

TOELICHTING

Bestemmingsplan

Dussendijk 4 Dussen

GEMEENTE WERKENDAM

BESTEMMINGSPLAN DUSSENDIJK 4 DUSSEN

TOELICHTING

INHOUD

PLANTOELICHTING

1. INLEIDING	4
1.1 Algemeen	4
1.2 Ligging plangebied	4
1.3 Vigerend bestemmingsplan	5
1.4 Opbouw van de toelichting	6
2. BESCHRIJVING PLANGEBIED	7
2.1 Functionele structuur	7
2.2 Ruimtelijke structuur	7
3. BELEIDSKADER	8
3.1 Rijksbeleid	8
3.1.1 Nota Ruimte	8
3.1.2 Waterbeleid van de 21e eeuw	8
3.2 Provinciaal beleid	9
3.2.1 Structuurvisie Ruimtelijke Ordening	9
3.2.2 Verordening Ruimte, 1e en 2e fase	10
3.3 Gemeentelijk beleid	10
3.3.1 Bestemmingsplan Kern Dussen	10
4. PLANOLOGISCHE EN OMGEVINGSASPECTEN	11
4.1 Het ruimtelijk plan	11
4.2 Bodem	12
4.3 Geluid	13
4.4 Externe veiligheid	14
4.5 Luchtkwaliteit	15
4.6 Hinderlijke bedrijvigheid	15
4.7 Kabels en leidingen	16
4.8 Water	17
4.9 Flora en fauna	17
4.10 Archeologie en cultuurhistorie	18
5. JURIDISCHE BESCHRIJVING	23
5.1 Het juridische plan	23

5.2 Regels	23
6. UITVOERBAARHEID	25
6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid	25
6.2 Economische uitvoerbaarheid	27

bijlagen bij deze toelichting

<i>Bijlage 1</i>	<i>Milieukundig Bodemonderzoek</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Akoestisch onderzoek</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Onderzoek Flora en fauna en vleermuisonderzoek</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Archeologisch onderzoek</i>

GEMEENTE WERKENDAM

BESTEMMINGSPLAN DUSSENDIJK 4 DUSSEN

TOELICHTING

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

Door de heer D.Leenhouts, (hierna te noemen: initiatiefnemer), wonende aan de Dussendijk 4 te Dussen, is een plan ontwikkeld, dat voorziet in de realisering van twee woningen ter vervanging van 1 verouderde woning op het perceel, kadastraal bekend gemeente Dussen, sectie X, nummer 1224 en 1225, plaatselijk bekend als Dussendijk 4 te Dussen.

Namens initiatiefnemer is aan het gemeentebestuur van Werkendam gevraagd medewerking te verlenen aan dit plan. Het plan is in strijd met het vigerende bestemmingsplan “Kern Dussen”, vastgesteld bij raadsbesluit van 29 januari 2002 en goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant op 17 september 2002.

Het bouwplan is in strijd met genoemd bestemmingsplan, omdat ter plaatse slechts één bouwvlak is opgenomen, terwijl de bouw van twee woningen, zoals gewenst, twee bouwvlakken zou vereisen.

1.2 Ligging plangebied

Het plangebied heeft betrekking op het perceel Dussendijk 4 te Dussen en heeft een oppervlakte van ruim 2.000m².



Afbeelding 1 - Situering van het plangebied - de nieuwe ontsluitingsweg naar het gebied Zandweide is op deze kaart nog niet aangegeven (bron: topografische dienst)



Afbeelding 2 - Situering plangebied - het plangebied is gelegen aan de Dussendijk, vlak naast de nieuwe ontsluitingsweg van de in ontwikkeling zijnde woonwijk Zandweide (bron: gemeente Werkendam, 2012).

1.3 Vigerend bestemmingsplan

Het plan is in strijd met het vigerende bestemmingsplan “Kern Dussen”, vastgesteld bij raadsbesluit van 25 juni 2013. Aan het betreffende perceel is de bestemming “Woondoeleinden” toegekend. Er is één bouwvlak ingetekend waarbinnen een hoofdgebouw (woning) gebouwd mag worden.



