wel is het projectgebied aangewezen als reserveringsgebied voor waterberging. Volgens artikel 5.3 van de Verordening ruimte provincie Noord-Brabant is een verantwoording nodig over de wijze waarop de geschiktheid van het gebied voor toekomstige waterberging behouden blijft. Deze verantwoording is alleen noodzakelijk bij de volgende ontwikkelingen:

- Een stedelijke ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied
- Een hervestiging van of omschakeling naar intensieve veehouderij
- Een nieuwvestiging van of omschakeling naar een glastuinbouwbedrijf
- Een nieuwvestiging van een grondgebonden bedrijf
- Een VAB- vestiging of uitbreiding van een complex van recreatiewoningen'

Het projectgebied ligt binnen bestaand stedelijk gebied. Daarnaast betreft de beoogde ontwikkeling woningbouw. Een verantwoording is dan ook niet noodzakelijk.

Afvalwaterketen en riolering

Conform de Leidraad Riolering en vigerend waterschapsbeleid is het voor nieuwbouw gewenst een gescheiden rioleringsstelsel aan te leggen zodat schoon hemelwater niet bij een rioolzuiveringsinstallatie terecht komt. Afvalwater wordt aangesloten op de bestaande gemeentelijke riolering. Voor hemelwater wordt de volgende voorkeursvolgorde aangehouden:

- hemelwater vasthouden voor benutting,
- (in-) filtratie van afstromend hemelwater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar oppervlaktewater,
- afstromend hemelwater afvoeren naar AWZI.

Waterbeheer

Voor aanpassingen aan het bestaande watersysteem dient bij het waterschap vergunning te worden aangevraagd op grond van de "Keur". Dit geldt dus bijvoorbeeld voor het graven van nieuwe watergangen, het aanbrengen van een stuw of het afvoeren van hemelwater naar het oppervlaktewater. In de Keur is ook geregeld dat een beschermingszone voor watergangen en waterkeringen in acht dient te worden genomen. Dit betekent dat binnen de beschermingszone niet zonder ontheffing van het waterschap gebouwd, geplant of opgeslagen mag worden. De genoemde bepaling beoogt te voorkomen dat de stabiliteit, het profiel en/of de veiligheid wordt aangetast, de aan- of afvoer en/of berging van water wordt gehinderd dan wel het onderhoud wordt gehinderd. Ook voor het onderhoud gelden bepalingen uit de "Keur". Het onderhoud en de toestand van de (hoofd)watergangen worden tijdens de jaarlijkse schouw gecontroleerd en gehandhaafd.

Conclusie

De ontwikkeling heeft geen negatieve gevolgen voor het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse.

4.8. Archeologie en cultuurhistorie

Regelgeving en beleid

Op grond van de Monumentenwet (sinds 1 juli 2016 overgegaan in de Erfgoedwet) dient de gemeente bij bestemmingsplannen rekening te houden met archeologische (verwachtings)waarden. De wet schrijft niet voor in welke mate met archeologie rekening dient te worden gehouden. De gemeente heeft wat dit betreft beleidsvrijheid en kan het archeologische belang afwegen ten opzichte van andere belangen, de belangen van de burger en van de gemeente.

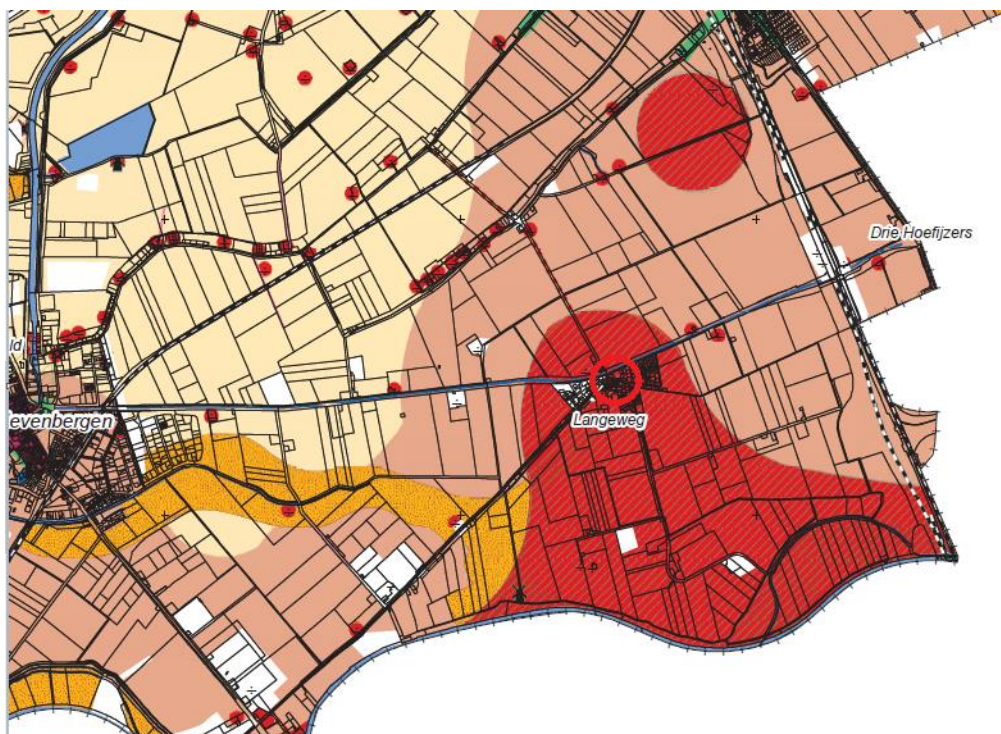
Het gemeentelijk archeologiebeleid is vastgelegd in het Uitvoeringskader Erfgoed - Cultuurhistorie en Archeologie en in de Erfgoedverordening Gemeente Moerdijk 2014. Dit uitvoeringskader bevat de relevante beleidsuitgangspunten voor voorliggende ruimtelijke onderbouwing. Volgens deze beleidsuitgangspunten worden zones onderscheiden binnen het gemeentelijke grondgebied. Aan elke zone is een beleidsadvies te koppelen bij welke mate van bodemverstoring (door bijvoorbeeld een bouwplan) vooraf een archeologisch onderzoek te adviseren is.

De gemeente kiest er vooralsnog in het algemeen voor om alleen archeologiebeschermende bestemmingsplanregels op te nemen voor gebieden met een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde volgens de geldende cultuurhistorie- en archeologiekaart. Dit is vanwege de belangen van de gemeente en burgers om gevrijwaard te zijn van een onevenredig hoge financiële belasting als uitvloeisel van een bestemmingsplanmatige bescherming van archeologie. In aansluiting op de beleidsuitgangspunten wordt archeologisch onderzoek vereist in het gebied met hoge archeologische verwachtingswaarde bij een bodemverstoring die dieper is dan 30 cm .

Waar geen archeologisch onderzoek wordt vereist door de gemeente, wordt het aan de verantwoordelijkheid van de bodemverstoorder over gelaten om wel of geen archeologisch onderzoek uit te voeren gezien de archeologische verwachtingswaarden. Wat blijft gelden, is de wettelijke meldingsplicht. Indien er archeologische waarden worden gevonden bij de graafwerkzaamheden dient hiervan melding gemaakt te worden bij de minister. Ook dient dit gemeld te worden bij de gemeente. Dan kan alsnog besloten worden dat het werk stilgelegd moet worden om de archeologische waarden te documenteren. Uitgangspunt is dat de verstoorder betaalt, indien er onderzoek dient te worden uitgevoerd en eventueel archeologische begeleiding of een opgraving moet plaatsvinden.

Onderzoek

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk ligt het plangebied vermoedelijk op een oude dekzandrug, afgedekt met een pakket zeelei uit de Vroeg Nieuwe tijd. Zie figuur 4.1.



Figuur 4.1 Uitsnede archeologische waarden en verwachtingenkaart gemeente Moerdijk

Uit het archeologisch onderzoek in bijlage 2 blijkt dat het aannemelijk is dat het oorspronkelijke veenpakket uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen door de erosieve werking van de getijdestromen is weggeërodeerd tot op de pleistocene afzettingen. Het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Laat – Paleolithicum en Mesolithicum, lage verwachting voor het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen en een hoge verwachtingswaarde voor resten uit de Nieuwe tijd.

Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, de aanwezigheid van diverse malen uitgebreide bebouwing op de nieuwbouwlocatie en de relatief diepe ligging van de dekzandafzettingen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden in de bovenste 2 meter –mv niet meer in situ worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden vanaf het Neolithicum. De middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum kan op basis van de aangetroffen intacte dekzandafzettingen worden gehandhaafd voor de bodem dieper dan 2,0 meter –mv.

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorte bodemopbouw hoeft ten aanzien van de geplande bodemingrepen geen vervolgonderzoek meer plaats te vinden. Indien het plangebied in de toekomst alsnog dieper dan 2,0 meter –mv zal worden verstoord, dient in overleg met het bevoegd gezag mogelijk alsnog aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd.

Conclusie

De genoemde maatregelen zijn afdoende voor het aspect archeologie en cultuurhistorie. Het aspect archeologie en cultuurhistorie staat de ontwikkeling dan ook niet in de weg.

4.9. Ecologie

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan dient onderzocht te worden of de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en het beleid van de provincie ten aanzien van de Ecologische Hoofdstructuur de uitvoering van het plan niet in de weg staan.

Normstelling

Provinciale Verordening

Het rijksbeleid ten aanzien van de bescherming van soorten (flora en fauna) en de bescherming van de leefgebieden van soorten (habitats) is opgenomen in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). De uitwerking van dit nationale belang ligt bij de provincies.

De bescherming van gebieden is geregeld via de provinciale Verordening Ruimte.

Het Nationaal Natuurnetwerk (voorheen ecologische hoofdstructuur) is een netwerk van natuurgebieden en verbindingzones. Planten en dieren kunnen zich zo van het ene naar het andere gebied verplaatsen. Op plekken waar gaten in het netwerk zitten, legt de provincie nieuwe natuur aan. Het Nationaal Natuurnetwerk (NNN) is in de eerste plaats belangrijk als netwerk van leefgebieden voor veel planten en dieren. Robuuste leefgebieden voor planten en dieren zijn nodig om soorten van uitsterven te behoeden. Maar het netwerk is er ook voor mensen die willen genieten van de schoonheid van de natuur, om te recreëren en tot rust komen.

De provincie wil in 2027 alle gaten in het netwerk hebben gedicht met nieuwe natuur. De concrete ambities staan in het natuurbeheerplan. Hierin staan twee kaarten: de beheertypekaart en de ambitiekaart. De beheertypekaart laat zien hoe natuur en landschap in Brabant er nu voor staan. De ambitiekaart geeft aan hoe zij er uit moeten gaan zien.

Het effect van de ingreep op de natuurlijke kenmerken en waarden van de EHS dienen conform de Verordening Ruimte van de Provincie Noord-Brabant op een zevental aspecten getoetst te worden.

1. Geomorfologische waarden en processen
2. Waterhuishouding en waterkwaliteit
3. Natuurkwaliteit en areaal
4. Rust en stilte
5. Donkerte en openheid
6. Landschapsstructuur
7. Belevingswaarde

Flora- en faunawet

Voor de soortenbescherming is de Flora- en faunawet (hierna Ffw) van toepassing. Deze wet is gericht op de bescherming van dier- en plantensoorten in hun natuurlijke leefgebied. De Ffw bevat onder meer verbodsbepalingen met betrekking tot het aantasten, verontrusten of verstoren van beschermde dier- en plantensoorten, hun nesten, holen en andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfsplaatsen. De wet maakt hierbij een onderscheid tussen 'licht' en 'zwaar' beschermde soorten en soorten waarvoor een vrijstelling geldt als volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt en de activiteit te karakteriseren is als bestendig beheer, onderhoud of gebruik of ruimtelijke inrichting of ontwikkeling. Voor zover deze vrijstelling niet van toepassing is, bestaat de mogelijkheid om van de verbodsbepalingen ontheffing te verkrijgen van het Ministerie van Economische Zaken. Voor de zwaar beschermde soorten wordt deze ontheffing slechts verleend, indien:

- er sprake is van een wettelijk geregeld belang;
- er geen alternatief is;
- geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Bij ruimtelijke ontwikkelingen dient in het geval van zwaar beschermde soorten of broedende vogels overtreding van de Ffw voorkomen te worden door het treffen van maatregelen, aangezien voor dergelijke situaties geen ontheffing kan worden verleend.

Met betrekking tot vogels hanteert het Ministerie van Economische Zaken de volgende interpretatie van artikel 11:

De verbodsbepalingen van artikel 11 beperken zich bij vogels tot alleen de plaatsen waar gebroed wordt, inclusief de functionele omgeving om het broeden succesvol te doen zijn, én slechts gedurende de periode dat er gebroed wordt. Er zijn hierop echter verschillende uitzonderingen, te weten:

Nesten die het hele jaar door zijn beschermd

Op de volgende categorieën gelden de verbodsbepalingen van artikel 11 van de Ffw het gehele seizoen.

1. Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: steenuil).
2. Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: roek, gierzwaluw en huismus).
3. Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: ooievaar, kerkuil en slechtvalk).
4. Vogels die jaar in jaar uit gebruikmaken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: boomvalk, buizerd en ransuil).

Nesten die niet het hele jaar door zijn beschermd

In de 'aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten' worden de volgende soorten aangegeven als categorie 5. Deze zijn buiten het broedseizoen niet beschermd.

5. Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het hele jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen. De soorten uit categorie 5 vragen soms wel om nader onderzoek, ook al zijn hun nesten niet jaarrond beschermd. Categorie 5-soorten zijn namelijk wel jaarrond beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen.

De Ffw is voor dit plan van belang, omdat bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan moet worden onderzocht of deze wet de uitvoering van het plan niet in de weg staat.

Natuurbeschermingswet 1998

Uit het oogpunt van gebiedsbescherming is de Natuurbeschermingswet 1998 van belang. Deze wet onderscheidt drie soorten gebieden, te weten:

- a. door de minister van EZ (voormalig Ministerie van EL&I/LNV) aangewezen gebieden, zoals bedoeld in de Vogel- en Habitatrichtlijn;
- b. door de minister van EZ (voormalig Ministerie van EL&I/LNV) aangewezen beschermde natuurmonumenten;
- c. door Gedeputeerde Staten aangewezen beschermde landschapsgezichten.

De wet bevat een zwaar beschermingsregime voor de onder a en b bedoelde gebieden (in de vorm van verboden voor allerlei handelingen, behoudens vergunning van Gedeputeerde Staten of de Minister van EZ). De bescherming van de onder c bedoelde gebieden vindt plaats door middel van het bestemmingsplan. De speciale beschermingszones (a) hebben een externe werking, zodat ook ingrepen die buiten deze zones plaatsvinden verstoring kunnen veroorzaken en moeten worden getoetst op het effect van de ingreep op soorten en habitats. Hetzelfde geldt voor de ecologische doelen van de beschermde natuurmonumenten (b), voor zover deze gebieden niet overlappen met Natura 2000.

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk plan moet worden onderzocht of het plan effecten heeft op de gebieden beschermd onder de Natuurbeschermingswet 1998. Indien significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten moet worden gezocht naar oplossingen in de vorm van mitigerende maatregelen of aanpassingen van het plan. Zijn na verwerking hiervan significant negatieve effecten nog

steeds niet uit te sluiten dan kan het plan alleen doorgang vinden als:

- sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang met inbegrip van redenen van sociale of economische aard;
- geen alternatieven voorhanden zijn;
- resterende effecten worden gecompenseerd.

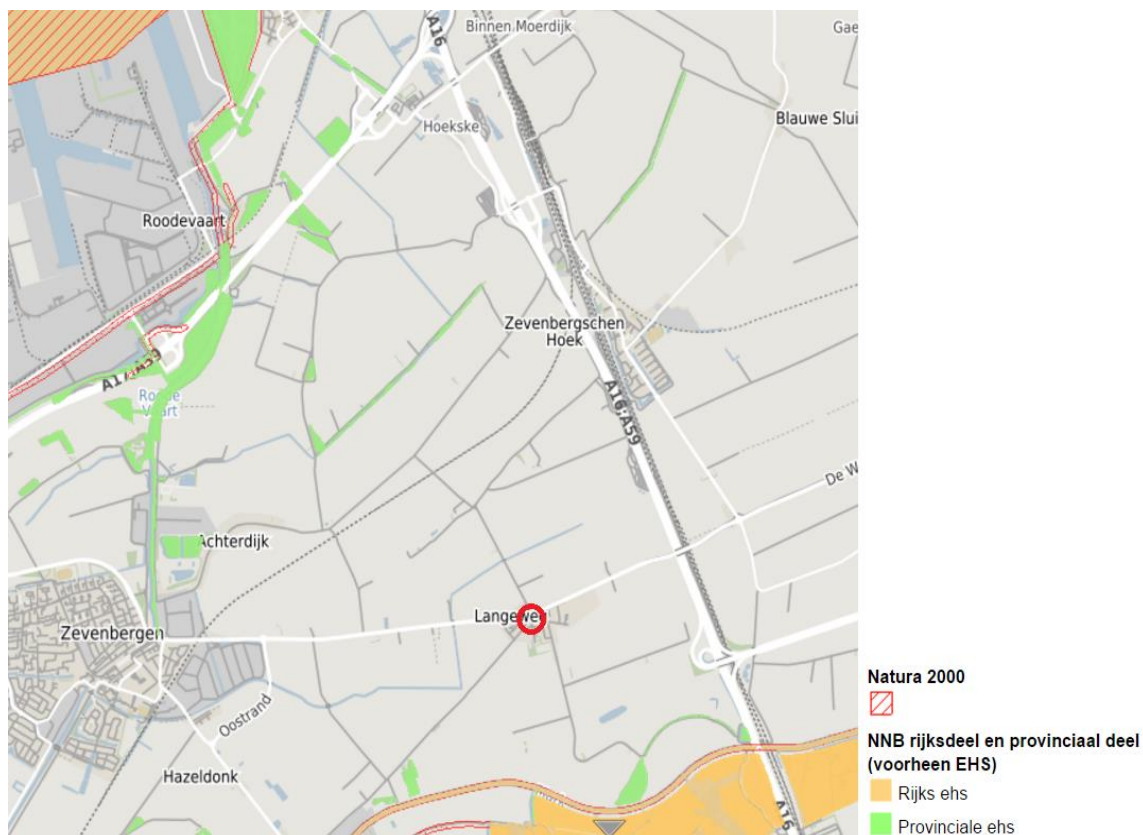
Nieuwe Wet Natuurbescherming

De Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en Boswet gaan in januari 2017 op in de nieuwe Wet Natuurbescherming. Het bevoegd gezag wordt Gedeputeerde Staten van de provincie(s) waar de ontwikkeling wordt gerealiseerd. Naast een wijziging van bevoegd gezag betekent dit een rechtstreekse doorvertaling en interpretatie van de Europese Richtlijnen uit de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Voor de meeste licht-beschermde (tabel 1) soorten blijft ook na 1 januari 2017 een algemene vrijstelling van kracht voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting. Per provincie kan dat echter verschillen. Voor de zwaar beschermde (Bijlage VI-soorten) verandert er niets qua soorten- en beschermingsregime. De algemene zorgplicht blijft van kracht zoals deze ook al geldt onder de Flora- en faunawet. In voorliggende toetsing is rekening gehouden met de toekomstige wijzigingen in de wet.

Onderzoek

Gebiedsbescherming

Het projectgebied vormt geen onderdeel van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000. Het projectgebied maakt ook geen deel uit van het Natuurnetwerk Brabant (NNB). Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied betreft Hollands Diep en is gelegen circa 6,9 km ten noorden van het projectgebied (figuur 4.2). Het dichtstbijzijnde NNB gebied is gelegen circa 1,6 km ten zuiden van het projectgebied.