Afbeelding 3 - vigerend bestemmingsplan - Het perceel heeft een woonbestemming - het gele vlak is de bestemming “Wonen” met het bouwvlak voor het hoofdgebouw (bron: [www.ruimtelijkeplannen.nl/gemeente Werkendam](http://www.ruimtelijkeplannen.nl/gemeente_Werkendam)).

Het voorgenoemde project omvat de afbraak van de bestaande, sterk verouderde woning en de realisering van twee nieuwe woningen. Dit is in strijd met het vigerende bestemmingsplan, omdat

ter plaatse maar 1 bouwvlak voor een hoofdgebouw is aangegeven. De navolgende planherziening voorziet in het aangeven van de bouwmogelijkheid van twee woningen binnen het plangebied.

1.4 Opbouw van de toelichting

Voorliggende planherziening bevat een toelichting, regels en een verbeelding. De regels en de verbeelding vormen de juridisch bindende elementen van deze herziening. De toelichting, zoals bedoeld in het Besluit ruimtelijke ordening, bestaat uit zes hoofdstukken.

Hoofdstuk 1 bevat een korte omschrijving van de aanleiding van dit bestemmingsplan, een beschrijving van de ligging van het plangebied en van het vigerende bestemmingsplan, alsmede een weergave van de opbouw van de planherziening.

In hoofdstuk 2 worden de ruimtelijke en functionele structuur van het plangebied geschetst.

Hoofdstuk 3 bevat het beleidskader, waarin een samenvatting van het relevante beleid van rijk, provincie en gemeente wordt gegeven. In hoofdstuk 4 wordt de toelaatbaarheid van het initiatief vanuit milieu- en omgevingsaspecten beoordeeld en onderbouwd. In hoofdstuk 5 de juridische toelichting van het bestemmingsplan beschreven. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 de uitvoerbaarheid van de voorgestane ontwikkeling beschreven in zowel maatschappelijk als economisch opzicht.

2 BESCHRIJVING PLANGEBIED

2.1 Ruimtelijke structuur

De planlocatie ligt aan de Dussendijk 4 te Dussen binnen de gemeente Werkendam. De Dussendijk is een belangrijk structuurbepalend element in Dussen. Het dorp Dussen bestond oorspronkelijk uit drie voormalige heerlijkheden, waarvan Munsterkerk er één was. Munsterkerk lag ten zuiden van het riviertje de Dussen en werd al in 1330 genoemd. De kerk van Munsterkerk heeft vermoedelijk tussen de huidige Oude Straat en de Kalversteeg gestaan. Veel schade ondervond het gebied van de Sint-Elisabethsvloed van 1421. Munsterkerk verdween in de golven en ook de rest van Dussen ondervond veel schade. In 1461 werden de Dussendijk en de Kornsedijk aangelegd en kwam het gebied weer permanent droog te liggen. De oudste bebouwing van Munsterkerk bevindt zich dan ook langs de dijk. Dit deel van de kern Dussen heeft zich dan ook ontwikkeld tot dijkdorp. Het plangebied maakt deel uit van de oorspronkelijke dijkbebouwing.

Een belangrijke ruimtelijke ingreep was de aanleg van Het Middeltje, de ontsluitingsweg van de nieuwe woonwijk Zandweide in 2007/2008. Daardoor kwam het plangebied op een hoek te liggen en werd het voormalige achterterrein ineens goed ontsloten. Dit heeft de huidige bewoners ertoe aangezet om te kiezen voor een aangepaste ruimtelijke indeling van hun perceel en het te splitsen in twee bouwkvavels.



Afbeelding 4 - De bestaande situatie, gezien vanaf de Dorpsstraat; Het witte huis is de bestaande woning; het ruimtelijk beeld wordt mede bepaald door de fraaie opgaande bomen op en rond het perceel.

2.2 Functionele structuur

Aan de bebouwing te zien was de Dussendijk voorheen voornamelijk bebouwd met boerderijen en burgerwoningen. In de loop van de afgelopen decennia zijn de meeste agrarische bedrijven verdwenen. In de omgeving van het plangebied zijn thans vrijwel alleen nog woningen gelegen. Wel zijn er in de omgeving enkele kleinere bedrijven aan huis. Deze worden in de milieuparagraaf (zie paragraaf 4.6) nader beschreven.

3 BELEIDSKADER

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nota Ruimte

In de Nota Ruimte, die op 23 april 2004 door de Ministerraad is vastgesteld en op 27 februari 2006 formeel in werking is getreden, staan de uitgangspunten voor de ruimtelijke ontwikkeling van Nederland vermeld. In de nota worden de hoofdlijnen van beleid aangegeven, waarin ontwikkelingsplanologie, de ruimtelijke hoofdstructuur van Nederland (RHS), een basiskwaliteit en de lagenbenadering een belangrijke rol spelen.

Hoofddoel van het nationaal ruimtelijk beleid is ruimte te scheppen voor de verschillende ruimtevragende functies op het beperkte oppervlak dat ons in Nederland ter beschikking staat. In de nota worden vier algemene doelen in onderlinge samenhang nagestreefd:

- versterking van de Nederlandse economie;
- bevordering van krachtige steden en een vitaal platteland;
- waarborging en ontwikkeling van belangrijke (inter)nationale ruimtelijke waarden;
- waarborging van de veiligheid.

De nota stelt “ruimte voor ontwikkeling” centraal en gaat uit van het motto “decentraal wat kan en centraal wat moet”. Het accent verschuift van de toelatingsplanologie naar de ontwikkelingsplanologie.

Er wordt een beperkt aantal generieke regels gehanteerd onder de noemer basiskwaliteit. Het beleid is gericht op de bundeling van verstedelijking en economische activiteiten, de bundeling en ruimtelijke inpassing van infrastructuur, de borging van milieukwaliteit en externe veiligheid, het anticiperen op en het meebewegen met het water, het investeren in de kwaliteit van de natuur en het ontwikkelen van landschap met kwaliteit. Deze basiskwaliteit moeten door provincies en gemeenten een concretere invulling worden gegeven. Tevens stelt de nota dat middels de lagenbenadering de basiskwaliteit optimaal en op integrale wijze behaald kan worden.

De ontwikkeling, waarop de onderhavige herziening van het bestemmingsplan betrekking heeft, is een verdichting van het bestaand bebouwd gebied en past binnen de in de nota uiteen gezette uitgangspunten.

3.1.2 Waterbeleid van de 21^e eeuw

De kern van het Waterbeleid 21^e eeuw is dat water de ruimte moet krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. Het water de ruimte geven betekent dat in het landschap en in de stad ruimte gemaakt wordt om water op te slaan. Daarmee worden problemen in andere, lager gelegen gebieden voorkomen.

Het Waterbeleid 21^e eeuw breekt met de traditie van zoveel mogelijk pompen en zo snel mogelijk lozen. De waterbeheerders hebben samen gekozen voor een drietrapsstrategie, die uitgaat van het principe dat een overvloed aan water wordt opgevangen waar deze ontstaat. Dat betekent dat het water niet meer zo snel mogelijk afgevoerd wordt, maar dat het water zolang mogelijk wordt vastgehouden onder andere in de bodem. Is vasthouden niet meer mogelijk, dan bergen de waterbeheerders het in gebieden die daarvoor zijn uitgekozen. Door het water zo lang mogelijk vast te houden wordt tevens verdroging voorkomen. De strategie vasthouden, bergen, afvoeren betekent ook dat het water meer dan nu de kans krijgt om langzaam in de grond te zakken. Zo wordt het watertekort bestreden. Pas als het niet anders kan, wordt het water afgevoerd.

De projectlocatie valt binnen het gebied van het Waterschap Rivierenland. Het waterrelevant beleid van dit waterschap is vastgelegd in het Waterbeheerplan 2010-2015 en in de brochure ‘Partners in Water’.

Het Waterbeheerplan gaat over het waterbeheer in het hele rivierengebied en omvat alle watertaken van het waterschap: waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterketen. Zo wil het waterschap het beheergebied in 2015 klimaatbestendig hebben op basis van de huidige klimaatscenario's. De primaire waterkeringen zullen dan voldoen aan de geldende normen en het bergend vermogen van het watersysteem in het landelijk gebied is zodanig vergroot, dat slechts bij

zeer uitzonderlijke regenval wateroverlast optreedt. Tevens wordt gestreefd naar het halen van de doelstellingen met betrekking tot de waterkwaliteit.