Figuur 4.2: Ligging projectgebied (rode cirkel) t.o.v. beschermde natuurgebieden (bron: geo-loket provincie Noord-Brabant)

Het projectgebied ligt buiten beschermde natuurgebieden. Directe effecten zoals areaalverlies en versnippering kunnen hierdoor worden uitgesloten. Gezien de geringe omvang van de ontwikkeling, de afstand tot de natuurgebieden en de tussenliggende bebouwing kunnen ook verstoring en verandering van de waterhuishouding worden uitgesloten. De ontwikkeling zal niet leiden tot een relevante toename in verkeer. In het op circa 6,9 km afstand gelegen Natura 2000-gebied zal de stikstofdepositie dan ook niet toenemen. Significante negatieve effecten op beschermde gebieden kunnen derhalve worden uitgesloten. De Natuurbeschermingswet 1998 en het beleid van de provincie Noord-Brabant staan de uitvoering van het plan dan ook niet in de weg.

Soortenbescherming

Om de ecologische gevolgen van de beoogde ontwikkeling in kaart te brengen is door Adviesbureau Mertens in 2016 een quick scan flora- en fauna uitgevoerd (bijlage 3).

Het onderzoek concludeert dat het voorkomen van matig of zwaar beschermde soorten is uitgesloten. De bebouwing bezit geen gaten waarin vleermuizen of vogels zich zouden kunnen ophouden. Overige mogelijkheden voor broedvogels ontbreken. Wel vliegen en foerageren er vleermuizen in lage dichtheid. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen deze soorten er blijven vliegen. Effecten op vleermuizen worden derhalve uitgesloten. Er kunnen daarnaast algemene licht beschermde zoogdieren voorkomen. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet. Voor overige soort(groep)en is het gebied verder volledig ongeschikt. Op grond van bovenstaande analyse worden effecten op matig en zwaar beschermde planten- en diersoorten uitgesloten; de realisatie van de beoogde ontwikkeling is niet in strijd met het gestelde binnen de Flora- en faunawet.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling leidt niet tot negatieve effecten op beschermde natuurgebieden of beschermde soorten. Het aspect ecologie vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

4.10. Kabels en leidingen

Toetsingskader

Planologisch relevante leidingen en hoogspanningsverbindingen dienen te worden gewaarborgd. Tevens dient rond dergelijke leidingen rekening te worden gehouden met zones waarbinnen mogelijke beperkingen gelden.

Toetsing

Binnen het projectgebied en in de directe omgeving zijn geen planologisch relevante buisleidingen, hoogspanningsverbindingen of straalpaden aanwezig.

Conclusie

Het aspect kabels en leidingen staat de beoogde ontwikkeling niet in de weg.

Hoofdstuk 5 Uitvoerbaarheid

5.1. Financiële uitvoerbaarheid

De woningbouwontwikkeling aan de Zuiddijk in Langeweg betreft een private ontwikkeling waarbij de initiatiefnemer het plan heeft doorgerekend en geconcludeerd dat het plan haalbaar is. De gemeente Moerdijk zal met de initiatiefnemer een overeenkomst afsluiten, waarin zaken zoals kostenverhaal en planschade worden geregeld. Hiermee wordt de economische uitvoerbaarheid van het project gewaarborgd.

5.2. Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Vorbereidingsfase

Volgens artikel 3.1.1. van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) dienen burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een ruimtelijk besluit overleg te plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met de Rijks- en provinciale diensten die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. In dit kader wordt het ontwerpbesluit en de ontwerpvergunning toegezonden aan een aantal overlegpartijen.

Ontwerpfase

Na afronding van het vooroverleg wordt de formele Wabo-procedure gestart. De eventuele aanpassingen die volgen uit de overlegreactie worden verwerkt in de ontwerpstukken. Op een uitgebreide Wabo-procedure is artikel 3.8 Wro (gelezen in samenhang met afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht) van toepassing. De kennisgeving van het ontwerpbesluit en de ontwerp-omgevingsvergunning moet in de Staatscourant worden geplaatst en moet ook via elektronische weg worden gepubliceerd. Het ontwerpbesluit en de ontwerpvergunning worden gedurende zes weken ter inzage gelegd. Binnen deze termijn is een ieder in de gelegenheid een zienswijze in te dienen.

Vaststellingsfase

Na de termijn van terinzagelegging dient het college van burgemeester en wethouders te besluiten omtrent het definitieve besluit om af te wijken van het bestemmingsplan en om de omgevingsvergunning te verlenen. Hierna staat voor belanghebbenden de mogelijkheid open tot het instellen van beroep.

Hoofdstuk 6 Conclusie

Vanuit het ruimtelijke beleid of de regelgeving op het gebied van de omgevingsaspecten, bestaan er geen belemmeringen voor realisatie van dit project. Het project leidt niet tot onevenredige aantasting van ruimtelijk relevante belangen. Het vaststellen van een exploitatieplan is niet aan de orde. Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen ontwikkeling niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening.

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Akoestisch onderzoek

Moerdijk

Zuiddijk Langeweg

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

identificatie

projectnummer:

081519.201514.98

projectleider:

ing. J.A. van Broekhoven

auteur(s):

ing. W.K. Swolfs

planstatus

datum:

06-10-2016

opdrachtgever:

Bouwbedrijf Vrolijk

Inhoud

1. Inleiding	3
1.1. Aanleiding	3
1.2. Leeswijzer	3
2. Toetsingskader	5
2.1. Normstelling	5
2.2. Nieuwe Situaties	6
2.3. 30 km/u-wegen	6
3. Berekeningsuitgangspunten	7
3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens	7
3.2. Verkeersgegevens	7
3.3. Ruimtelijke gegevens	8
3.4. Waarneempunten	9
3.5. Sectorhoek en reflecties	9
4. Onderzoek	11
4.1. Resultaten N285 (gezoneerd)	11
4.2. Resultaten Kloosterlaan (30 km/u)	11
4.3. Resultaten Zuiddijk (30 km/u)	12
4.4. Maatregelonderzoek	13
5. Conclusie	15

Bijlagen:

- 1 Invoergegevens
- 2 Resultaten gezoneerde wegen
- 3 Resultaten niet gezoneerde wegen

1.1. Aanleiding

In 2014 is het bestemmingsplan 'Langeweg' vastgesteld. Voor de projectlocatie geldt de bestemming 'Wonen', met een functieaanduiding 'Horeca'. De voorgenomen ontwikkeling van 4 nieuwe woningen aan de Zuiddijk/Langeweg past niet in het huidige bestemmingsplan. Om deze ontwikkeling toch mogelijk te maken, is een buitenplanse afwijkingsprocedure op basis van een Ruimtelijke Onderbouwing (RO) nodig. Het doel van deze RO is dat deze ontwikkeling planologisch mogelijk wordt gemaakt.

Het plan voorziet in de realisatie van woningen, zie figuur 1.1. Bij het mogelijk maken van nieuwe woningen, nieuwe wegen en/of het wijzigen van bestaande infrastructuur moet voldaan worden aan de wettelijke normen uit de Wet geluidhinder (hierna Wgh). Het plangebied ligt binnen de wettelijke geluidszone van de N285. Voorliggende rapportage betreft het benodigde akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai.



Figuur 1.1: plangebied

1.2. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is het toetsingskader beschreven en hoofdstuk 3 geeft de berekeningsuitgangspunten weer. In hoofdstuk 4 is het akoestisch onderzoek beschreven, inclusief mogelijk te nemen maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting. In hoofdstuk 5 volgt een overzicht van de conclusies.

2.1. Normstelling

Langs alle wegen en spoorwegen – met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven – bevinden zich op grond van de Wgh geluidszones waarbinnen de geluidhinder aan bepaalde wettelijke normen dient te voldoen.

De breedte van de geluidszone van een weg is afhankelijk van het aantal rijstroken en van de binnen- of buitenstedelijke ligging. De zone wordt gemeten vanuit de as van de weg. De breedte van een geluidszone van een weg is in tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 Schema zonebreedte aan weerszijden van de weg volgens artikel 74 Wgh

Aantal rijstroken	Breedte van de geluidszone (in meters)	
	Buitenstedelijk gebied	Stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

In artikel 1 van de Wgh zijn de definities opgenomen van binnenstedelijk en buitenstedelijk gebied. Deze definities luiden:

- binnenstedelijk gebied: het gebied binnen de bebouwde kom met uitzondering van het gebied binnen de zone van een autoweg of autosnelweg;
- buitenstedelijk gebied: het gebied buiten de bebouwde kom, alsmede het gebied binnen de bebouwde kom voor zover gelegen binnen de zone van een autoweg of autosnelweg

De ontwikkeling ligt binnen de wettelijke geluidszone van de N285. De N285 betreft een gebiedsontsluitingsweg met twee rijstroken. Op basis van een buitenstedelijke ligging en een wegindeling met twee rijstroken geldt voor de N285 een wettelijke geluidszone van 250 meter.

Dosismaat L_{den}

De geluidhinder wordt berekend aan de hand van de Europese dosismaat L_{den} (L day-evening-night). Deze dosismaat wordt weergegeven in dB. De berekende geluidswaarde in L_{den} vertegenwoordigt het gemiddelde geluidsniveau over een etmaal.

Artikel 110g Wgh

De in de Wgh genoemde grenswaarden aan de buitengevels ten aanzien van wegverkeerslawaai betreffen waarden inclusief aftrek op basis van artikel 110g Wgh. Dit artikel houdt in dat voor het wegverkeer een aftrek mag worden gehanteerd welke anticipeert op het stiller worden van het wegverkeer in de toekomst door innovatieve maatregelen aan de voertuigen. De toegestane aftrek bedraagt: 5 dB voor wegen waarvoor de representatieve achtensnelheid van lichte motorvoertuigen minder dan 70 km/u of bedraagt. Voor wegen met een representatieve achtensnelheid van 70 km/u of meer is de hoogte van de aftrek afhankelijk van de geluidbelasting exclusief aftrek. Bij een geluidbelasting van 56 dB en 57 dB

mag een aftrek toegepast worden van respectievelijk 3 dB en 4 dB. Bij overige geluidbelastingen wordt een aftrek van 2 dB toegepast. De aftrek mag alleen worden toegepast bij toetsing van de geluidsbelastingen aan de normstellingen uit de Wgh, zoals in onderhavige situatie het geval is. Bij binnenwaardenberekeningen dient te worden uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting exclusief de aftrek conform artikel 3.4 uit het Reken- en meetvoorschrift 2012.

2.2. Nieuwe Situaties

Voor de geluidsbelasting aan de buitengevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen de wettelijke geluidszone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In bepaalde gevallen is vaststelling van een hogere waarde mogelijk. Hogere grenswaarden kunnen alleen worden verleend nadat is onderbouwd dat maatregelen om de geluidsbelasting aan de gevel van geluidsgevoelige bestemmingen terug te dringen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Deze hogere grenswaarde mag de maximale ontheffingswaarde niet te boven gaan. De maximale ontheffingswaarde voor de nieuwe woningen binnen de bebouwde kom van Langeweg bedraagt volgens de Wgh 63 dB.

2.3. 30 km/u-wegen

Zoals gesteld zijn wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u of lager op basis van de Wgh niet-gezoneerd. Akoestisch onderzoek zou achterwege kunnen blijven. Op basis van jurisprudentie dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening inzichtelijk te worden gemaakt of er sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat. Indien dit niet het geval is, dient te worden onderbouwd of maatregelen ter beheersing van de geluidsbelasting aan de gevels noodzakelijk, mogelijk en/of doelmatig zijn. Ter onderbouwing van de aanvaardbaarheid van de geluidsbelasting wordt bij gebrek aan wettelijke normen aangesloten bij de benaderingswijze die de Wgh hanteert voor gezoneerde wegen. Vanuit dat oogpunt worden de voorkeursgrenswaarde en de uiterste grenswaarde als referentiekader gehanteerd. De voorkeursgrenswaarde geldt hierbij als richtwaarde en de uiterste grenswaarde als maximaal aanvaardbare waarde.

Omdat voor 30 km/u-wegen dezelfde benaderingswijze wordt gehanteerd als voor gezoneerde wegen, wordt ook hier een correctie toegepast op basis van artikel 110g Wgh. Deze aftrek is gelijk aan de aftrek bij gezoneerde wegen met een maximum snelheid tot 70 km/u (5 dB).

3. Berekeningsuitgangspunten

7

3.1. Rekenmethodiek en invoergegevens

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder 2012 (RMG 2012). Het overdrachtsmodel is opgesteld in het softwareprogramma Geomilieu versie 4.00 van DGMR.

De geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer hangt af van verschillende factoren. Voor een deel hebben deze factoren betrekking op het verkeer en de weg (geluidsafstraling); voor een ander deel op de omgeving van de weg (geluidsoverdracht). Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren. Hieronder volgt een korte omschrijving van de belangrijkste factoren.

3.2. Verkeersgegevens

De verkeersintensiteit is het aantal motorvoertuigen dat per uur (mvt/uur) passeert. Bij de bepaling van het aantal motorvoertuigen per uur is uitgegaan van de gemiddelde weekdagintensiteiten in motorvoertuigen per etmaal (mvt/etmaal) op de wegen.

De motorvoertuigen worden verdeeld in drie categorieën:

1. lichte voertuigen (voornamelijk personenauto's);
2. middelzware voertuigen (middelzware vrachtauto's en bussen);
3. zware voertuigen (zware vrachtauto's).

In het akoestisch onderzoek zijn de volgende wegen betrokken: de N285, de Zuiddijk en de Kloosterlaan. Deze wegen zijn geschematiseerd in rijlijnen die 0,75 m boven het wegdek liggen.

De verkeersgegevens zijn voor wat betreft de etmaalintensiteiten op de N285 ontleend aan openbare gegevens op 'www.brabant.nl'. Deze telgegevens met een verdeling naar type motorvoertuigen per dagdeel komen uit 2013, zie tabel 3.1. De verkeersintensiteiten voor de toekomstige situatie, 10 jaar na planontwikkeling/reconstructie (2027) zijn gebaseerd op verkeersgegevens uit het referentiejaar 2013 en zijn doorgerekend naar het jaar 2027 met een autonome verkeersgroei van 1,5% per jaar, zie bijlage 3.2. Voor prognosejaar 2027 is gerekend met de motorvoertuigverdeling per dagdeel zoals in 2013 is gemeten

De verkeersintensiteit op de Zuiddijk – het westelijke deel - betreffen verkeerstellingen uit het jaar 2006. De verkeersintensiteiten zijn omgerekend naar 2027 rekening houdend met een autonome groei van het verkeer van 1,5% per jaar. Van het oostelijke deel van de Zuiddijk en de Kloosterlaan zijn geen exacte verkeersintensiteiten voorhanden. Op basis van het type weg en de voorzieningen langs de weg, is hier een aanname gedaan van de verkeersintensiteit. In tabel 3.3 zijn de verkeersintensiteiten voor de Zuiddijk (westelijk en oostelijk deel) en de Kloosterlaan te zien.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteiten N285, Kloosterlaan en Zuidijk in mvt/etmaal weekdag 2027

Verkeersintensiteiten mvt/etmaal weekdag 2027	Totaal
N285	7419
Kloosterlaan	3500
Zuidijk (west)	1435
Zuidijk (oost)	2000

Voor de N285 is uitgegaan van de voertuigverdeling zoals berekend op basis van de verkeerstelling uit 2013. Voor de Zuidijk en Kloosterlaan is uitgegaan van de standaardverdeling zoals bekend voor buurtverzamelwegen.

Tabel 3.2 Voertuigverdeling per wegtype

Weg	Voertuigverdeling (%) (Licht/Middelzwaar/Zwaar) ¹	Dag-, avond-, nachtpercentages ²
N285	Dagperiode: 85,3/9,1/5,6 Avondperiode: 92,7/5,2/2,1 Nachtperiode: 85,1/7,4/7,5	6,70/2,94/1,08
Buurtverzamelweg	Dagperiode: 94,59/4,76/0,65 Avondperiode: 94,59/4,76/0,65 Nachtperiode: 94,59/4,76/0,65	6,54/3,76/0,81

Voor de gehanteerde verkeersgegevens wordt verwezen naar bijlage 1.

Verkeerssnelheid

De verkeerssnelheid is de representatief te achten gemiddelde snelheid van een categorie voertuigen. Dit is in het algemeen de wettelijke toegestane snelheid.

Het huidige maximum snelheid op de N285 ter hoogte van het plangebied bedraagt 60 km/u. Op de Zuidijk en de Kloosterlaan heerst een snelheidsregime van 30 km/u.

Type wegdek

Geluid ten gevolge van wegverkeer kan men onderscheiden in motorgeluid en rolgeluid. Het rolgeluid is een gevolg van de wisselwerking tussen banden en wegdek. De aard van het wegdek is hierbij van invloed. In verband hiermee worden in het rekenschema verschillende typen wegdek onderscheiden. Bij lichte motorvoertuigen is de bijdrage van het rolgeluid aan het totale geluid groter dan bij de zware en middelzware motorvoertuigen. Als gevolg hiervan heeft het wegdek een grotere invloed op de geluidsbelasting naarmate het percentage vrachtverkeer kleiner is.

De huidige wegdekverharding op de N285 bestaat uit asfaltverharding (in het rekenmodel opgenomen als referentiewegdek). Op de Zuidijk en de Kloosterlaan bestaat de wegdekverharding uit klinkers in keperverband.

3.3. Ruimtelijke gegevens

In de geluidsberekeningen is rekening gehouden met alle relevante gebouwde ruimtelijke objecten in de omgeving en de aanwezigheid van reflecterend (bijvoorbeeld verhard oppervlak of water) of absorberend (bijvoorbeeld zandgrond of grasland) bodemgebied. In de omgeving van het projectgebied is geen sprake van significante hoogteverschillen. Zodoende zijn geen fluctuaties in het maaiveld gemodelleerd. Op basis van een luchtfoto ondergrond zijn vervolgens ook de voor de locatie relevante rijlijnen en de nieuwe

¹ Dagperiode = 07.00 – 19.00, avondperiode = 19.00 – 23.00, nachtperiode = 23.00 – 07.00

² Percentages van etmaalintensiteit per gemiddeld uur per periode

ontwikkeling ingevoerd. De volgende figuur geeft de gemodelleerde nieuw te realiseren woningen weer. De woningen zijn in het model van west naar oost genummerd van 1 t/m 4.



Figuur 3.1 Gemodelleerde nieuw te realiseren woningen

3.4. Waarneempunten

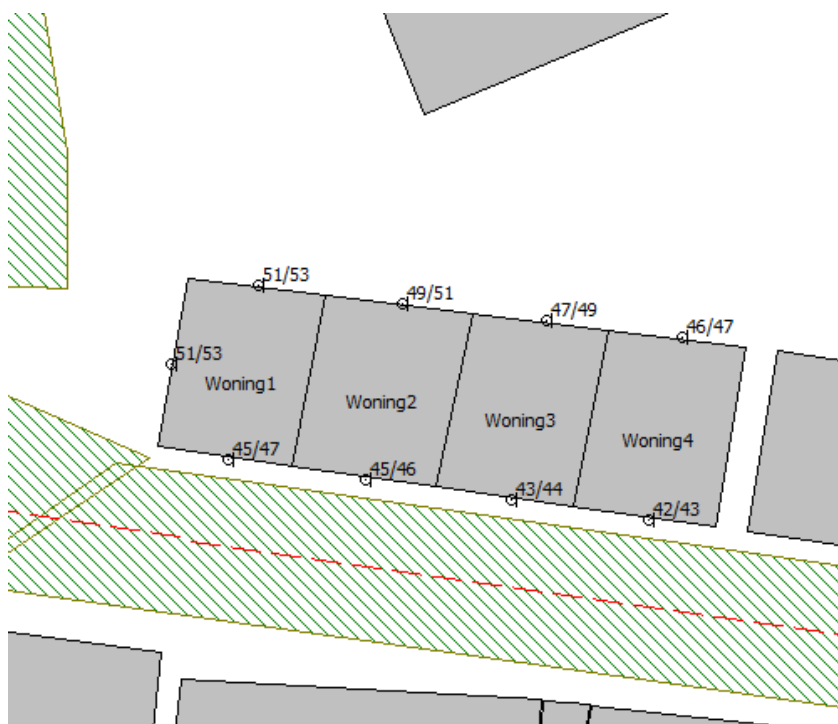
Om de hoogte van de geluidsbelasting op de gevels van de woningen te kunnen bepalen, is op een aantal locaties op de randen van de gemodelleerde nieuwe woningen een waarneempunt geplaatst. De waarneemhoogten waarop de toetspunten zijn gesitueerd, zijn afhankelijk van het aantal bouwlagen. De hoogte van de nieuwe woningen sluit aan op de bestaande woningen, waardoor de nieuwbouw passend is binnen de bestaande situatie. De maximale bouwhoogte van de 4 nieuwe woningen ligt op +/- 7 meter. De toetspunten zijn daarom op 1,5 meter (begane grond) en 4,5 meter (eerste verdieping) gemodelleerd en bevinden zich aan de voor- en achterkant van de 4 nieuwe woningen. Het hoekhuis heeft daarnaast een toetspunt aan de zijkant van de woning.