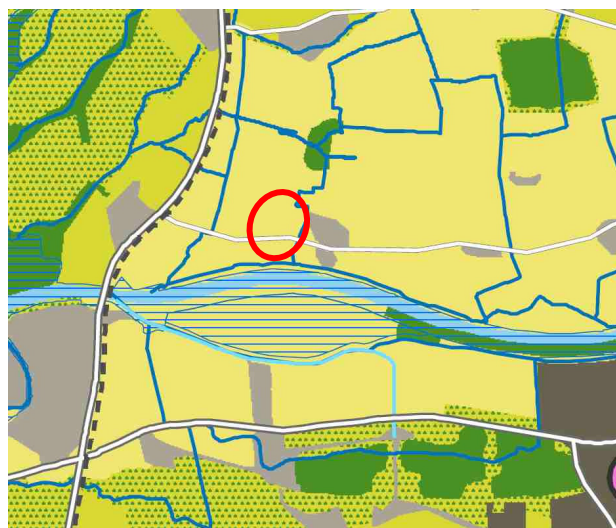
Het waterschap is verantwoordelijk voor de waterveiligheid van het beheergebied. In dat kader is het van belang dat de kwaliteit van de waterkeringen periodiek wordt beoordeeld door te controleren of de huidige waterkering nog voldoet aan de geldende eisen en randvoorwaarden. De primaire waterkeringen worden om de zes jaar op veiligheid getoetst. De regionale waterkeringen worden met de waterverordening eveneens aangewezen en genormeerd voor de veiligheidstoets. Inmiddels is het uitvoeren van de watertoets een wettelijke verplichting. Uitgangspunt bij deze toets is het zo veel mogelijk voorkomen van negatieve gevolgen voor het watersysteem (waterkeringen, wateren en grondwater) door ruimtelijke plannen en besluiten. Dergelijke plannen moeten minstens waterneutraal zijn en waar mogelijk ook waterpositief. De waterveiligheid, de waterkwaliteit en de waterkwantiteit mogen door de plannen niet achteruit gaan.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Structuurvisie Ruimtelijke Ordening

De structuurvisie Ruimtelijke Ordening, in oktober 2010 door Provinciale Staten vastgesteld, bevat de visie van het provinciaal bestuur op de ruimtelijke ontwikkelingen in Noord-Brabant. Het bevat de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie Noord-Brabant en vormt de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet, die de Wet ruimtelijke ordening biedt. Eén van die instrumenten is de provinciale verordening. In de Verordening Ruimte zijn de kaderstellende elementen uit de structuurvisie vertaald in concrete regels, die van toepassing zijn op (gemeentelijke) bestemmingsplannen.

De structuurvisie Ruimtelijke Ordening gaat in op de ruimtelijke kwaliteiten van de provincie Noord-Brabant. Mens, markt en milieu zijn binnen de provincie in evenwicht. Daarom kiest de provincie in haar ruimtelijke beleid tot 2025 voor de verdere ontwikkeling van gevarieerde en aantrekkelijke woon-, werk- en leefmilieus en voor een kennisinnovatieve economie met als basis een klimaatbestendig en duurzaam Brabant.



Afbeelding 5 - Structuurkaart Provinciale structuurvisie - het plangebied wordt aangemerkt als gebied buiten de bebouwde kom (grijs) met een primair agrarische functie

Bij de opvang van de verstedelijkingsbehoefte wordt het accent sterker verlegd van nieuwe uitleg naar het bestaand stedelijk gebied door in te zetten op herstructurering en onderhoud. Er wordt ingezet op zorgvuldig ruimtegebruik door de ruimte binnen het bestaand bebouwd gebied zo goed mogelijk te benutten. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de gebiedskenmerken en kwaliteiten van de omgeving. In de structuurvisie lijkt de locatie aangegeven als deel van het buitengebied, terwijl het in het gemeentelijk beleid deel uitmaakt van het bestemmingsplan voor de bebouwde kom van Dussen.

3.2.2 Verordening Ruimte

In deze verordening wordt het vigerende planologisch beleid van de provincie deels omgezet in instructieregels voor de gemeenten. Deze instructieregels hebben tot gevolg, dat de woningbouw dient te worden onderbouwd vanuit de afspraken, zoals die zijn gemaakt in het regionaal ruimtelijk overleg. Vanuit de 1e fase van de verordening, is van belang dat het plangebied kan worden getypeerd als een inbreidingslocatie, waarmee het initiatief aansluit op het bestaand stedelijk gebied. Tevens past de voorgestane ontwikkeling binnen de afspraken, zoals die in regionaal verband zijn gemaakt.

Het initiatief is in feite een invulling binnen een bestaand lint behorend tot de bebouwde kom. Aan de voorzijde van het perceel is de Dussendijk gelegen, terwijl de achterzijde van het perceel aansluit op de weg 't Middeltje. Het achterliggende open gebied zal zijn agrarische karakter behouden en van een verder reikende (aanzet tot een) stedelijke ontwikkeling is op geen enkele wijze sprake. Het gemeentelijk beleid voorziet daar ook niet in. Het betreft enkel een solitaire ontwikkeling op perceelsniveau. Het plan voldoet hiermee aan artikel 11.4 van de Verordening (Kwaliteit in bebouwingsconcentraties).

Daarmee kan het initiatief als passend worden geacht binnen het bepaalde in hoofdstuk 11 van de Verordening.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Bestemmingsplan “Kern Dussen”

Voor het plangebied vigeert het bestemmingsplan 'Kern Dussen' van de gemeente Werkendam, vastgesteld door de gemeenteraad op 25 juni 2013.

Op grond van dit bestemmingsplan zijn de gronden van de planlocatie bestemd voor 'Wonen' met de nadere aanduiding van het bouwvlak voor hoofdgebouwen. De gronden binnen deze bestemming zijn bestemd voor wonen. Hoofdgebouwen mogen uitsluitend binnen het aangeduide bouwvlak worden gebouwd.

Het initiatief voorziet in de sloop van de bestaande bebouwing en de splitsing van het perceel in twee bouwpercelen met ieder een omvang van ruim 1.000m². Als gevolg hiervan komt het aantal vrijstaande woningen ter plaatse op twee, terwijl er op grond van het geldende beleid slechts één is toegestaan.

Conclusie

De voorgestane ontwikkeling past niet binnen de geldende bebouwingsvoorschriften van het vigerende bestemmingsplan. Om die reden wordt een partiële herziening van het bestemmingsplan in procedure gebracht.

4 PLANOLOGISCHE EN OMGEVINGSASPECTEN

4.1 Het ruimtelijk plan

Het planvoornemen is erop gericht het bestaande bouwperceel waarop één woning met bijgebouwen is gesitueerd, te splitsen in twee bouwkvavels. De bestaande bebouwing zal worden geamoveerd. De bestaande hoog opgaande bomen op het perceel zullen zoveel mogelijk worden gespaard, omdat zij landschappelijke waarde hebben en de aankleding van de Dussendijk mede verzorgen.



Afbeelding 6 - Het ruimtelijk ontwerp - de bestaande woning met bijgebouwen zal worden afgebroken; het bouwperceel wordt gesplitst in twee percelen; de bestaande opgaande bomen zullen zoveel mogelijk worden gehandhaafd.

De inrit van de zuidelijke woning is de bestaande inrit naar de Dussendijk. De andere woning krijgt een inrit naar Het Middeltje. Hierover is reeds overeenstemming met de gemeente. De zuidelijke woning krijgt de beschikking over de bestaande siertuin aan de zuidzijde die voorzien is van landschappelijk waardevolle opgaande bomen. Het noordelijk perceel heeft een fraai uitzicht over het aansluitende landelijk gebied.