3.5. Sectorhoek en reflecties

Het maximum aantal reflecties waarmee de berekeningen zijn uitgevoerd bedraagt 1 reflectie en een sectorhoek van 2° conform de aanbeveling van de projectgroep Vergelijkend Onderzoek Akoestische Bureaus (VOAB). In deze projectgroep VOAB zijn afspraken gemaakt om de onderlinge verschillen in rekenprogrammatuur te minimaliseren.

4.1. Resultaten N285 (gezoneerd)

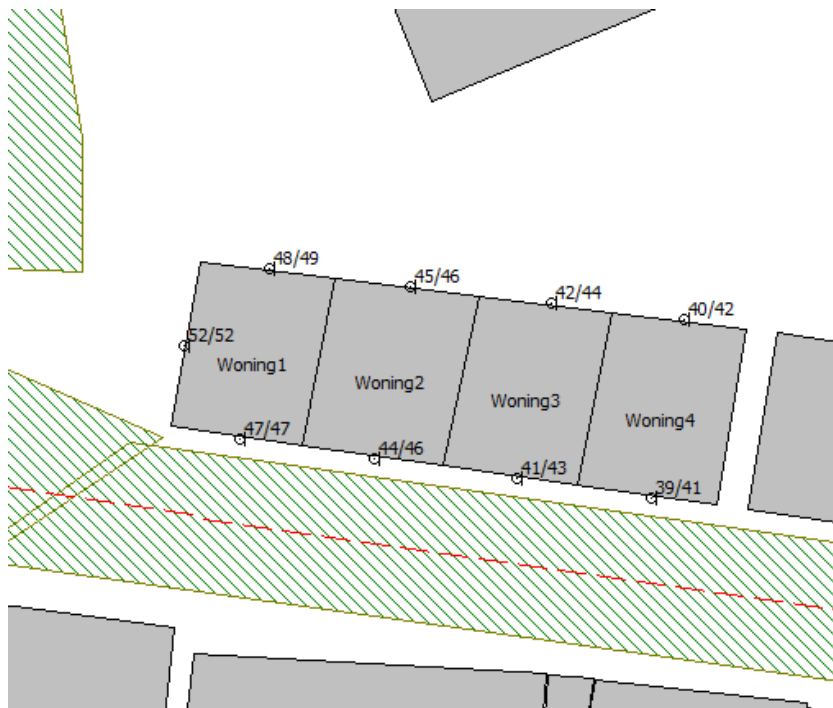
Op basis van de SRM II-berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de N285 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschrijdt. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief aftrek artikel 110g Wgh 53 dB. Deze geluidbelasting is berekend op de hoekwoning (woning 1). Ook op de twee woningen hiernaast is sprake van een geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde. Op woning 2 bedraagt de geluidbelasting maximaal 51 dB en op woning 3 maximaal 49 dB. Voor de woningen 1 t/m 3 geldt dat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde (63 dB) niet. Voor woning 4 wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Hier bedraagt de maximale geluidbelasting als gevolg van het verkeer op de N285 47 dB (woning 4).



Figuur 4.1: geluidbelasting plangebied als gevolg wegverkeer N285 (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

4.2. Resultaten Kloosterlaan (30 km/u)

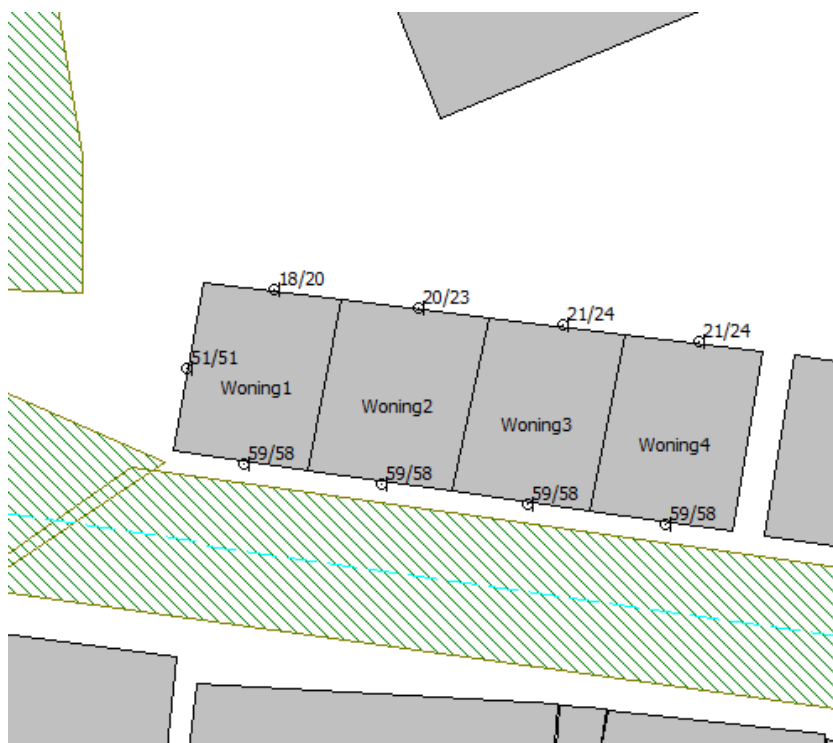
Op basis van de SRM II-berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Kloosterlaan de richtwaarde van 48 dB voor één van de vier woningen overschrijdt. Het betreft de hoekwoning direct aan de Kloosterlaan (woning 1). De geluidbelasting bedraagt 52 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh. De maximaal aanvaardbare waarde (63 dB) wordt niet overschreden.



Figuur 4.2: geluidbelasting plangebied als gevolg wegverkeer Kloosterlaan (inclusief aftrek artikel 110g Wgh)

4.3. Resultaten Zuidijk (30 km/u)

Op basis van de SRM II-berekeningen blijkt dat de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Zuidijk de richtwaarde van 48 dB voor alle vier de woningen overschrijdt. De geluidbelasting bedraagt maximaal 59 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh voor de voorgevels van de woningen. De maximaal aanvaardbare waarde (63 dB) wordt niet overschreden.



Figuur 4.3: geluidbelasting plangebied als gevolg wegverkeer Zuidijk (inclusief aftrek ex artikel 110g Wgh)

4.4. Maatregelonderzoek

Uit het onderzoek blijkt dat als gevolg van het wegverkeer op de gezoneerde N285 de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Daarnaast wordt ten aanzien van de niet-gezoneerde Kloosterlaan en Zuiddijk de richtwaarde van 48 dB overschreden. Bezien is of met maatregelen de geluidsbelasting doelmatig kan worden teruggedrongen. Er is een aantal maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting denkbaar.

Maatregelen aan de bron

Er is een aantal maatregelen aan de bron denkbaar. De eerste mogelijkheid is het beperken van de verkeersomvang, de snelheid of wijziging van de samenstelling van het verkeer. Een tweede mogelijkheid betreft het toepassen van geluidreducerend asfalt.

De N285 is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom. De weg heeft binnen de regio een ontsluitende en verbindende functie. Deze functie dient behouden te blijven ten behoeve van de bereikbaarheid van de regio. Het wijzigen van de functie van de weg en daarmee de samenstelling van het verkeer is daarom niet mogelijk. Dit type wegen kent normaliter een maximum snelheid van 80 km/u. In verband met verkeersleefbaarheid is de maximum snelheid op de N285 ter hoogte van de kern Langeweg al afgewaardeerd naar 60 km/u. Een verdere afwaardering is, gelet op de functie van de weg als gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom, niet mogelijk. Het beperken van de verkeersomvang, de snelheid of wijziging van de samenstelling van het verkeer stuit op overwegende bezwaren van verkeerskundige aard. Een andere mogelijkheid is het toepassen van geluidreducerend asfalt. Voor provinciale wegen buitende de kom kan bijvoorbeeld SMA-NL5 worden toegepast. Dit type asfalt kan worden toegepast op wegvakken waar nog relatief veel sprake is van afremmend en optrekkend verkeer. Een dergelijk asfalttype heeft ten opzichte van normaal asfalt een geluidsreductie van 1 dB tot gevolg. Hiermee zou voor de drie woningen nog niet voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde. Daarnaast zal het aanpassen van het wegdektype relatief hoge kosten met zich meebrengen. Deze staan niet in verhouding tot de omvang van de ontwikkeling van vier woningen. Het toepassen van geluidreducerend asfalt kan zodoende als niet doelmatig worden beoordeeld en stuit op overwegende bezwaren van financiële aard.

De Kloosterlaan en Zuiddijk zijn gecategoriseerd als erftoegangswegen binnen de bebouwde kom. De functie als erftoegangsweg met de daarbij behorende maximumsnelheid van 30 km/h dient behouden te blijven voor de ontsluiting van het omliggende gebied. Erftoegangswegen behoren tot de laagste wegcategorie. Wijziging hiervan of van de samenstelling van het verkeer ten behoeve van verdere geluidsreductie is daarom niet wenselijk. Verder zijn erftoegangswegen hoofdzakelijk voorzien van een klinkerverharding. Het toepassen van asfalt op dit type wegen is om verkeerskundige redenen niet wenselijk. Klinkerverharding draagt hier bij aan het verblijfskarakter en heeft een snelheidsremmend effect. Een asfaltverharding is om die reden op deze wegen niet wenselijk.

Maatregelen aan het overdrachtsgebied

Hieronder vallen maatregelen zoals het toepassen van geluidsschermen of het vergroten van de afstand tussen de geluidsbron en de gevel van de woning.

Door de realisatie van een geluidsscherm parallel aan de N285 zou de geluidbelasting mogelijk teruggebracht kunnen worden tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Een dergelijke maatregel zal echter leiden tot hoge kosten. Deze staan niet in verhouding tot de omvang van de ontwikkeling van vier woningen. Het realiseren van een geluidsscherm parallel aan de N285 stuit daardoor op overwegende bezwaren van financiële aard. Het vergroten van de afstand tussen de ontwikkeling en de as van de weg is niet mogelijk. Het plan is dan niet inpasbaar.

Ten aanzien van de Kloosterlaan en de Zuiddijk geldt dat maatregelen in het overdrachtsgebied zoals geluidsschermen niet inpasbaar zijn. Dit stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige aard. Ook is het vergroten van de afstand tussen de wegas en de ontwikkeling niet mogelijk; het bouwplan is dan niet meer inpasbaar.

Uit het onderzoek blijkt dat ten aanzien van de gezoneerde N285 sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief toegestane aftrek op basis van artikel 110g Wgh 53 dB op hoekwoning. Ook op de twee woningen ten westen hiervan blijkt sprake van een overschrijding. Voor drie van de vier te realiseren woningen wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden als gevolg van het verkeer op de N285. Eventuele maatregelen ter reductie van de geluidsbelasting zijn niet mogelijk/doelmatig of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige/verkeerskundige en landschappelijk aard. Omdat de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kunnen hogere waarden worden aangevraagd.

Een overzicht van de te verlenen hogere waarden is opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 5.1 Overzicht hogere waarden

Hogere waarden	Aantal	Bron
53 dB (hoekwoning)	1	N285
51 dB (woning 2)	1	N285
49 dB (woning 3)	1	N285

Ten aanzien van de niet-gezoneerde Kloosterlaan wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden bij één van de vier woningen. De maximale geluidbelasting bedraagt inclusief toegestane aftrek op basis van artikel 110g Wgh 52 dB. Ten aanzien van de niet-gezoneerde Zuiddijk wordt de richtwaarde van 48 dB overschreden bij alle vier de woningen. De geluidbelasting bedraagt 59 dB inclusief aftrek artikel 110g Wgh.

Omdat de maximaal aanvaardbare waarde van 63 dB niet wordt overschreden en omdat maatregelen niet mogelijk zijn, is er sprake van een acceptabel akoestisch klimaat voor de geluidbelasting van de Kloosterlaan en de Zuiddijk. Omdat 30 km/u-wegen niet-gezoneerd zijn, zijn in het kader van de Wgh geen aanvullende procedures noodzakelijk.

Invoergegevens wegen

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

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek
N285		0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
Kl.Laan	Kloosterlaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a
Zuidzijdig W	Westelijk deel Zuidzijdig	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a
Zuidzijdig O	Oostelijk deel Zuidzijdig	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W9a

Invoergegevens wegen

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

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))
N285	--	--	--	--	60	60	60	--	60
Kl.Laan	--	--	--	--	30	30	30	--	30
Zuiddijk W	--	--	--	--	30	30	30	--	30
Zuiddijk O	--	--	--	--	30	30	30	--	30

Invoergegevens wegen

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

Naam	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal	aantal	%Int(D)
N285	60	60	--	60	60	60	--	7419,00		6,70
Kl.Laan	30	30	--	30	30	30	--	3500,00		6,54
Zuiddijk W	30	30	--	30	30	30	--	1435,00		6,54
Zuiddijk O	30	30	--	30	30	30	--	2000,00		6,54

Invoergegevens wegen

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

Naam	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)
N285	2,94	1,08	--	--	--	--	--	85,30	92,70	85,10	--
Kl.Laan	3,76	0,81	--	--	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--
Zuiddijk W	3,76	0,81	--	--	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--
Zuiddijk O	3,76	0,81	--	--	--	--	--	94,59	94,59	94,59	--

Invoergegevens wegen

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

Naam	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)
N285	9,10	5,20	7,40	--	5,60	2,10	7,50	--	--	--	--	--
Kl.Laan	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--
Zuiddijk W	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--
Zuiddijk O	4,76	4,76	4,76	--	0,65	0,65	0,65	--	--	--	--	--

Invoergegevens wegen

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

Naam	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)
N285	424,00	202,20	68,19	--	45,23	11,34	5,93	--	27,84
Kl.Laan	216,52	124,48	26,82	--	10,90	6,26	1,35	--	1,49
Zuiddijk W	88,77	51,04	10,99	--	4,47	2,57	0,55	--	0,61
Zuiddijk O	123,72	71,13	15,32	--	6,23	3,58	0,77	--	0,85

Invoergegevens wegen

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

Naam	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k
N285	4,58	6,01	--	84,19	92,53	98,96	104,03	109,27	105,78
Kl.Laan	0,86	0,18	--	86,63	91,31	99,81	97,98	101,26	94,79
Zuiddijk W	0,35	0,08	--	82,76	87,44	95,94	94,10	97,39	90,91
Zuiddijk O	0,49	0,11	--	84,20	88,88	97,38	95,55	98,83	92,36

Invoergegevens wegen

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

Naam	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k
N285	99,03	89,67	78,83	87,13	93,21	98,89	105,18	101,64
Kl.Laan	89,70	84,84	84,22	88,90	97,40	95,57	98,86	92,38
Zuiddijk W	85,82	80,96	80,35	85,03	93,53	91,70	94,98	88,51
Zuiddijk O	87,27	82,40	81,79	86,47	94,97	93,14	96,42	89,95

Invoergegevens wegen

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

Naam	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k
N285	94,85	84,80	76,59	84,70	91,14	96,48	101,48	97,95
Kl.Laan	87,29	82,43	77,56	82,24	90,74	88,90	92,19	85,71
Zuiddijk W	83,42	78,56	73,69	78,37	86,86	85,03	88,32	81,84
Zuiddijk O	84,86	80,00	75,13	79,81	88,31	86,47	89,76	83,28

Invoergegevens wegen

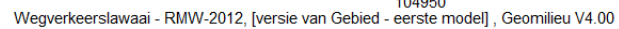
Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k
N285	91,21	81,88	--	--	--	--	--	--
Kl.Laan	80,62	75,76	--	--	--	--	--	--
Zuiddijk W	76,75	71,89	--	--	--	--	--	--
Zuiddijk O	78,19	73,33	--	--	--	--	--	--

Invoergegevens wegen

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

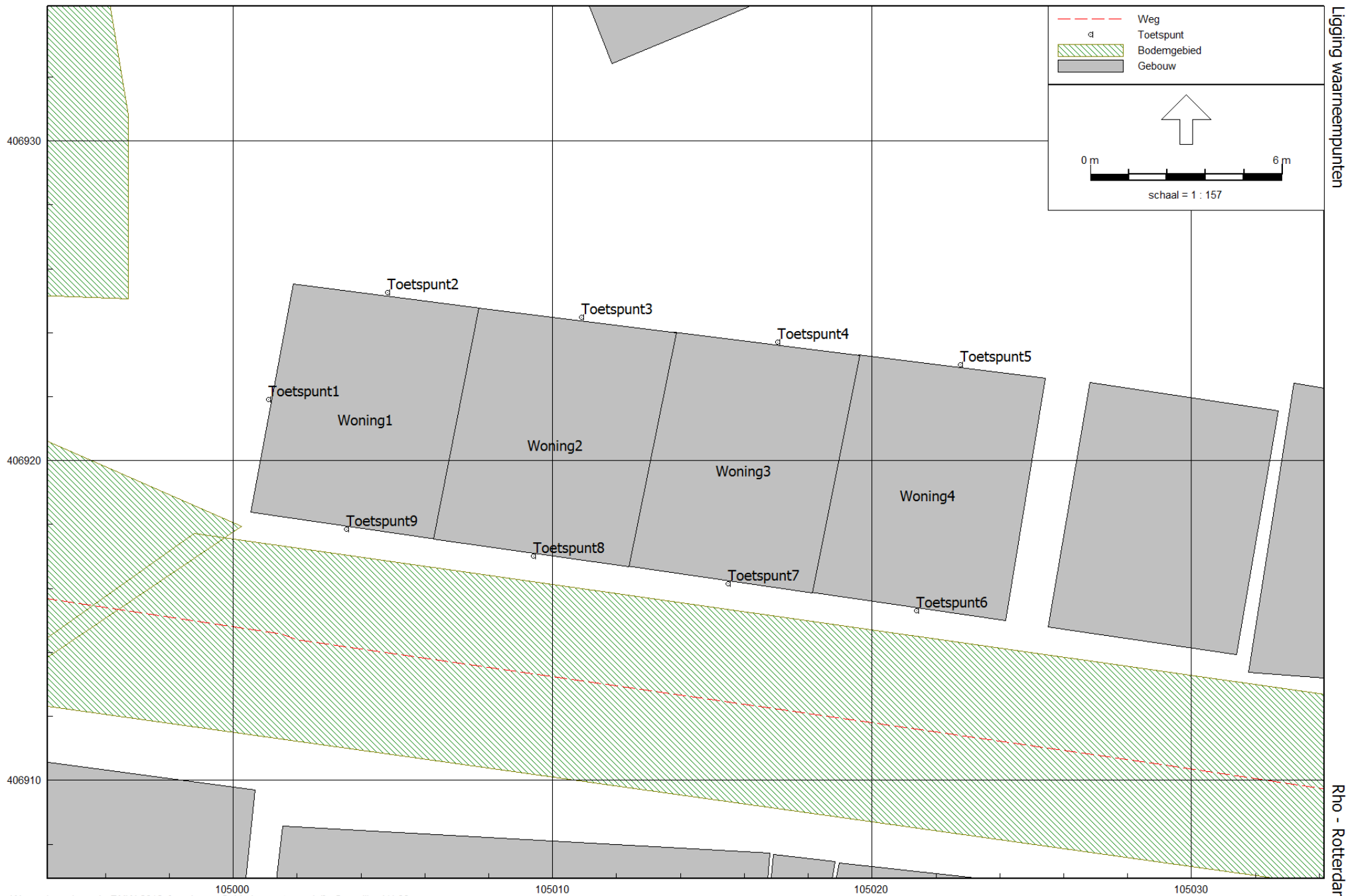
Naam	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
N285	--	--
Kl.Laan	--	--
Zuiddijk W	--	--
Zuiddijk O	--	--



Invoergegevens waarneempunten

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja



Ligging waarneempunten

Rho - Rotterdam

Resultaten N285

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: N285
 Groepsreductie: Ja

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel		4,50	52	48	44	53	
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel		1,50	50	46	42	51	
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel		4,50	52	48	44	53	
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel		1,50	50	46	42	51	
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel		4,50	50	46	43	51	
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel		1,50	48	44	41	49	
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel		4,50	48	44	40	49	
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel		1,50	46	42	38	47	
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel		4,50	46	42	38	47	
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel		1,50	45	40	37	46	
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel		4,50	42	37	34	43	
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel		1,50	41	36	33	42	
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel		4,50	43	39	35	44	
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel		1,50	42	38	34	43	
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel		4,50	45	40	37	46	
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel		1,50	44	39	36	45	
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel		4,50	46	41	38	47	
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel		1,50	44	40	37	45	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Kloosterlaan

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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel		4,50	51	49	42	52	
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel		1,50	51	48	42	52	
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel		4,50	48	46	39	49	
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel		1,50	47	45	38	48	
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel		4,50	45	42	36	46	
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel		1,50	44	41	35	45	
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel		4,50	43	40	34	44	
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel		1,50	41	39	32	42	
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel		4,50	41	39	32	42	
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel		1,50	39	37	30	40	
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel		4,50	40	37	31	41	
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel		1,50	38	35	29	39	
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel		4,50	42	39	33	43	
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel		1,50	40	38	31	41	
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel		4,50	45	42	36	46	
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel		1,50	44	41	34	44	
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel		4,50	47	44	38	47	
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel		1,50	46	43	37	47	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Resultaten Zuiddijk

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

Naam								
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel		4,50	50	48	41	51	
Toetspunt1	Toetspunt 1 woning 1 zijkant gevel		1,50	51	48	41	51	
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel		4,50	19	17	10	20	
Toetspunt2	Toetspunt 2 woning 1 achterkant gevel		1,50	18	15	9	18	
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel		4,50	22	19	13	23	
Toetspunt3	Toetspunt 3 woning 2 achterkant gevel		1,50	19	16	10	20	
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel		4,50	23	21	14	24	
Toetspunt4	Toetspunt 4 woning 3 achterkant gevel		1,50	21	18	12	21	
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel		4,50	23	21	14	24	
Toetspunt5	Toetspunt 5 woning 4 achterkant gevel		1,50	21	18	11	21	
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel		4,50	57	55	48	58	
Toetspunt6	Toetspunt 6 woning 4 voorkant gevel		1,50	58	56	49	59	
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel		4,50	57	54	48	58	
Toetspunt7	Toetspunt 7 woning 3 voorkant gevel		1,50	58	56	49	59	
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel		4,50	57	54	48	58	
Toetspunt8	Toetspunt 8 woning 2 voorkant gevel		1,50	58	56	49	59	
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel		4,50	57	54	48	58	
Toetspunt9	Toetspunt 9 woning 1 voorkant gevel		1,50	58	56	49	59	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 2 Archeologisch onderzoek

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

ZUIDDIJK

TE LANGEWEG

IN DE GEMEENTE MOERDIJK



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Archeologie

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Zuiddijk te Langeweg in de gemeente Moerdijk

Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte Nieuwstraat 27 4331 JK Middelburg
----------------------	---

Rapportnummer	2256.001
Versienummer¹	1.1
Datum	4 oktober 2016

Vestiging	Swalmen
Opsteller	Drs. M. Stiekema

Paraaf



Autorisatie	Drs. S. Diependaal
--------------------	--------------------

Paraaf



© Econsultancy bv, Swalmen
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	2256.001	
Toponiem	Zuiddijk	
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor leefruimte	
Gemeente	Moerdijk	
Plaats	Langeweg	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Fijnaart, sectie A, perceelnummer 1234	
Omvang plangebied	circa 390 m ²	
Kaartblad	44 C	
Coördinaten centrum plangebied	X: 105.015 / Y: 406.925	
Bevoegd gezag	Gemeente Moerdijk Postbus 4 4760 AA Zevenbergen	T: 0168 – 373600 E: info@moerdijk.nl
Deskundige namens het bevoegd gezag	Regio West-Brabant Mevr. drs. L. Weterings-Korthorst Postbus 503 4870 AM Etten-Leur	Tel: 076-5027229 leonie.weterings@west-brabant.eu
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	Bureauonderzoek 4009016100	Booronderzoek 4009105100
Archeoregio NOaA	Zeeuws kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema	

Kwaliteitszorg

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Zuidoost te Langeweg in de gemeente Moerdijk. In het plangebied zullen nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Doel van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied op te stellen. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt op basis van de resultaten van het bureauonderzoek vermoedelijk op een oude dekzandrug, afgedekt met een pakket zeelei uit de vroege Nieuwe tijd. Het aannemelijk dat het oorspronkelijke veenpakket uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen door de erosieve werking van de getijdestromen is weggeërodeerd tot op de pleistocene afzettingen. Het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Laat – Paleolithicum en Mesolithicum, laag verwachting voor het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen en een hoge verwachtingswaarde voor resten uit de Nieuwe tijd.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Op basis van de waargenomen bodemverstoreningen, de aanwezigheid van diverse malen uitgebreide bebouwing op de nieuwbouwlocatie en de relatief diepe ligging van de dekzandafzettingen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden in de bovenste 2 meter –mv niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden vanaf het Neolithicum. De middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum kan op basis van de aangetroffen intacte dekzandafzettingen worden gehandhaafd voor de bodem dieper dan 2,0 meter –mv.

Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorte bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Indien het plangebied in de toekomst alsnog dieper dan 2,0 meter –mv zal worden verstoord, dient in overleg met het bevoegd gezag mogelijk alsnog aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Moerdijk), die vervolgens een besluit neemt. Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Moerdijk of de provincie Noord-Brabant.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN	1
3	BUREAUONDERZOEK	2
3.1	Methoden	2
3.2	Afbakening van het plangebied	2
3.3	Huidige situatie	3
3.4	Toekomstige situatie	3
3.5	Beschrijving van het historische gebruik	3
3.6	Aardwetenschappelijke gegevens	6
3.7	Archeologische waarden	9
3.8	Aanvullende informatie	11
3.9	Korte bewoningsgeschiedenis van Langeweg en het plangebied	11
3.10	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	14
3.11	Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek	15
4	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
4.1	Methoden	16
4.2	Resultaten	16
4.3	Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek	17
5	CONCLUSIE EN ADVIES	18
5.1	Conclusie	18
5.2	Advies	18

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel III.	Verleende bouwvergunningen
Tabel III.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel IV.	Grondwatertrappenindeling
Tabel V.	Overzicht onderzoeksmeldingen
Tabel VI.	Overzicht ARCHIS-vondsten
Tabel VII.	Gespecificeerde archeologische verwachting
Tabel VIII.	Hoofdlijn bodemopbouw

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en waardenkaart
Figuur 10.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 3	AMZ-cyclus
Bijlage 4	Planontwerp
Bijlage 5	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Rho Adviseurs voor leefruimte een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Zuidoost te Langeweg in de gemeente Moerdijk (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zullen nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen wat de archeologische verwachtingswaarde is binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 3) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 4). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 5). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Moerdijk, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen uitgevoerd dienen te worden.

2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het onderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de archeologische waarden van het plangebied. Het bureauonderzoek heeft tot doel om een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel van het plangebied op te stellen. Het verwachtingsmodel is gebaseerd op bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden in en om het plangebied.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, die vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen, en is er op gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens is het bedoeld om kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek en kansarme zones ervan uit te sluiten. Ook wordt gelet op het voorkomen van (diepe) verstoringen van het bodemprofiel. Indien de ondergrond tot grote diepte verstoord is, zullen eventueel aanwezige archeologische resten mogelijk verdwenen zijn.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 26 en 27 juli 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 28 juli door drs. M. Stiekema (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. S. Diependaal (senior KNA-archeoloog).

3 BUREAUONDERZOEK

3.1 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3, december 2013), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.²

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Moerdijk;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

3.2 Afbakening van het plangebied

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemverstoring ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het

² Beschikbaar via www.sikb.nl.

huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 1,5 kilometer rondom het plangebied.

De onderzoekslocatie ($\pm 390 \text{ m}^2$) ligt aan de Zuidoost, in de kern van Langeweg in de gemeente Moerdijk (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 0,75 m +NAP.

3.3 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel grotendeels bebouwd met een café (Zuidoost 37) en een woning (Zuidoost 39) met een totale oppervlakte van circa 220 m^2 . De huidige bebouwing is niet onderkelderd. De rest van het plangebied is verhard met tegel- en klinkerverharding (zie figuur 3). Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noord- en oostzijde bevindt zich aangrenzende bebouwing met op 40 meter ten noorden van het plangebied de doorgaande weg De Lange Weg tussen Zevenbruggen en Wagenberg;
- aan de zuidzijde bevindt zich de Zuidoost ;
- aan de westzijde bevindt zich de Kloosterlaan.

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Tevens worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.³

3.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied zal de huidige bebouwing worden gesloopt om plaats te maken voor de bouw van vier woningen met elk een schuur. De vier woningen hebben een gezamenlijke oppervlakte van 210 m^2 . De vier schuren krijgen een gezamenlijke oppervlakte van 25 m^2 . Van de 235 m^2 aan nieuwbouw zal er 140 m^2 worden gerealiseerd op het deel van het plangebied dat momenteel ook bebouwd is. De overige 95 m^2 zal worden gerealiseerd op het huidige onbebouwde deel van het plangebied.

De exacte verstoringsdiepte van de nieuwbouw is nog niet bekend bij de opdrachtgever. Op basis van de huidige tekeningen is er geen sprake van onderkeldering (zie bijlage 4).

3.5 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft

³ www.bodemloket.nl.

door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel 1. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Militaire topografische kaart ⁴ (nettekening)	1850-1864	44	1:50.000	Agrarisch land	Zuidelijk en de Langeweg al aanwezig. Langeweg stond bekend als Slikgat. Tolhuis iets ten westen van het plangebied.
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1870	603	1:50.000	Bebouwd	Zuidelijk verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1903	603	1:50.000	Bebouwd	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1915	603	1:50.000	Bebouwd	Slikgat is uitgebreid met meer woningen
Topografische kaart	1935	44 C	1:25.000	Bebouwd	School ten noorden van het plangebied gerealiseerd
Topografische kaart	1947	44 C	1:25.000	Bebouwd	-
Topografische kaart	1958	44 C	1:25.000	Bebouwd	-
Topografische kaart	1969	44 C	1:25.000	Bebouwd	-
Topografische kaart	1981	44 C	1:25.000	Bebouwd	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat het huidige wegen-net in de afgelopen 200 jaar nauwelijks is veranderd. Langeweg stond tot in de jaren '30 van de 20^e eeuw bekend onder de naam Slikgat, en bestond lang uit enkele huizen langs de Langeweg en Zuidelijk die elkaar iets ten westen van het plangebied kruisten. Op kaarten uit midden 19^e eeuw is alleen een Tolhuis zichtbaar als bebouwing direct ten westen van het plangebied. Hoewel pas op de kaart uit 1870 bebouwing staat weergegeven langs de wegen, was deze al eerder aanwezig maar mogelijk niet op de kaart aangegeven vanwege de schaalverschillen. Het plangebied is sindsdien permanent bebouwd geweest. Het lijkt dat deze bebouwing in de tweede helft van de 20^e eeuw verder naar het westen doorliep dan de huidige bebouwing, maar mogelijk betreft het een karteringsfout. De nog aanwezige schoolgebouw ten noorden van het plangebied stamt uit de jaren '30 (zie figuur 4).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen het onderzoeksgebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Tot 2012 moest een monument 50 jaar of langer geleden zijn vervaardigd om in het kader van de Monumentenwet voor bescherming in aanmerking te komen. Per 1 januari 2012 is dit criterium vervallen. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. De gemeente legt haar monumentenbeleid vast in de gemeentelijke monumentenverordening. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Pro-

⁴ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

ject (MIP). In het plangebied staat abusievelijk een MIP-object vermeld. Het betreft echter de woning aan de Zuiddijk 41, direct ten oosten van het plangebied (objectnummer 10718): een 19^e eeuwse woonhuis met zadeldak met wolfeinde, ingezwenkte gevel en oud Hollandse pannen.

Bouwhistorische gegevens

Via de huidige bewoner en de gemeente Moerdijk zijn de bouwtekeningen geraadpleegd. Het betreft de delen van de huidige bebouwing die sinds 1925 zijn gerealiseerd. Van de voorgaande bebouwing (onder andere het 19^e eeuwse deel van het café) zijn geen bouwtekeningen bekend.

Tabel II. Verleende bouwvergunningen

Jaartal	Naam aanvrager	Omschrijving	Verstoringsdiepte
1925	Dhr. A. van Kaam	Nieuwbouw woning aan de Zuiddijk nummer 39	Niet bekend, geen onderkeldering
1931	Dhr. A. van Kaam	Aanbouw van een keuken	Niet bekend, geen onderkeldering
1964	Dhr. C. van Minderhout	Uitbreiding café (Zuiddijk 37) en uitbreiding woning (Zuiddijk 39)	Geen onderkeldering, funderingsdiepte 90 cm -mv
1965	Dhr. C. van Minderhout	Wijziging voor- en zijgevel (Zuiddijk 37)	Niet bekend, geen onderkeldering
1973	onbekend	Wijziging voor- en zijgevel (Zuiddijk 39)	Niet bekend, geen onderkeldering
1983	Dhr. B. Assewaarde	Verbouwing	Niet bekend, geen onderkeldering
1983	Dhr. B. Assewaarde	Bouw magazijn en toiletten aan de achterzijde	Geen onderkeldering, funderingsdiepte 80 cm -mv

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.⁵ Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn.

Turfdatabank

Bij de provincie Antwerpen is een website beschikbaar die de veenwinningsgebieden in kaart heeft gebracht voor heel het gebied tussen Antwerpen - Turnhout - Geertruidenberg - Westmaas en Willemstad. De website maakt deel uit van een internationaal project waaraan de provincies Antwerpen en Noord-Brabant deelnemen. Op de website zijn diverse kaartlagen te raadplagen zoals de veenkaart, de moerconcessies (wanneer een gebied afgegraven werd), de turfvaarten, de zoutketen en de verdrongen oorden. In de huidige Polder Zonzeel was in 1267 al sprake van mernering waarbij het veen werd afgegraven via zogenaamde petgaten. Deze oude turfwinningssputten zijn nu nog zichtbaar als kleine meertjes.⁶ Volgens de Turfdatabank is het plangebied onderdeel van de Steenbergse Moer (polder) Zonzeel. De Steenbergse Moer is een turfconcessie uit 1310.⁷ In 1310 gaf de heer van Breda een gebied tussen Zonzeel en Vlasselt enerzijds, en het land van Zevenbergen anderzijds, ter moer- nering aan enige lieden uit Steenbergen. De huidige Lange Weg was in 1388 al aanwezig. In 1287 was er al sprake van zo'n weg vanuit Zevenbergen naar het oosten, maar destijds was hij nog circa 1,5 kilometer lang.

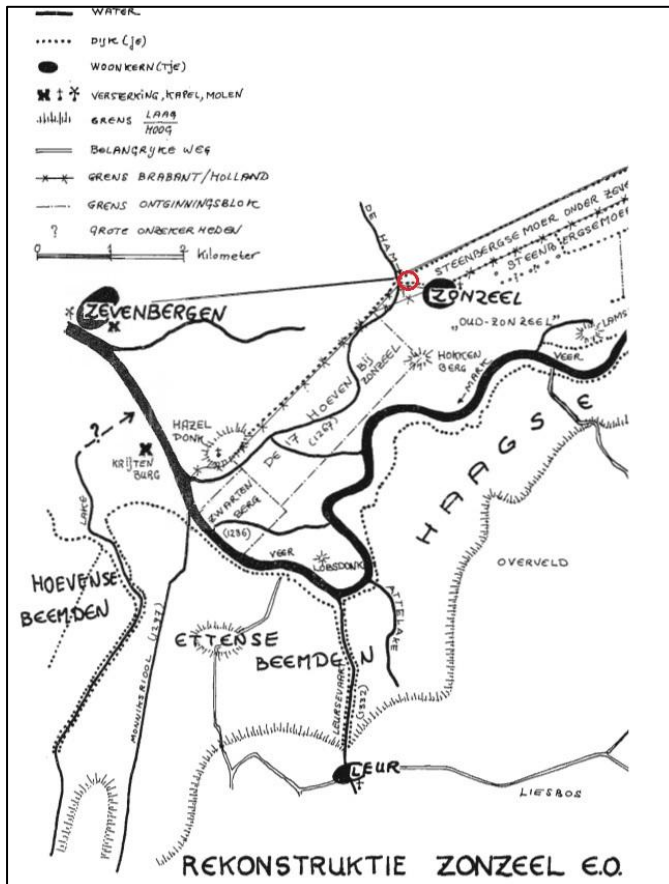
Op circa 600 meter ten zuidoosten van het plangebied lag in de Middeleeuwen het dorp Zonzeel (zie Afbeelding 1). Opvallend is dat het plangebied in die tijd aan een kreek lag, de Hamse Kreek. De oudste vermelding van deze kreek stamt van na 1350. Vermoedelijk is deze kreek pas ontstaan nadat

⁵ Amersfoort & Kamphuis, 1990/De Jong, 1969 – 1994/ikme.nl /Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

⁶ Croonen Adviseurs, 2013

⁷ Turfdatabank

het gebied is verlaagd door moertering, waarna de zee zich via de Mark een weg kon banen naar dit gebied. Bij de Sint Elisabethsvloed in 1421 is het dorp Zonzeel ten onder gegaan. Het gebied is in 1538 weer ingepolderd tot de huidige Polder Zonzeel, waarvan de huidige Zuiddijk de zuidgrens is.⁸



Afbeelding 1: De ligging van het verdronken dorp Zonzeel (plangebied in rood)

3.6 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen. De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

⁸ Leenders, 1974, Leenders 2013

Tabel III. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁹	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop; zeeklei op veen (Na8)
Geomorfologie ¹⁰	Bebouwd gebied
Bodemkunde ¹¹	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5 (Mn25A)

Geologie

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland, waaronder ook de omgeving van het plangebied, een pakket dekzand afgezet. Het dekzand behoort tot de Formatie van Bostel.¹²

Gedurende het Holoceen ontwikkelt zich door de stijgende grondwaterstanden een dik veenpakket in het westen van Brabant, de Formatie van Nieuwkoop. In eerste instantie worden de kleipakketten in het westen hierdoor afgedekt, maar later ook de Pleistocene dekzandgebieden waarvan het plangebied deel uitmaakt. De vorming van de afdekkende veenlaag over de dekzandafzettingen ter hoogte van het plangebied vond plaats in het Subboreaal (3850-1100 BC), een periode die ongeveer overeenkomt met het Neolithicum en de Bronstijd.¹³

Een deel van het veen werd bij latere inbraken van de zee weer weggeslagen, waarbij zeeklei werd afgezet, die tot het Laagpakket van Walcheren behoort. Bij ontginningen in de Late Middeleeuwen zijn grote delen van deze veengebieden in West-Brabant afgegraven. Tijdens de St. Elisabethsvloed in 1421 is er in het gebied zeeklei afgezet over de (al dan niet ontgonnen) veenlagen.¹⁴

Na de inbraak van de St. Elisabethsvloed zijn er in de omgeving het plangebied getijdenafzettingen afgezet. Het zijn overwegend zeer kalkrijke, uiterst fijn zandige, siltige zware zavel en lichte kleiafzettingen. Aan de sedimentatie van de getijdenafzettingen kwam een einde na de aanleg van de Zuid-dijk in 1538.