De ruimtelijke kwaliteit ter plaatse wordt verhoogd door het plan. Op de eerste plaats wordt de bestaande, relatief weinig hoogwaardige bebouwing afgebroken. De totale bebouwde oppervlakte zal niet, of zeer beperkt, toenemen. De fraaie bestaande bomen blijven gehandhaafd en er worden nieuwe bomen toegevoegd. Het bestaande uitzicht blijft behouden.



Abbeelding 7 - Het uitzicht vanaf de noordzijde van het perceel; rechts op de achtergrond is de nieuwe bebouwing van de wijk Zandweide zichtbaar, alsmede de ontsluitingsweg Het Middeltje daar naartoe.

4.2 Bodem

In het kader van de beoogde woningbouwontwikkeling is door het bureau Geofox-Lexmond een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd¹. In de betreffende rapportage worden de volgende conclusies getrokken:

"Conform de Wet bodembescherming dient ten aanzien van het gemeten verhoogde EOX-gehalte een aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden. Uit onze ervaringen blijkt echter dat bij uitsplitsing van een verhoogd EOX-gehalte (>streefwaarde en < 1 mg/kg) op OCB en PCB's geen matig dan wel sterk verhoogde gehalten aan OCB en/of PCB's worden aangetroffen. Derhalve hebben geen aanvullende analyses op OCB en PCB's plaatsgevonden.

Op basis van de aangetroffen gehalten bestaat er, ondanks dat licht verhoogde gehalten en concentraties hoger dan de achtergrondwaarden zijn aangetoond, dan ook geen reden om nader onderzoek uit te voeren. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient formeel echter te worden verworpen.

De bovengrond (met en zonder bijmengingen) en de ondergrond (met bijmengingen) kan, vanwege de overschrijdingen van de achtergrondwaarden, niet zonder meer worden toegepast/hergebruikt binnen hetzelfde zoningsgebied (zoals is vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Werkendam). De grond kan wel worden toegepast in een zone waarbij de kwaliteit van die zone vergelijkbaar is of waarbij de tijdens onderhavig onderzoek gemeten kwaliteit beter is dan die van de ontvangende bodem.

¹ Geofox-Lexmond: Verkennend bodemonderzoek Dussendijk 4 e.o. te Dussen, Tilburg, 2007.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt echter geen belemmering voor de voorgenomen eigendomsoverdracht."

4.3 Geluid



Afbeelding 8 - Geluidscontouren op 4,5 m hoogte - het donkergeel gekleurde gebied heeft een geluidsbelasting van meer dan 55 dB; het donkergroene gebied heeft een geluidsbelasting van minder dan 45 dB; het daartussen gelegen lichtgroene en lichtgele gebied heeft een geluidsbelasting tussen 45 en 55 dB en dus een redelijk tot goed woon- en leefklimaat; de woningen worden in dat gebied gebouwd en de slaapkamerramen zullen zich op de in de berekening meegenomen hoogte bevinden.

Conform de Wet Geluidhinder dient een akoestisch onderzoek te worden verricht indien er sprake is van het projecteren van nieuwe woningen binnen de zone van een weg. Uitzonderingen hierop zijn wegen, die bestemd zijn als woonerf of opgenomen zijn in een 30 km-zone. De wegen rondom het plangebied vormen onderdeel van een 30-km zone, waardoor deze niet meegenomen hoeven te worden bij de toets aan de voorkeursgrenswaarde.

Wel is uit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening inzicht in de akoestische situatie noodzakelijk. Daarom is in 2012 door Wematech² een akoestisch onderzoek uitgevoerd. De conclusies van dat onderzoek luiden als volgt:

Wet geluidhinder

Het plangebied is niet gelegen binnen de zone van een weg of spoorweg conform de Wet geluidhinder (Wgh), derhalve is de Wgh niet van toepassing.

² Wematech milieutechniek: Akoestisch onderzoek gevelbelasting Dussendijk ong. te Dussen, Roosendaal, 2012.

invloedsgebied van 150 meter voor het groepsrisico van het vulpunt. Van opslag van gevaarlijke stoffen in de directe omgeving van de projectlocatie is evenmin sprake. Hieruit kan worden geconcludeerd dat deze inrichting het initiatief niet in de weg staat.