DINO¹⁵

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd.¹⁶ Hieruit blijkt dat de ondergrond iets ten zuiden van het plangebied bestaat uit een pakket van circa 1,5 meter dikte van maritieme afzettingen van de Formatie van Naaldwijk op dekzanden van de Formatie van Bostel. In het gebied ten noorden van het plangebied bevinden de dekzandafzettingen zich op meer dan 3 meter –mv en zijn hier nog afgedekt door een veenpakket van de Formatie van Nieuwkoop met een anderhalf meter dik dek van de Formatie van Naaldwijk.

⁹ Mulder et al., 2003.

¹⁰ Alterra, 2003.

¹¹ Stichting voor Bodemkartering, 1987.

¹² De Mulder et al. 2003, Berendsen, 2008

¹³ Berendsen, 2008.

¹⁴ Berendsen, 2005.

¹⁵ www.dinoloket.nl.

¹⁶ DINO boornummers B44C0025

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Langeweg bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 5). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een getijdevlakte of een getijinversierug.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁷

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op een uitgestrekte vlakte met relatief weinig hoogteverschillen. Wel is er een laaggelegen strook te zien die iets ten oosten van het plangebied langs loopt en vervolgens in westelijke richting afbuigt. Mogelijk is dit een restant van de voormalige Hamse Kreek (zie figuur 6).

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkloze polder-vaaggrond; zware zavel, profielverloop 5 (Mn25Av-VI) (zie figuur 7). Deze gronden zijn relatief jong en vertonen daardoor nauwelijks tot geen sporen van bodemvorming.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel IV geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel IV. Grondwatertrappenindeling¹⁸

Grondwatertrap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm - mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm - mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Tevens is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VI. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

¹⁷ www.ahn.nl.

¹⁸ Locher & Bakker, 1990.

3.7 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).¹⁹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Tevens zijn in de figuur de indicatieve archeologische waarde en de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1.500 m weergegeven.

Indicatieve archeologische waarde

De IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) geeft voor heel Nederland de trefkans aan op het voorkomen van archeologische resten. Die trefkans is aangegeven in vier categorieën (per land- en waterbodembodem): een hoge, middelhoge, lage en zeer lage verwachting. Bebouwde gebieden, waarvan geen bodemkundige of geologische gegevens bekend zijn, zijn niet gekarteerd. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de IKAW is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant

In aanvulling op de IKAW hebben veel provincies een eigen verwachtingskaart vervaardigd, waarin veel lokale gebiedskennis is opgenomen. In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het provinciaal 'belang aangeduid'. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch of archeologisch landschap.

Archeologische waarden- en verwachtingskaart Gemeente Moerdijk

Sinds 2007 is de Wet op de Archeologische Monumentenzorg van kracht (WAMZ). Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Volgens de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Moerdijk ligt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarbij het ook een attentiegebied is voor steentijd (zie figuur 9). Deze steentijdverwachting hangt samen met het verwachte voorkomen van een relatief ondiepe dekzandrug onder de zeekleiafzettingen. Verder volgt de huidige Langeweg een voormalig turfvaart-tracé.²⁰

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld

¹⁹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁰ Groot e.a., 2011

in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Binnen het onderzoeksgebied is in de afgelopen jaren één archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureau- en booronderzoeken, (zie Tabel V en figuur 8).

Tabel V. Overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2110270100 (15989)	1300 meter ten zuiden	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Langeweg Uitvoerder: Bureau Interdisciplinaire Landschapsanalyse Datum: 10-02-2006 Resultaat: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Vondsten binnen het onderzoeksgebied

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondsten geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondsten geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondsten geregistreerd (zie Tabel VI en figuur 8).

Tabel VI. Overzicht ARCHIS-vondsten

Vondstnummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Datering
2886674100	600 meter ten oosten	Complextype: bewoning (inclusief verdediging) Terrein met resten van het in 1421 verdrinken dorp Zonzeel. Eerste vermelding hiervan 1267 of 1292. Coördinaten geven de vermoedelijke locatie weer van de parochiekerk. Puin opgeploegd door boer Wout Sprangers. Exacte lokatie wordt onderzocht door AWN afd. West-Brabant (booronderzoek). <i>Late Middeleeuwen :</i> - fragmenten van plattegronden
3291049100 (421116)	1200 meter ten zuiden	Complextype: huisterp / huiswierde Langeweg, Hokkenberg. Het betreft een donk (hier berg genoemd) in Krauwelsgors. Bekend is dat hier in 1475 een ontginningshoeve 'Hoeve Hockenbergh' gesticht werd. Een hocke is hier een hoop graan die op het veld te drogen staat. Opmerkelijk is dat deze naam al gegeven werd lang voordat het omringende gors bedijkt werd. Tegenwoordig staat er het 19 ^e eeuwse woonhuis 'Hoeve Hokkenberg' met opstallen en oprijlaan. Hoog gelegen op een dekzandrug; d.w.z. tot 1,5 meter hoger dan de rest van de dekzandrug en meer dan 2 meter boven het maaiveld van de omliggende dekzandvlakte. <i>Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd :</i> - ophoging

Er zijn weinig vondsten bekend uit de omgeving van het plangebied. Mogelijk wordt dit veroorzaakt doordat er ook nauwelijks onderzoeken zijn uitgevoerd. De vondsten die wel bekend zijn stammen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

NUMIS

NUMIS, oftewel het NUMismatisch InformatieSysteem, is een database waarin beschrijvingen zijn te vinden van in Nederland gevonden munten, penningen en andere numismatische voorwerpen. In NUMIS zijn alle bij het Geldmuseum bekende schatvondsten beschreven. Van de losse vondsten is met name materiaal van vóór het jaar 1600 na Christus opgenomen.²¹ Aangezien de accuratesse van de gegevens in NUMIS niet toereikend is voor dit onderzoek, is NUMIS niet geraadpleegd.

²¹ De Nederlandse Bank

3.8 Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke vereniging Heemkunde Zevenbergen. Via de heer J. van Opdorp van de Heemkundevereniging hebben we de volgende informatie ontvangen: *Het huidige pand nummer 37 bestaat uit drie in verschillende periodes gebouwde delen. Het middengedeelte van het pand is het oudst, gezien de informatie die kadastrale kaarten geven. Het is gebouwd in 1850 op het dijktafud van de Zuiddijk. Het westelijk gedeelte moet kort na 1875 zijn aangebouwd en had een functie van herberg, café. het oostelijk gedeelte is in 1925 aangebouwd dienende ter bewoning. Waarschijnlijk heeft het pand al kort na de eerste bouw in 1850, hoewel dit maar heel klein is, de functie van herberg gehad. Het gedeelte aan de achterzijde met plat dak is in de zeventiger jaren van de vorige eeuw aangebouwd. Echt oud is het pand dus niet. Voor die tijd was er geen bebouwing.*

3.9 Korte bewoningsgeschiedenis van Langeweg en het plangebied

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 2.

Langeweg stond lang bekend onder de naam Slikgat. In 1874 is er een klooster gevestigd in het dorp en in 1910 werd de dorpsnaam op verzoek van de kapucijnen veranderd in Langeweg. Een standbeeld van een monnik herinnert in Langeweg nog aan de kloosterperiode aldaar. In het voormalige kapucijnenklooster van Langeweg is nu een Emmaus Communautéit gevestigd.

De naam Slikgat komt al voor in 1656 („Slijckgadt“). Er zou ook sprake zijn van een huis uit deze periode genaemt *het Slickgat*. Op de kruising van de Zuiddijk met de Langeweg lag van oudsher ook een herberg. Deze herberg lag op de locatie van het huidige plein met terras op 20 meter ten westen van het plangebied. Na de bestrating van de Langeweg in 1848 werd aan de uitbater van deze herberg ook de tol verpacht. Van 1848 tot 1875 moesten gebruikers van de *Steenweg* tol betalen. Hiervoor stond er ten noorden van de herberg aan de weg een tolhuis. De herberg is in 1944 verdwenen. De oude turfvaart aan de noordkant van de Langeweg is in 1958 gedempt en vervolgens verhard ter verbreding van de weg.



Foto 1: De Langeweg met de voormalige turfvaart

Tot 1800 ontwikkelt de buurtschap zich voornamelijk langs de Zuiddijk, aanvankelijk Suytdyk geheten en aangelegd in de periode 1358-1359. Van 1851 tot 1875 lag er een tol aan de weg Slikgat-Zevenbergen. De naam van de Hamseweg houdt verband met de vervening. Vanaf 1267 zijn grote gebieden rond Slikgat ter vervening uitgegeven. Na 1350 is sprake van een Goed de Ham. De turfvaart van dit gebied mondde uit in de Mark. Vanaf deze monding baande een kreek zich een weg door het gebied: de Kromme Vliet (oudere naam: de Hamse Kreek). De kreek, die haar einde vond midden in het dorp, daar waar de Hamseweg begint, is in 1984 gedempt. De Hamseweg was tot in de jaren twintig van de 20^e eeuw een slikrijke weg, die de naam van het dorp eer aandeed. Dankzij pleidooien van de paters capucijnen zijn vanaf 1921 de wegen in Slikgat verhard. Eens was dit een bloeiend dorp met winkeltjes en een station aan de spoorlijn Breda-Lage Zwaluwe, dat heeft bestaan van 1863 tot 1937.

De huidige Zuiddijk stond tot in de jaren '50 van de 20^e eeuw bekend onder de naam Dorpsstraat. In 1801 kende Slikgat al een tapper Adriaan van Kaam, die aan de Dorpsstraat een herberg had. Een nazaat van hem bouwt in 1850 een gedeelte van het huidige pand Zuiddijk 37. In 1925 is het oostelijke deel van het pand aangebouwd als een seniorenwoning voor de ouders van de toenmalige eigenaar, Antonius van Kaam. Dit deel van het pand heeft nog steeds een eigen woonnummer (Zuiddijk 39). Uit oude foto's blijkt dat er in de eerste helft van de 20^e eeuw een muziektent in het westelijk deel van het plangebied heeft gestaan naast het café (zie foto 3)^{22,23}

²² Croonen Adviseurs, 2013

²³ Gils en van Minderhout, 2016



Foto 2: De huidige Zuiddijk met links de voormalige herberg in het plangebied in 1906



Foto 3: De huidige Zuiddijk met in het midden de voormalige herberg in het plangebied en links ervan een muziktent

3.10 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel VII. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten resten en/of sporen	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Middelhoog	Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtschool en gebruiksvoorwerpen	In de veenafzettingen
Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de veenafzettingen.
IJzertijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de veenafzettingen
Romeinse tijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten en gebruiksvoorwerpen	In de veenafzettingen
Middeleeuwen	Laag	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	In de veenafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen en ontginningsresten (dijk): funderingsresten, kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtschool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld en in de top van de zee-kleiafzettingen

Uit de geomorfologisch en geologische gegevens blijkt dat het plangebied waarschijnlijk op een dekzandrug, afgedekt met zeeklei ligt. Dergelijke zeekleiafzettingen zijn in West-Brabant ontstaan door getijdewerking vanaf de St. Elisabethsvloed in 1421. Uit enkele DINO boringen blijkt dat het veen, dat vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen is gevormd, ten noorden van de dekzandrug intact is. Op de dekzandrug ontbreekt dit veen naar verwachting echter. De dekzandrug vormde vanwege zijn sterke gradiëntsituatie een interessante locatie voor jagers-verzamelaars uit het Laat - Paleolithicum en Mesolithicum. Aangezien het plangebied zich op deze dekzandrug bevindt, is het aannemelijk dat het veen door de erosieve werking van de getijdestromen is weggeërodeerd tot op de pleistocene afzettingen. Dit betekent dat de archeologische verwachting voor het plangebied middelhoog is voor resten uit het Laat - Paleolithicum en het Mesolithicum en laag voor het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen.

Het plangebied is vanaf 1538 ontgonnen en vermoedelijk lang agrarisch in gebruik geweest. De zuidgrens van het plangebied (de Zuiddijk) vormt een oude begrenzing van de inpoldering. Op het historisch kaartmateriaal zijn vanaf de 19^e eeuw in het plangebied gebouwen zichtbaar, die vermoedelijk als dijkhuisjes langs de Zuiddijk zijn gerealiseerd. In het plangebied worden daarom resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd verwacht. De archeologische verwachting voor resten uit deze periode is daarom hoog.

Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. Hierbij moet gedacht worden aan zowel resten van bewoning als ontginningsresten zoals het dijklichaam. De kans op het voorkomen van de resten is hoog. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan ca. 30 cm beneden het maaiveld. Organische resten en metaal zullen slecht zijn geconserveerd door de relatief droge en zure bodemomstandigheden boven het hoogste grondwaterpeil (1 m -mv). Andere type indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar grotendeels bebouwd geweest met meerdere aanvullende fasen van bebouwing. Door graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

3.11 Beantwoording onderzoeksvragen bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is een drietal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het bureauonderzoek de daarvoor benodigde gegevens hebben opgeleverd.

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
Het plangebied is in de afgelopen 200 jaar grotendeels bebouwd geweest met meerdere aanvullende fasen van bebouwing. Door graaf- en bouwactiviteiten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
Het plangebied ligt vermoedelijk op een oude dekzandrug, afgedekt met een pakket zeeklei uit de vroege Nieuwe tijd. Het aannemelijk dat het oorspronkelijke veenpakket uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen door de erosieve werking van de getijdestromen is weggeërodeerd tot op de pleistocene afzettingen.

- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
Het plangebied heeft een middelhoge archeologische verwachtingswaarde voor resten uit het Laat – Paleolithicum en Mesolithicum, een lage verwachting voor het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen en een hoge verwachtingswaarde voor resten uit de Nieuwe tijd.

4 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

4.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 27 juli 2016 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en een guts (diameter 3 cm) vier boringen tot maximaal 3,0 m -mv gezet (zie figuur 10). De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige gebouwen, verhardingen en de ligging van kabels en leidingen in de ondergrond. Vanwege de beperkte geschikte oppervlakte zijn er in totaal vier boringen geplaatst. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.²⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

4.2 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

De hoofdlijnen van de opbouw van de bodem kunnen als volgt worden weergegeven:

Tabel VIII. Hoofdlijn bodemopbouw

Diepte (cm –mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 tot 50-80	Sterk zandige klei en matig grof zand, zwak humeus, sterk baksteen- en puinhoudend, bruin tot geel	Verstoord ophogingspakket / dijklichaam
50-80 tot 150-240	Zwak zandige klei, gelaagd, grijs	Overstromingsafzettingen van de Sint Elisabethsvloed en getijdenafzettingen, afgezet tussen 1421 en 1538
150-240 tot 210-280	Veen, plaatselijk zwak kleiig, bruin	Vanaf het neolithicum gevormd veenpakket, door bovenliggend kleipakket deels afgeslagen
Vanaf 210-280	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin	Onverstoorde dekzandafzettingen

²⁴ Bosch, 2005.

In de boringen 2 tot 4 is een afwijkend bodemprofiel aangetroffen, dan wat op basis van het bureau-onderzoek werd verwacht. De top van de dekzandafzettingen liggen op een relatief grote diepte van 210 tot 280 cm –mv. Deze diepte komt meer overeen met de laaggelegen vlakke ten noorden van het plangebied waar het dekzand zich op circa 3 meter –mv bevindt, dan met de afgedekte dekzandrug in het zuiden waar het dekzand op 1,50 meter –mv is aangetroffen. Het plangebied ligt vermoedelijk op het onderste deel van de gradiëntzone tussen de dekzandrug en –vlakte. Verder blijkt het dekzand, vermoedelijk vanwege de grote diepte, toch te zijn afgedekt door een (dun) veenpakket. Het veenpakket heeft de top van de dekzandafzettingen beschermd tegen erosie door de Sint Elisabethsvloed van 1421. De veenafzettingen zelf zijn wel verstoord door de bovenliggende overstromings- en getijdenafzettingen. Bij de boringen 3 en 4 is op de getijdenafzettingen een puin- en baksteenhoudend humeus kleipakket uit de Nieuwe tijd aangetroffen, welke vermoedelijk onderdeel is van het dijklichaam van de Zuidijk. De puin- en baksteenresten zijn vermoedelijk ontstaan door de bebouwing in het plangebied in de afgelopen eeuwen. In boring 2 zijn direct onder laag bouwzand van 45 cm de getijdeafzettingen uit de 15^e en 16^e eeuw aangetroffen. Boring 1 is op een diepte van 70 cm gestuit op puin of baksteen.

Archeologie

In geen van de boringen zijn, buiten de humeuze toplaag met baksteen en puin, archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

4.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
In het plangebied zijn dekzandafzettingen, afgedekt door een pakket (deels verspoeld) veen, getijdeafzettingen en een verstoord pakket uit de 19^e en 20^e eeuw aangetroffen. Vanwege de relatief grote diepte van de dekzandafzettingen lijkt het niet te gaan om een dekzandrug maar de ten noorden ervan liggende gradiëntzone.
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?
Zowel de veenafzettingen als de getijdeafzettingen in de profielen zijn verstoord, de onderliggende dekzandafzettingen zijn nog intact.
- Wat zijn de gevolgen van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied.
Omdat het plangebied op basis van de boringen niet op een dekzandrug, maar wel op de aangrenzende gradiëntzone lijkt te liggen, blijft de middelhoge verwachtingswaarde voor resten uit het Laat – Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd. De grote hoeveelheden puin en baksteen in de aan het maaiveld liggende ophogingslaag/dijklichaam wijst erop dat deze laag (veelvuldig) doorgraven is. Vermoedelijk is dit gebeurd bij de bouw en diverse uitbreidingen van de huidige bebouwing. Op basis van de verwachte grootschalige 19^e en 20^e eeuwse verstoringen en de relatief kleine oppervlakte van het plangebied, is de kans dat er nog relevante archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden aangetroffen laag.

5 CONCLUSIE EN ADVIES

5.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de waargenomen bodemverstoringen, de aanwezigheid van diverse malen uitgebreide bebouwing op de nieuwbouwlocatie en de relatief diepe ligging van de dekzandafzettingen, kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden in de bovenste 2 meter –mv niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden vanaf het Neolithicum. De middelhoge verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum kan op basis van de aangetroffen intacte dekzandafzettingen worden gehandhaafd voor de bodem dieper dan 2,0 meter –mv.

5.2 Advies

Op grond van het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden en de verstoorde bodemopbouw, adviseert Econsultancy om, ten aanzien van de geplande bodemingrepen, in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) geen vervolgonderzoek te laten plaatsvinden. Indien het plangebied in de toekomst alsnog dieper dan 2,0 meter –mv zal worden verstoord, dient in overleg met het bevoegd gezag mogelijk alsnog aanvullend onderzoek te worden uitgevoerd. Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Moerdijk), die vervolgens een besluit neemt. Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456), de gemeente Moerdijk of de provincie Noord-Brabant.

Literatuur

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Croonen Adviseurs, 2013: *Toelichting bij de Cultuurhistoriekaart van de Gemeente Moerdijk*.
- Gils, B. en W. van Minderhout: 2016: *Ons Dorpshart, Jaargang 3, nr. 1-5*. Wijkvereniging Langeweg
- Groot, N.C.F., A.W.E. Wilbers en S. Lorenz, 2011: *"Tussen water en land", Archeologische Waarden en verwachtingenkaart en Advies archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk*, B&G Rapport 1134
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Leenders, K.A.H.W., 2013: *Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad 1250-1750*. Pictures Publishers, Woudrichem.
- Leenders, K.A.H.W., 1974, *Nieuw licht op Terheijden's historie*. Jaarboek De Oranjeboom 27 (1974)
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Molenaar, S., G.H. de Boer & D. Demey, 2005: *Gemeente Halderberge: archeologische verwachtings- en advieskaart. RAAP-rapport 1129*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Stichting voor Bodemkartering, 1987: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, 44 Oost*.
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

Bronnen

AHN; internetsite, oktober 2016.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, oktober 2016.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, oktober 2016.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, oktober 2016
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, oktober 2016.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, oktober 2016.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Dinoloket; internetsite, oktober 2016.
<http://www.dinoloket.nl/>

De Nederlandse Bank; internetsite, oktober 2016.
<https://nnc.dnb.nl/dnb-nnc-ontsluiting-frontend/#/numis/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, oktober 2016.
<http://www.ikme.nl/>

Heemkunde Zevenbergen, juli 2016.
<http://www.heemkundezevenbergen.nl>

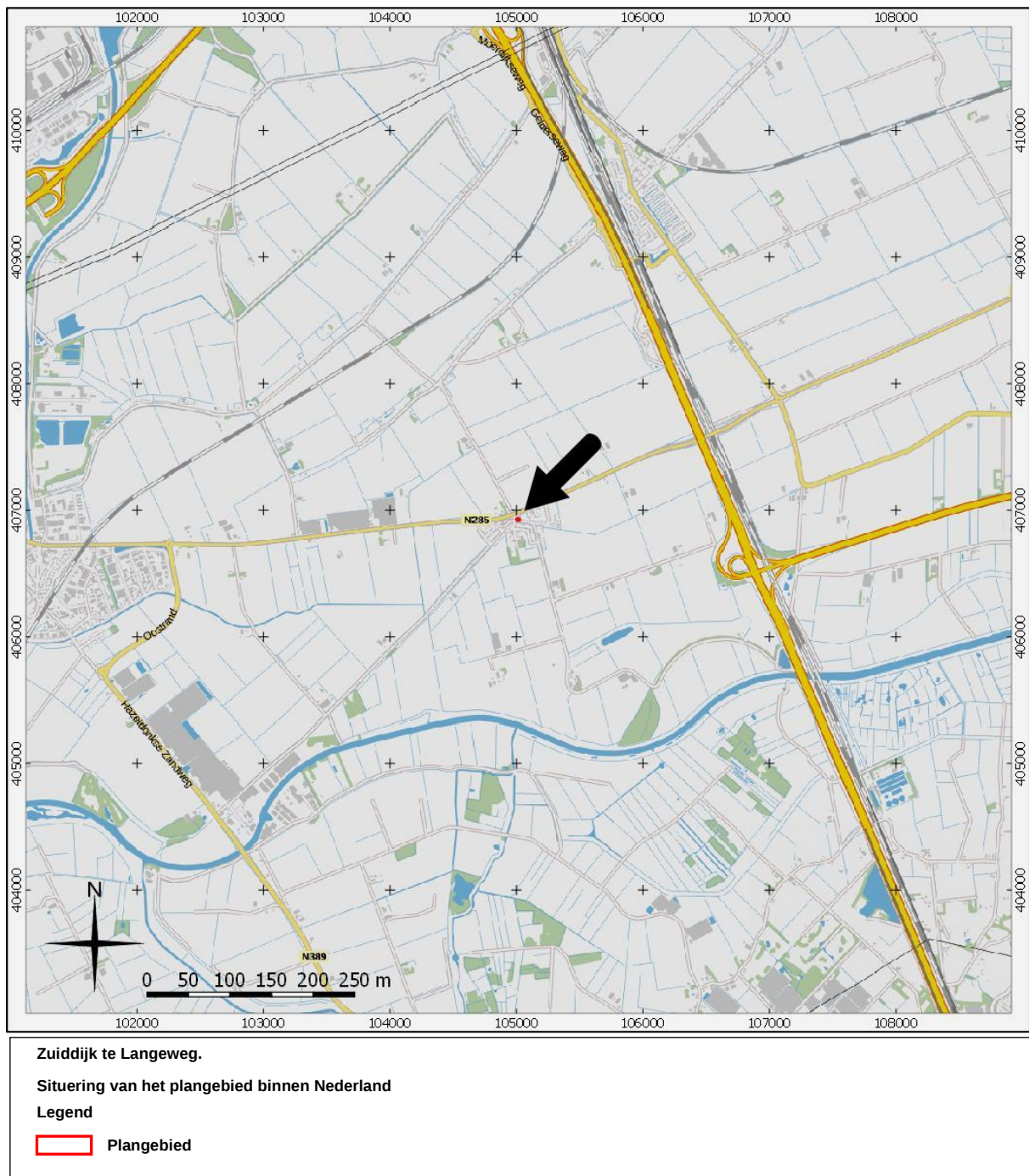
Kadaster Topotijdreis; internetsite, oktober 2016.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Langeweg Online, juli 2016.
<http://www.langewegonline.nl>

SIKB; internetsite, oktober 2016.
<http://www.sikb.nl>

Turfdatabank; internetsite, oktober 2016.
http://geoloket.provincieantwerpen.be/HTML5_251_NL/?viewer=extern&LayerTheme=12&extent=371183.1034793,6619826.820527,643298.9241744,6793491.748791,102100

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie 1850-1864 (bron:www.topotiidreis.nl)



Situatie 1870 (bron:www.topotiidreis.nl)



Situatie 1935 (bron:www.topotiidreis.nl)



Situatie 1969 (bron:www.topotiidreis.nl)

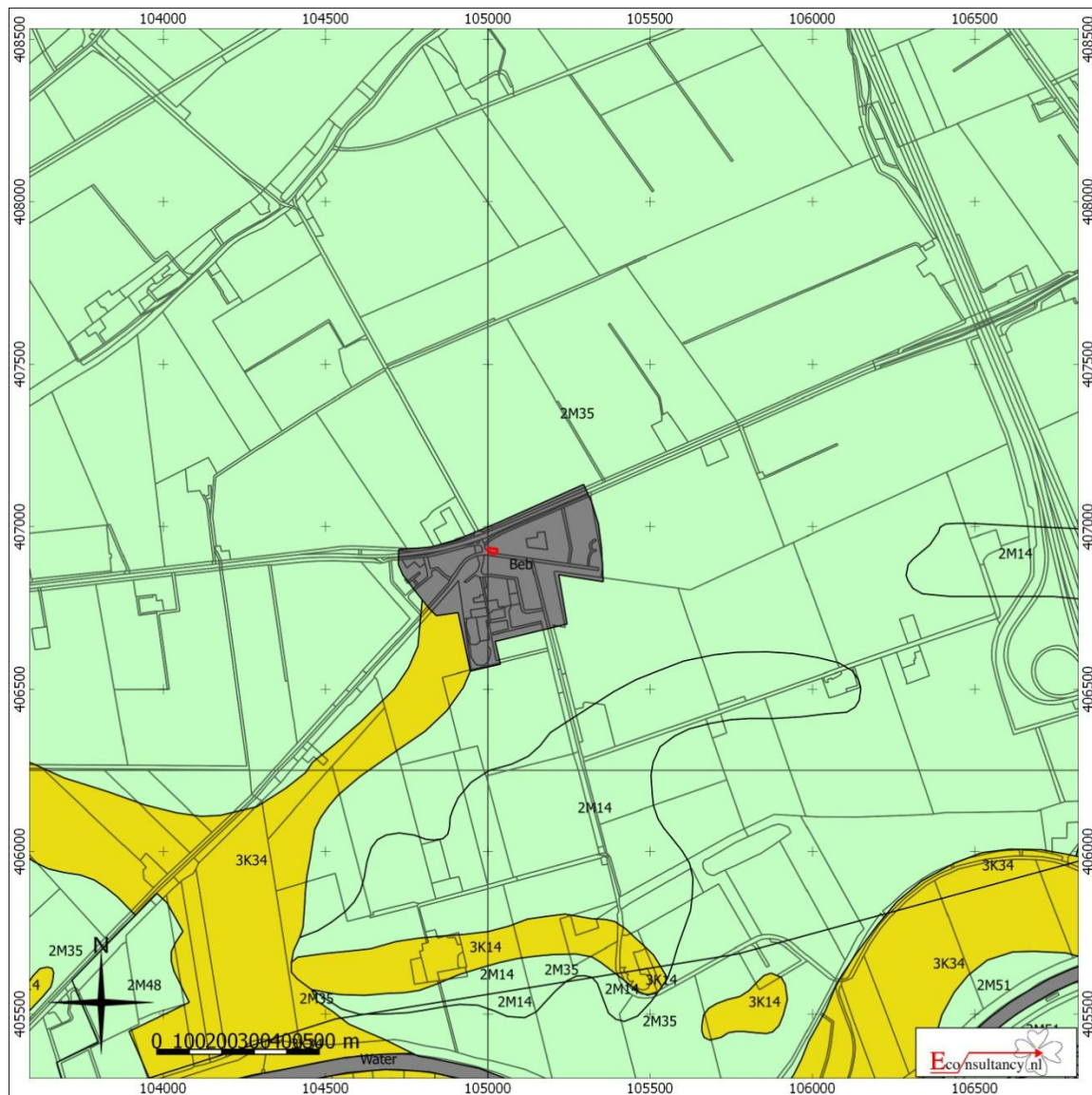
Zuidijk te Langeweg.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

Plangebied

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

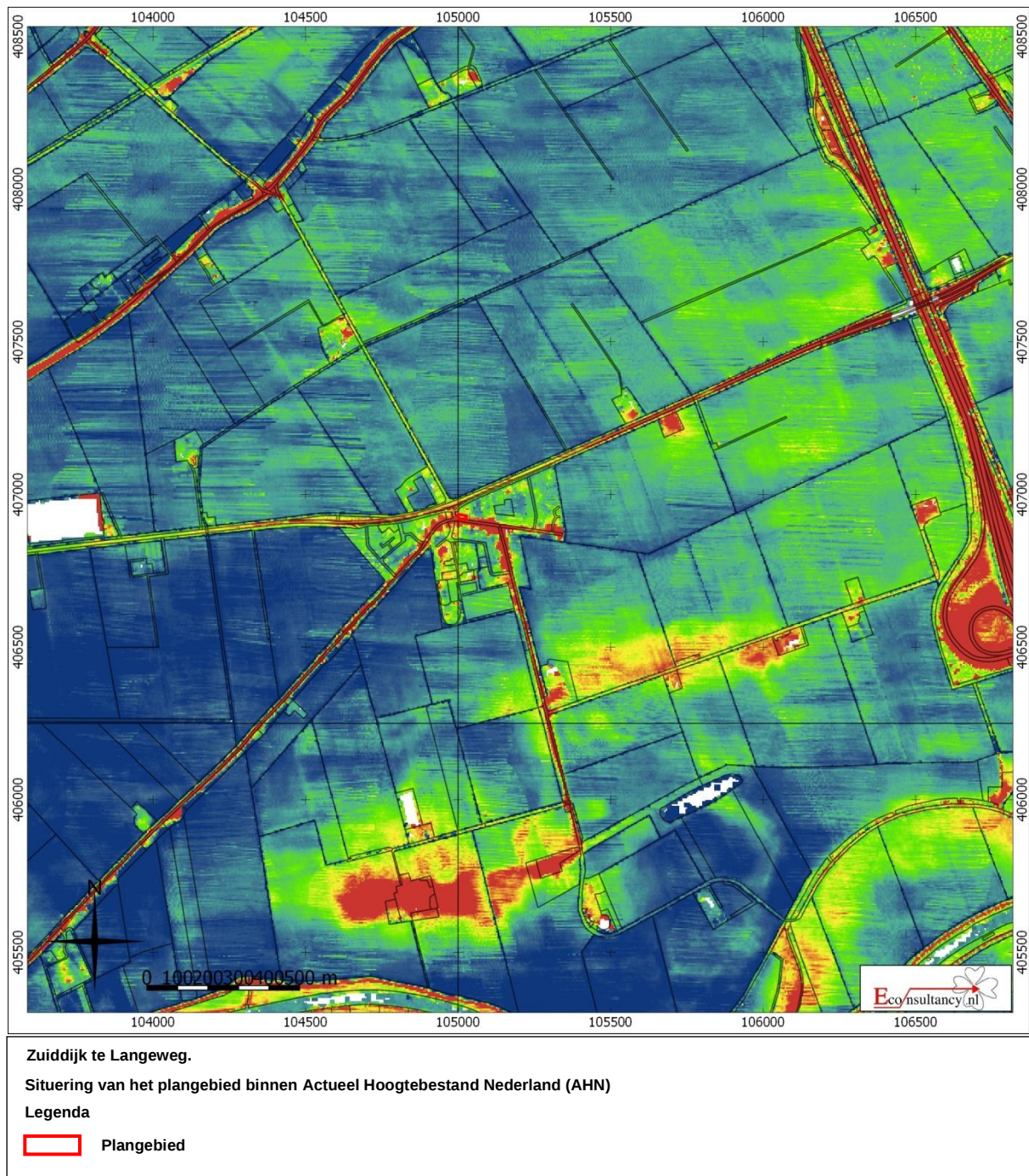


Zuidijk te Langeweg.

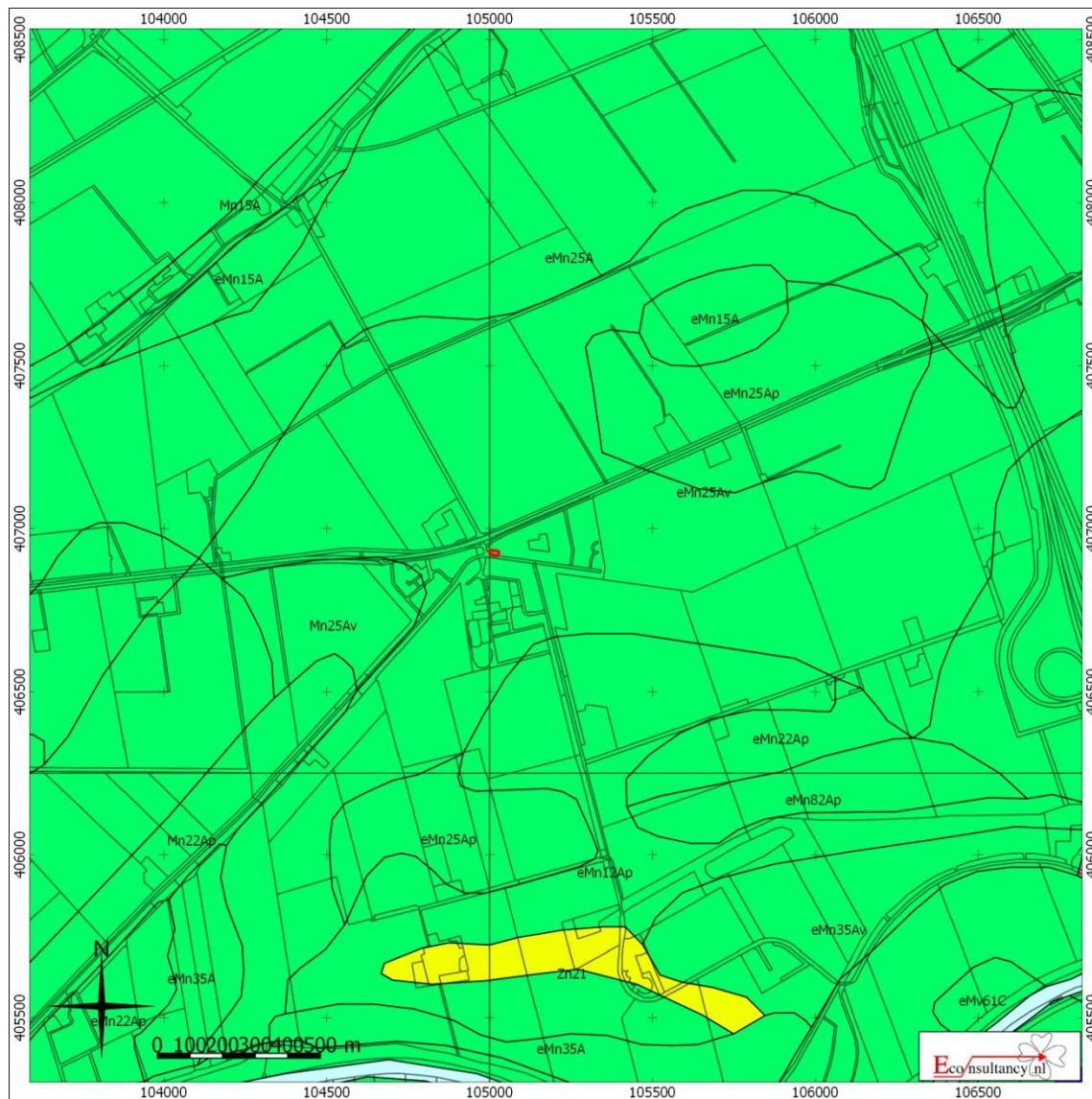
Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart

 Plangebied	 Wanden	 Plateau-achtige vormen	 Laagten
	 Hoge heuvels en ruggen	 Waaivormige glooiingen	 Ondiepe dalen
	 Bebouwing	 Niet-waaivormige glooiingen	 Matig diepe dalen
	 Hoge duinen	 Lage ruggen en heuvels	 Diepe dalen
	 Plateaus	 Welvingen	 Water
	 Terrassen	 Vlakten	 Overige

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



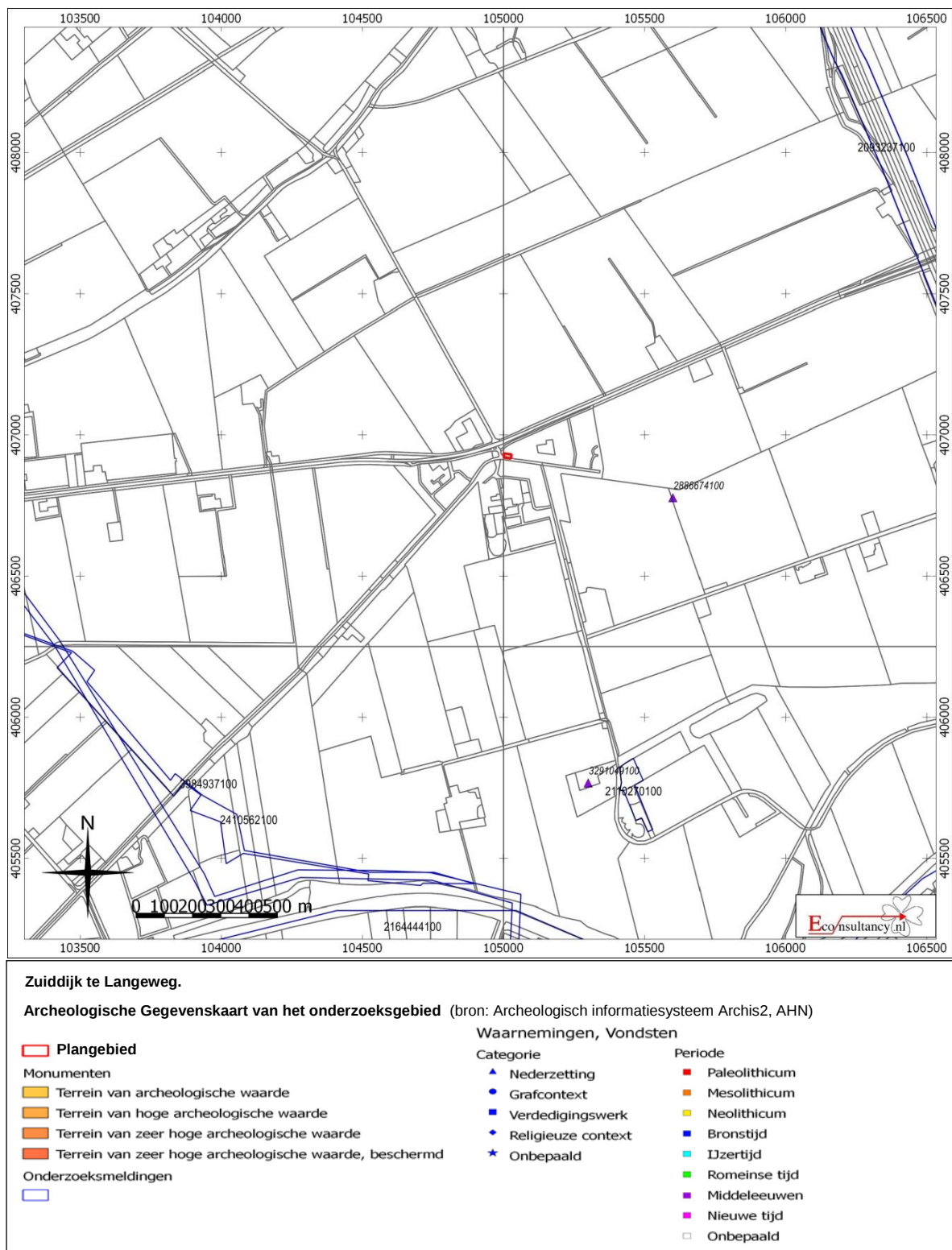
Zuiddijk te Langeweg.