4.4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

In de Wet Vervoer Gevaarlijke Stoffen (WVGS) en de Circulaire Risico Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (RNVGS) wordt de externe veiligheid met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen geregeld.

In de directe omgeving van de locatie zijn geen transportassen gelegen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen waarvan de invloedsgebieden en/of 10^{-6} pr-contouren over de locatie zijn gelegen.

De locatie wordt niet belemmerd door externe veiligheidsaspecten van risicovolle inrichtingen en/of transportassen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen.

4.4.3 Buisleidingen

In en in de nabijheid van de locatie zijn geen buisleidingen (hogedruk aardgasleidingen) aanwezig waarvan de invloedsgebieden en/of 10^{-6} pr-contouren over de locatie zijn gelegen.

4.5 Luchtkwaliteit

Op 15 november 2007 is een nieuw wettelijk stelsel voor luchtkwaliteitseisen van kracht geworden. Deze regelgeving is verwerkt in hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer. De regelgeving is verder uitgewerkt in onderliggende Algemene Maatregelen van Bestuur en ministeriële regelingen. Een inhoudelijke toetsing moet plaatsvinden als er sprake is van een nieuwe situatie, een uitbreiding of een wijziging. Als aan minimaal één van de volgende voorwaarden wordt voldaan, vormen luchtkwaliteitseisen in beginsel geen belemmering voor het uitoefenen van de bevoegdheid:

- Er is geen sprake van een feitelijke of dreigende overschrijding van de grenswaarde;
- Een project leidt -al dan niet per saldo- niet tot een verslechtering van de luchtkwaliteit;
- Een project draagt "niet in betekende mate" bij aan de luchtverontreiniging;
- Een project past binnen het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL) of binnen een regionaal programma van maatregelen.

Het begrip "niet in betekende mate (NIBM)" is uitgewerkt in het Besluit Niet in Betekende Mate en de Regeling Niet in Betekende Mate. Met de vaststelling van het NSL is een project NIBM, als aannemelijk is dat het project een toename van de concentratie veroorzaakt van maximaal 3 %.

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

- aantonen dat een project binnen de grenzen van een categorie uit de Regeling NIBM valt;
- op een andere manier aannemelijk maken dat een project voldoet aan het 3%-criterium.

Aangezien het voorgestane initiatief de bouw mogelijk maakt van één nieuwe grondgebonden woning, dit aantal ver beneden de wettelijke drempel (van 1500 nieuwe woningen op één ontsluitingsweg) ligt en er voor het overige geen veranderingen plaatsvinden, is het aannemelijk dat wordt voldaan aan het 3%-criterium. Daarom hoeft er geen aanvullend onderzoek naar luchtkwaliteit plaats te vinden.

4.6 Hinderlijke bedrijvigheid

Ten aanzien van de beoogde woningbouwlocatie is onderzocht of woningbouw ter plaatse haalbaar en aanvaardbaar is uit een oogpunt van goed woonmilieu. Geïnterviewd is of en zo ja, welke bedrijven binnen een straal van zo'n 150m ten opzichte van de projectlocatie zijn gevestigd. Aan de hand van een zoneringstoets (op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en Milieuzonering) op de aspecten geur, stof, geluid en gevaar dienen de effecten op het project vervolgens inzichtelijk te worden gemaakt.