Situering van het plangebied binnen de bodemkaart

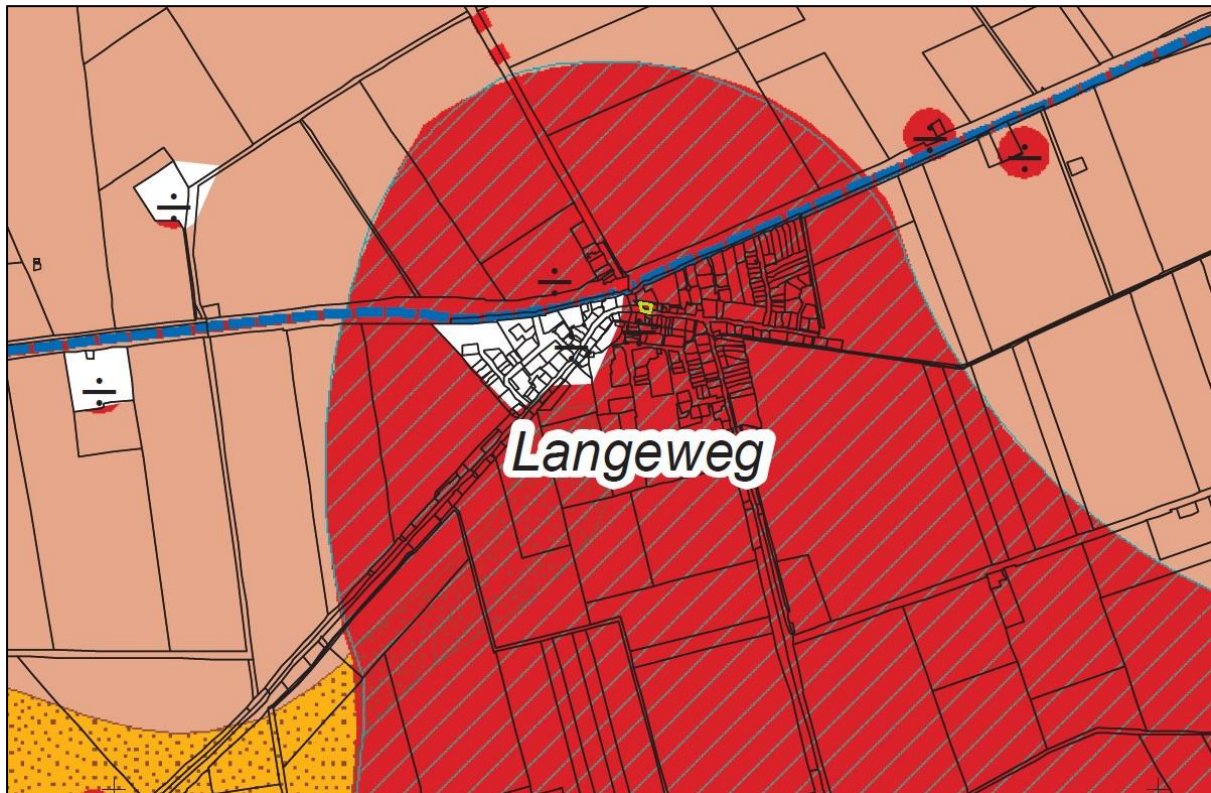
Legenda

 Plangebied		
 Associaties	 Oude rivierkleigronden	 Rivierkleigronden
 Brikgronden	 Overige oude kleigronden	 Kalkhoudende bijzonder lutumarme gronden
 Bebouwing	 Ondiepe kelleemgronden	 Veengronden
 Dijk	 Leemgronden	 Moerige gronden
 Dikke eerdgronden	 Zeekleigronden	 Water, moeras
 Fluviale afzettingen ouder dan pleistoceen	 Mariene afzettingen ouder dan pleistoceen	 Podzolgronden
 Groeve, gegraven, mijnstort	 Niet-gerijpte minerale gronden	 Kalkloze zandgronden
 Kalksteenverweringsgronden	 Oude bewoningsplaatsen	 Kalkhoudende zandgronden

Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtings- en waardenkaart



Zuiddijk te Langeweg.

Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Moerdijk

Legenda

	Plangebied		
	Wettelijk beschermde archeologisch monumenten en Archeologische terreinen		Attentiegebied steentijd
	Stadskernen		Puntobjecten met 100m buffer
	Oude dorpskernen en buurtschappen		Vestigingen met 100m buffer
	Hoge archeologische verwachting		kreek
	Middelhoge archeologische verwachting (ondiep)		
	Middelhoge archeologische verwachting (diep)		
	Lage archeologische verwachting		
	voormalige trambaan		
	spoorweg		
	restant spoordijk		
	turfvaart - tracé nog aanwezig als weg		
	(relict) haven		
	in percelering herkenbare natuurlijke waterloop		
	relict		

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Zuidijk te Langeweg.

Boorpuntenkaart

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt met nummer

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal						
			Vroeg-Pleniglaciaal	4						
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
				5b						
		5c								
		5d								
		Eemien (warme periode)			5e		Eem Formatie			
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)			6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)						
Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger		Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500					Vb1		Middeleeuwen	
-450					Va		Romeinse tijd	
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger		IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12					IVa		Bronstijd	
-800	815		Atlanticum warm vochtig		III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
-2000	2650							
-3755	5000		Boreaal warmer		II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900								
-5300		Preboreaal warmer		I	eerst berk en later den overheersend			
7020	8000							
8240	9000	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)		Late Dryas	LW III	open parklandschap met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
					Allerød	LW II		
					Vroege Dryas	LW I		
					Bølling			
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
			Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum	
			Saalien (ijstijd)					
		Midden-Pleistoceen					Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 voor Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 voor Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 voor Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 voor Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een

greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 voor Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 voor Chr. - 450 na Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 na Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 na Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos,

heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 3 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

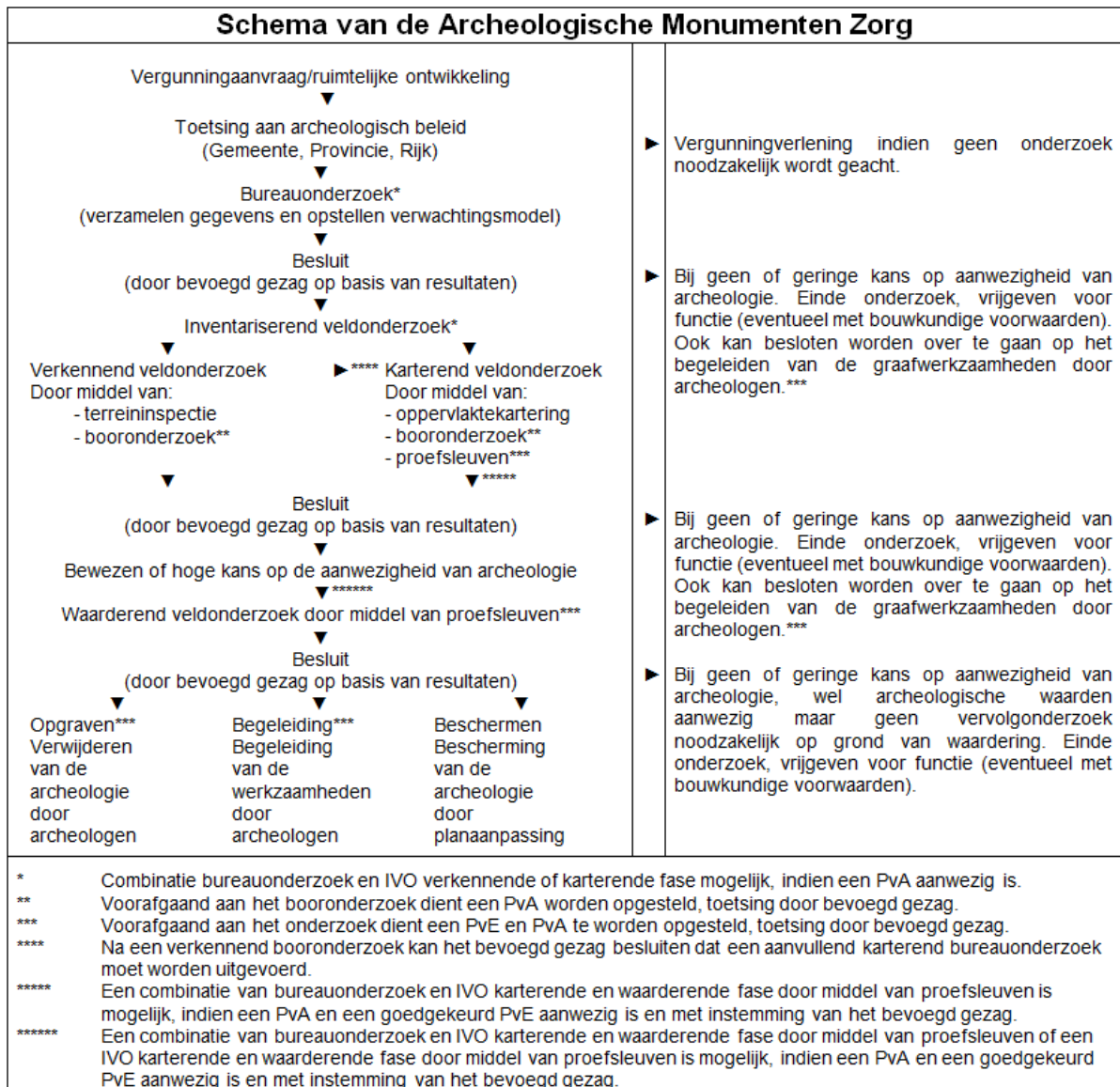
De derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)

Archeologische Begeleiding

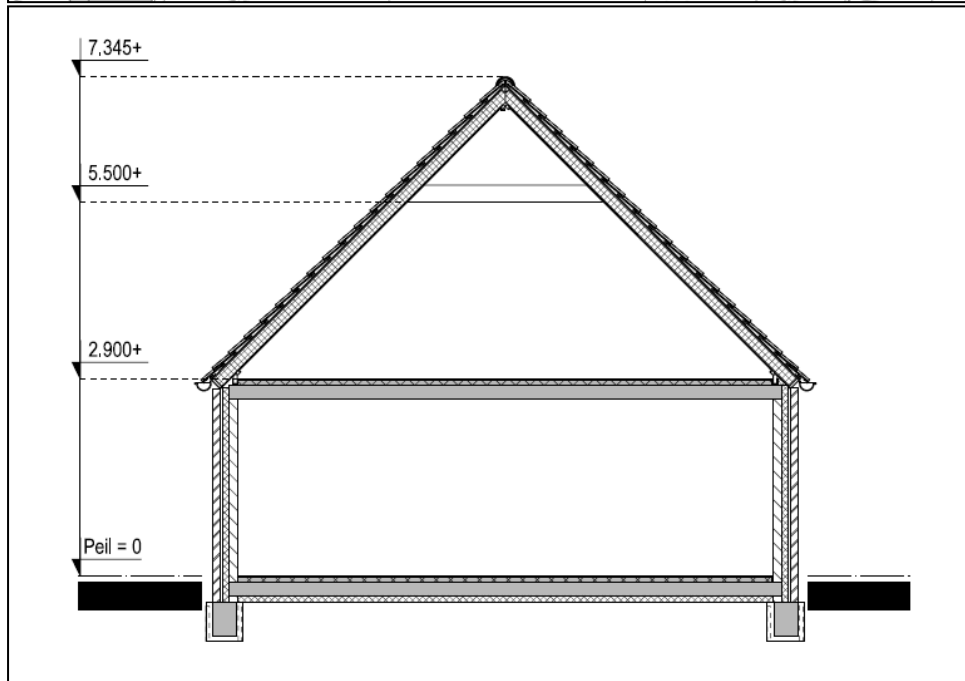
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



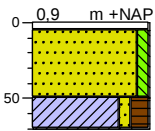
Bijlage 4 Planontwerp



Bijlage 5 Boorprofielen

Boring 1

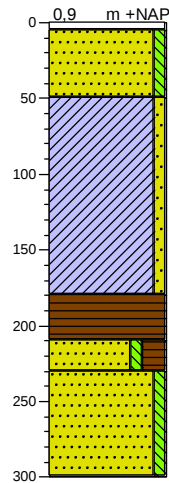
X: 105004,00
Y: 406931,00



0 tegel
5 Tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, geel, bouw zand
50
70 Klei, zwak zandig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend, bruin, gestuit op een (bak)steen

Boring 2

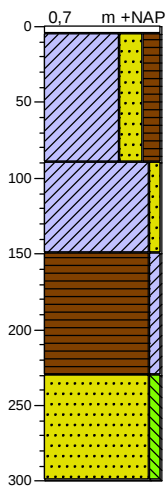
X: 105002,00
Y: 406923,00



0 tegel
5 Tegel
Zand, matig grof, zwak siltig, geel, bouw zand
50
180 Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, grijs, gelaagd
210 Veen, mineraalarm, donkerbruin
230 Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin
250 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, dekzand
300

Boring 3

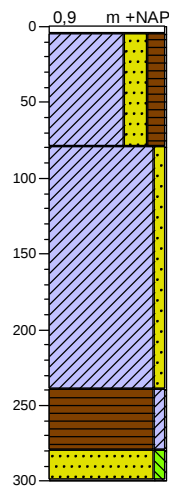
X: 105025,00
Y: 406929,00



0 tegel
5 Tegel
Klei, sterk zandig, matig humeus, sterk baksteenhoudend, zwak puinhoudend, bruin
90
150 Klei, zwak zandig, grijs
230 Veen, zwak kleig, donkerbruin, met kleibrokken
300 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, dekzand

Boring 4

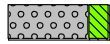
X: 105025,00
Y: 406918,00



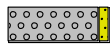
0 tegel
5 Tegel
Klei, sterk zandig, matig humeus, sterk baksteenhoudend, zwak puinhoudend, bruin
80
240 Klei, zwak zandig, grijs
280 Veen, zwak kleig, donkerbruin, met zandlaagjes
300 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, dekzand

Legenda (conform NEN 5104)

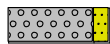
grind



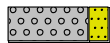
Grind, siltig



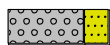
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

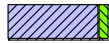


Veen, zwak zandig

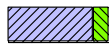


Veen, sterk zandig

klei



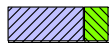
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

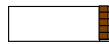


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

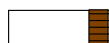
overige toevoegingen



zwak humeus



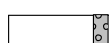
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

- ⊠ >0
- ⊠ >1
- ⊠ >10
- ⊠ >100
- ⊠ >1000
- ⊠ >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl



Bijlage 3 Quicksan ecologie

Eindrapport

QUICK SCAN FLORA- EN FAUNAWET ZUIDDIJK 46 TE LANGEWEG

Adviesbureau

Mertens

Eindrapport

QUICK SCAN FLORA- EN FAUNAWET ZUIDDIJK 46 TE LANGEWEG

rapportnr. 2016.2320

september 2016

In opdracht van:
Rho adviseurs
Postbus 150
3000 AD ROTTERDAM

Adviesbureau Mertens B.V.
Bureau voor natuur, ruimtelijke
ordening en ecotoxicologie

Bezoekadres: Dr. Willem Dreeslaan 1 te Bennekom
Postadres: Postbus 367, 6700 AJ te Wageningen

T: 0317-428694
M: 06-29458456

E: info@adviesbureau-mertens.nl
I: www.adviesbureau-mertens.nl

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	2
1.1 INLEIDING.....	2
1.2 HET PLANGEBIED EN DE PLANNEN	2
1.3 DOELSTELLING VAN HET ONDERZOEK.....	3
1.4 OPBOUW RAPPORT.....	4
 2. FLORA- EN FAUNAWET	5
2.1 FLORA- EN FAUNAWET	5
2.2 RODE LIJST	6
 3. METHODE	7
 4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING	8
4.1 FLORA	8
4.2 VLEERMUIZEN	8
4.3 OVERIGE ZOOGDIEREN	8
4.4 BROEDVOGELS.....	8
4.5 AMFIBIEËN	9
4.6 VISSEN	9
4.7 REPTIELEN.....	9
4.8 OVERIGE.....	9
 5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE.....	10
 GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	11
 BIJLAGEN	12
1. PLANGEBIED	13
2. BEGRIPPEN.....	14

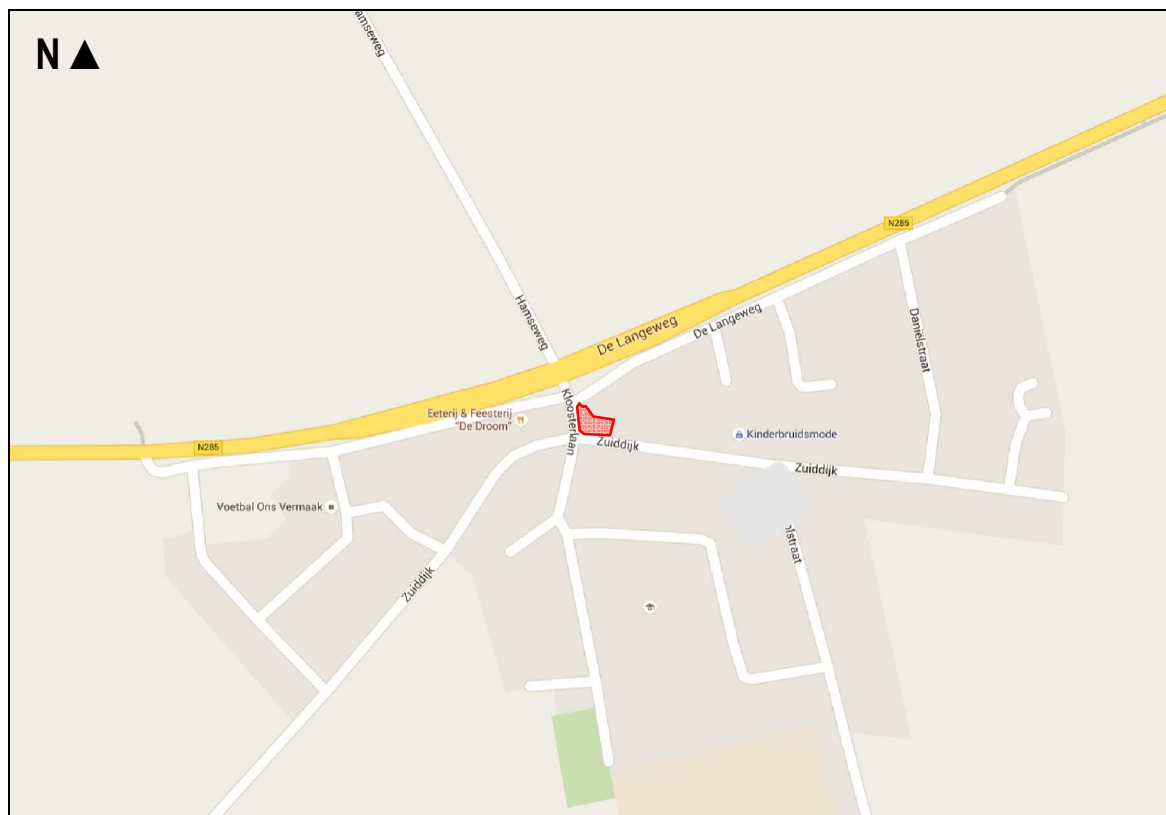
1. INLEIDING

1.1 Inleiding

Er is het voornemen voor woningbouw aan de Zuiddijk 46 te Langeweg. Het voorkomen van beschermde planten- en diersoorten vormt een te onderzoeken aspect omdat met de plannen effecten kunnen gaan ontstaan op soorten die beschermd zijn via de Flora- en faunawet. Op grond hiervan is aan Adviesbureau Mertens B.V. uit Wageningen gevraagd om een verkennend veldonderzoek uit te voeren naar het voorkomen van wettelijk beschermde soorten en om bij het eventueel voorkomen hiervan, aan te geven hoe hiermee dient te worden omgegaan. In dit rapport worden de resultaten van deze verkenning gepresenteerd.

1.2 Het plangebied en de plannen

Het plangebied is gelegen aan de Zuiddijk 46 te Langeweg (zie figuur 1 voor de globale ligging en bijlage 1 voor de exacte ligging en begrenzing). Dit gebied bestaat uit verhardingen (bestrating) en enkele opstallen. Daarnaast zijn in het gebied enkele hagen gelegen. Het plan is om binnen dit gebied woningbouw (rijwoningen) te realiseren. In figuur 2 wordt een beeld gegeven van het plangebied en directe omgeving op 15 juli 2016.



Figuur 1. Globale ligging van het plangebied aan de Zuiddijk 46 te Langeweg.



Figuur 2. Aanzicht van het plangebied en directe omgeving aan de Zuiddijk 46 te Langeweg.

1.3 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek is tweeledig. Enerzijds wordt inzichtelijk gemaakt welke wettelijk beschermde natuurwaarden in het kader van de Flora- en faunawet te verwachten zijn. Anderzijds worden de consequenties van deze aanwezigheid voor de planontwikkeling weergegeven.

Gelet op de opdracht genoemd in de inleiding en de doelstelling, is het van belang dat de volgende vragen worden beantwoord:

1. Welke wettelijk beschermde planten- en diersoorten komen mogelijk voor ter plaatse van en in de directe omgeving van het plangebied aan de Zuiddijk 46 te Langeweg?
2. Welke verwachte wettelijk beschermde planten- en diersoorten ondervinden nadelen van de plansituatie?
3. Hoe dient te worden omgegaan met eventuele negatieve effecten van de plansituatie op wettelijk beschermde planten- en diersoorten?

1.4 Opbouw rapport

Na een korte uitleg over de Flora- en faunawet (hoofdstuk 2) komen achtereenvolgens aan de orde:

- De onderzoeksmethode (hoofdstuk 3).
- Een beschrijving van de aanwezigheid van beschermde soorten (hoofdstuk 4).
- Een beoordeling van de effecten op beschermde soorten (hoofdstuk 5).

In bijlage 2 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte definities en afkortingen.

2. FLORA- EN FAUNAWET

2.1 Flora- en faunawet

In de Flora- en faunawet zijn regels gegeven over de bescherming van de in het wild levende planten- en diersoorten, mede ter uitvoering van de soortbescherming in de Europese Richtlijnen (Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn). Deze soortenbescherming van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn geïntegreerd in de Flora- en faunawet. Deze soortenbescherming houdt in dat handelingen zoals het doden, opzettelijk verontrusten, verstoren of vernietigen van vaste rust- en verblijfplaatsen, holen, nesten, eieren van dieren en het uitgraven, plukken en vernietigen van groeiplaatsen van planten verboden zijn.

Een ruimtelijke ingreep kan gepaard gaan met negatieve effecten op planten en dieren. Om een ruimtelijk plan tot uitvoering te kunnen brengen die negatieve effecten heeft op beschermde soorten, is in een aantal gevallen een ontheffing van het Ministerie van Economische Zaken noodzakelijk. Om een dergelijke ontheffing te kunnen verkrijgen, moet aangetoond worden dat de voorgenomen ruimtelijke ingreep geen afbreuk zal doen aan de gunstige staat van instandhouding van de beschermde soorten. Qua mate van bescherming kan onderscheid worden gemaakt in de volgende drie beschermingsregimes.

Algemeen voorkomende soorten (categorie 1: lichte bescherming)

Voor algemeen voorkomende soorten zoals haas, egel, veldmuis, bruine kikker of gewone pad geldt sinds begin 2005 een algemene vrijstelling. Voor deze soorten hoeft geen ontheffing te worden aangevraagd als zij worden geschaad op voorwaarde dat met deze soorten goed omgegaan wordt: zij mogen niet onnodig gedood of gewond worden en activiteiten dienen buiten de kritieke periode plaats te vinden.

Minder algemeen voorkomende soorten (categorie 2: matige bescherming)

Voor soorten die minder algemeen voorkomen als eekhoorn, steenmarter, levendbarende hagedis en diverse soorten orchideeën geldt dat een ontheffing vereist blijft bij ruimtelijke ingrepen die negatieve effecten voor deze soorten hebben. Een uitzondering hierop kan gemaakt worden als wordt gewerkt volgens een door de Minister van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode. In zo'n gedragscode geeft een sector of initiatiefnemer zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen. Bij het hebben van een gedragscode voor de minder algemeen voorkomende soorten is alleen nog een ontheffing nodig voor werkzaamheden die niet conform de gedragscode worden uitgevoerd.

Strikt beschermde soorten (categorie 3: strikte bescherming)

Voor soorten die in bijlage IV van de Habitatrichtlijn staan, vanwege de Vogelrichtlijn te beschermen vogelsoorten en soorten die zijn opgenomen bijlage 1 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten (o.a. ringslang, hazelworm, boomarter, das en waterspitsmuis) geldt dat een ontheffing alleen wordt verleend als geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van deze soorten, er geen andere bevredigende oplossing voor de ingreep bestaat en er sprake is van een in of bij de wet genoemd belang.

2.2 Rode lijst

De Rode lijst met bedreigde soorten is eind 2004 gepubliceerd in de Staatscourant en voor een deel in 2009 herzien. Aan de op deze lijst genoemde soorten komt bescherming toe voor zover zij vallen onder het beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

Tussen de Flora- en faunawet en de Rode lijsten bestaat geen formele relatie. Alleen op basis van 'gunstige staat van instandhouding' kunnen bij beschermde Rode lijstsoorten "zwaardere" randvoorwaarden gelden ten aanzien van mitigerende en compenserende maatregelen dan voor algemene soorten. Zo zal het bij zeer algemeen voorkomende soorten die niet afnemen in aantal (geen Rode lijstsoort) relatief eenvoudig zijn om aan te tonen dat de "gunstige staat van instandhouding" niet in het geding komt. Voor soorten met een beperkt verspreidingsbeeld en die afnemen in aantal (soorten die wél op de Rode lijst staan) is een uitgebreide effectenstudie wenselijk. Voor deze soorten geldt namelijk de zorgplicht (artikel 2 van de Flora- en faunawet). Deze zorgplicht houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen voor alle in het wild levende dieren, inclusief hun leefomgeving en voor alle planten en hun groeiplaats. Dit artikel is derhalve ook gericht op het voorkomen van doden en verwonden van algemene soorten.

3. METHODE

Op vrijdag 15 juli 2016 is een bezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving. Gedurende dit bezoek is dit gebied en de directe omgeving beoordeeld op het mogelijk voorkomen van beschermde planten- en diersoorten. Dit vond plaats aan de hand van aanwezige ecotopen en sporen. Er is zeer beperkt gebruik gemaakt van bestaande verspreidingsgegevens om het (potentieel) voorkomen van beschermde soorten te bepalen omdat deze via o.a. Waarneming.nl worden beheerd voor een veel groter gebied. Overige waarnemingen worden tevens bewaard voor een groot gebied, namelijk op kilometerniveau zoals weergegeven op www.telmee.nl. en op een nog groter schaalniveau in verspreidingsatlassen.

4. RESULTAAT INVENTARISATIE EN BEOORDELING

4.1 Flora

Het plangebied is nagenoeg geheel verhard (bebouwing en bestrating, uitgezonderd enige hagen). Het voorkomen van beschermde planten wordt derhalve uitgesloten. De aanwezige muren zijn te droog voor muurplanten of ongeschikt. Gedurende het verkennend veldonderzoek zijn geen beschermde plantensoorten of resten van beschermde plantensoorten vastgesteld. Op grond hiervan wordt het voorkomen van beschermde plantensoorten uitgesloten.

4.2 Vleermuizen

Het voorkomen van verblijfplaatsen van vleermuizen kan worden uitgesloten. In de bebouwing zijn geen gaten of openingen vastgesteld die in potentie geschikt zijn als kolonie- en/of paarplaats van gebouwbewonende vleermuizen zoals de gewone dwergvleermuis of laatvlieger. Het ontbreekt verder aan bomen met gaten waarin vleermuizen zich kunnen ophouden.

Voor overwinteringsplaatsen is de bebouwing niet geschikt omdat de gebouwen te droog zijn en te veel aan temperatuurveranderingen onderhevig zijn. Geschikte invliegopeningen ontbreken tevens waardoor de toegang ontbreekt.

Gelet op het feit dat er in potentie geen verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen zijn in de bebouwing zijn de daaraan gekoppelde vliegroutes eveneens uit te sluiten. De bebouwing is ook niet rechtlijnig in relatie tot overige bebouwing (alle bebouwing rond het gebied is reeds gesloopt), waardoor het niet aannemelijk is dat deze functioneert als vliegroute. Effecten op vliegroutes worden derhalve uitgesloten.

Het voorkomen van migratieroutes wordt uitgesloten omdat grootschalige landschapselementen zoals dijken en rivieren niet aansluiten op het plangebied Zuidijk 46 te Langeweg.

Met de realisatie van de plannen zal het gebied niet van vorm veranderen, gelet op de foerageermogelijkheden van vleermuizen. Effecten op de foerageermogelijkheden van vleermuizen worden derhalve uitgesloten.

4.3 Overige zoogdieren

Het is mogelijk dat ter plaatse van het plangebied de huismuis leeft. Deze soort is niet beschermd. Gelet op de verharding van het plangebied, wordt het voorkomen van matig of zwaar beschermde zoogdieren uitgesloten. Mogelijk bevindt zich plaatselijk wel huisspitsmuis. Voor deze algemene soort bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet.

4.4 Broedvogels

Gedurende het verkennend veldonderzoek op vrijdag 15 juli 2016 zijn geen geschikte (potentiële) nestlocaties in de bebouwing aangetroffen die eventueel van waarde zouden kunnen zijn voor (gebouwbewonende) vogels. Het ontbreekt namelijk aan geschikte gaten in de bebouwing. Huismus en gierzwaluw zijn ook niet vastgesteld gedurende het verkennend veldonderzoek. Het ontbreekt verder aan mogelijkheden voor vogels om elders te broeden. Op grond hiervan wordt het voorkomen van broedvogels (met vaste rust- en verblijfplaatsen) in het plangebied worden uitgesloten.

4.5 Amfibieën

Als gevolg van de verharding en het ontbreken van oppervlaktewater ter plaatste van en in de directe omgeving, wordt het voorkomen van amfibieën uitgesloten.

4.6 Vissen

Door het ontbreken van oppervlaktewater in en rond het plangebied, wordt het voorkomen van vissen uitgesloten.

4.7 Reptielen

Gezien de huidige inrichting ten opzichte van de verspreiding van reptielen (zie Ravon.nl), de ligging en de aanwezige ecotopen (verhardingen) kan de aanwezigheid van reptielen worden uitgesloten.

4.8 Overige

Gezien de huidige aanwezige ecotopen kan de aanwezigheid van beschermde geleedpotigen en mollusken (o.a. brede geelgerande waterroofkever en zeggekorfslak) worden uitgesloten.

5. SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Er zijn plannen voor de sloop van de opstallen aan de Zuiddijk 46 te Langeweg om woningbouw te realiseren. Deze activiteit zou kunnen samen gaan met effecten op beschermde planten- en diersoorten. Op grond hiervan is een verkennend veldonderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van beschermde soorten.

Er is vastgesteld dat het voorkomen van matig of zwaar beschermde soorten is uitgesloten. De bebouwing bezit geen gaten waarin vleermuizen of vogels zich zouden kunnen ophouden. Overige mogelijkheden voor broedvogels ontbreken. Wel vliegen en foerageren er vleermuizen in lage dichtheid. Gedurende en na realisatie van de plannen kunnen deze soorten er blijven vliegen. Effecten op vleermuizen worden derhalve uitgesloten. Er kunnen daarnaast algemene licht beschermde zoogdieren voorkomen. Voor deze algemene soorten bestaat een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet. Voor overige soort(groep)en is het gebied verder volledig ongeschikt.

Op grond van bovenstaande analyse worden effecten op matig en zwaar beschermde planten- en diersoorten uitgesloten; de realisatie van de plannen aan de Zuiddijk 46 te Langeweg zijn niet in strijd met het gestelde binnen de Flora- en faunawet.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Literatuur

- Bink, F.A., 1992. Ecologische Atlas van de dagvlinders van Noordwest-Europa. Schuyt en Co Uitgevers en Importeurs BV, Haarlem.
- Broekhuizen, S., Hoekstra, B., Laar. V. van, Smeenk, C., Thissen, J.B.M., 1992. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. KNNV 1-336.
- Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J.B.M., 2016. Atlas van de Nederlandse Zoogdieren. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, VZZ, Nijmegen, 1-348.
- Creemers, R., Delft, J., 1999. De amfibieën en reptielen van Nederland. KNNV-Uitgeverij.
- Creemers, C.M., Delft, J., 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nijmegen, 1-476.
- EEG, 1979. Richtlijn 79/43/EEG inzake het behoud van de Vogelstand. Publicatieblad Europese Gemeenschap, nummer L. 103.
- EEG, 1992. Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van wilde flora en fauna. Publicatieblad van de Europese Gemeenschap, nummer L. 206/7.
- Gerstmeier, R., Romig, T., 1997. Zoetwatervissen van Europa, Tirion, Baarn, 1-368.
- Hustings, F., Vergeer, J.W., Eekelder, P., 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nationaal Natuurhistorisch Museum Leiden, SOVON, Beek-Upbergen, 1-584.
- Limpens, H., Mostert, K., Bongers, W., 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. KNNV, Utrecht, 1-260.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009a. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Dienst Regelingen, 2009b. Uitleg aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet. Ministerie van ELI (Dienst Regelingen), Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2004. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 2009. Rode lijsten diverse soortgroepen.
- Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1998. Wet van 25 mei 1998, houdende regels ter bescherming van in het wild levende planten en diersoorten (Flora en Faunawet). Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 402, 1-37.
- SOVON, 1987. Atlas van de Nederlandse broedvogels.
- Nie, H.W. de, 1996. Atlas van de Nederlandse Zoetwatervissen. Media Publishing, Doetinchem, 1-151.
- Spikmans, F, Jong, T. de, 2006. Het waarnemen van zoetwatervissen, Nijmegen, 1-55.

Website

- www.ravon.nl
- www.waarneming.nl
- www.sovon.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl

BIJLAGEN

1. PLANGEBIED



2. BEGRIPPEN

Baltsplaats	Plaats waar een vleermuis al roepend rondvliegt in de herfst en die doorgaans wordt verdedigd tegen andere mannetjes.
Foerageergebied	Een gebied waar een vleermuis of een groep van vleermuizen foerageert. Dat gebied wordt regelmatig bezocht door vleermuizen om in te foerageren en dat doorgaans meerdere foerageerplaatsen kent die langere tijd worden gebruikt.
Foerageerplaats	Plek (jachtplek) waar wordt gejaagd door vleermuizen. De plek kan in de directe omgeving van de kolonieplaats liggen maar ook kilometers verderop.
Kolonie	Groep vleermuizen (kleine groep mannetjes of meestal grotere groep vrouwtjes, soms gemengd (soorten, geslacht)) die in het voorjaar tot de herfst bijeen blijven. De groep kan zich vestigen in gebouwen (in spouwmuren of onder daklijsten e.d.) of bomen (spechtengaten, scheuren). Een groep vrouwelijke vleermuizen wordt ook wel aangeduid als een kraamkolonie. In zo'n groep worden jongen geboren en grootgebracht. Een kolonie maakt vaak gebruik van meerdere verblijfplaatsen die soms gelijktijdig worden gebruikt.
Migratieroute	Een vaste route van zomerverblijfplaats naar winterverblijfplaats en visa versa (zie ook vliegroute) of een route in een andere tijd; bijvoorbeeld tussen foerageerplaatsen.
Paarplaats	Territorium van territoriale mannetjes. Voor de ruige dwergvleermuis en de rosse vleermuis is dit doorgaans te vinden in boomholten. Voor de laatvlieger en de dwergvleermuis is dit te vinden in gebouwen. Voor de watervleermuis is dit te vinden in bomen en later, tegen de winter, zijn ze te vinden in overwinteringverblijven. Het mannetje vormt een harem met meerdere vrouwtjes. De paartijd valt in de herfst (uitgezonderd de grootoorvleermuis waarbij het in april valt (vroege voorjaar)). De hier geschetste situatie van de paring wordt in dit rapport omschreven als "herfst situatie".
Verblijfplaats	Een object (huis, boom, bunker, grot, kast en dergelijke) waarin een of meerdere vleermuizen verblijven (overdag of 's winters permanent).
Vliegroute	Route die door vleermuizen elke avond wordt gebruikt om van de kolonieplaats naar foerageergebied te vliegen en visa versa (zie ook migratieroute). Vrouwtjes met jongen keren soms midden in de nacht terug om de jongen te zogen en gebruiken dan de route. Vliegroutes liggen over het algemeen langs lijnvormige (landschaps)elementen als bomenlanen, huizenrijen e.d. De functies zijn beschutting bij windig en koud weer, oriëntatie in verband met de echolotatie-geluiden en het vinden van voedsel.
Voorbijvliegend	Vleermuizen die voorbijvliegen, niet via een vaste route. Het betreft meestal zwervers of trekkers.
Zwermen	Direct na het uitvliegen, naar vooral voor het invliegen bij een kolonie zwemt een deel van de kolonie rond de kolonieplaats. Zwermgedrag is derhalve een indicatie voor een eventuele kolonieplaats.
Winterverblijfplaats	Een verblijfplaats waar in de winter een of meerdere vleermuizen in winterslaap (hybernation) gaan. Deze ruimte is doorgaans donker, heeft een hoge luchtvochtigheid en

temperatuurwisselingen zijn nihil.

Zomerverblijfplaats Een verblijfplaats die gebruikt wordt door vleermuizen die niet in winterslaap zijn waarvan niet aangetoond is dat het een kraamverblijfplaats dan wel een paarverblijfplaats is. In sommige gevallen vormen bijvoorbeeld mannetjes kleine groepjes.

Postbus 367
6700 AJ Wageningen
Tel: 0317-428694
Fax: 0317-450601