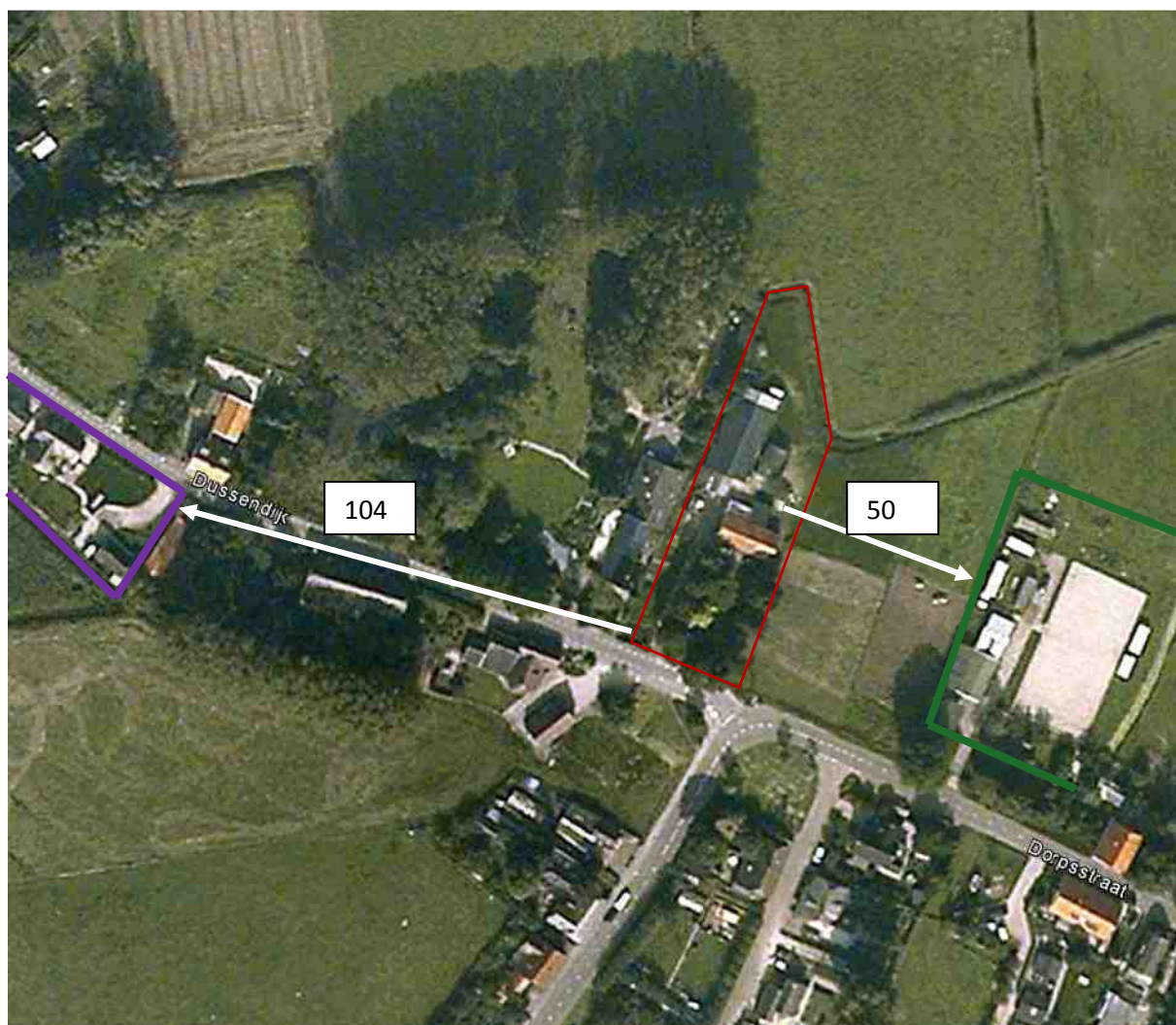
Het blijkt dat er binnen een straal van 150m twee bedrijven aanwezig zijn:

- a. het bedrijf "Leren van paarden", Dorpsstraat 66, paardenhouderij met 7 paarden;
- b. het bedrijf Nieuwkoop Techniek, Dussendijk 9, klussenbedrijf.

Het onder a. genoemde bedrijf is een paardenhouderij, waarin cliënten op therapeutische basis omgaan met paarden. Er zijn 7 paarden. De vaste afstand van een paardenhouderij tot een gevoelig object is 50 m. Er zijn thans al meerdere woningen binnen de straal van 50 m aanwezig. De afstand van het bedrijf tot de op te richten woningen bedraagt resp. 50 en 52 m, boven de vereiste 50 m.

Het onder b. genoemde bedrijf is een kleinschalig aannemersbedrijf, aan te merken als een bedrijf aan huis. Het bedrijf is in milieukundig opzicht aan te merken als "bouwbedrijf algemeen, bedrijfsoppervlakte <2000 m²". De vereiste afstand tot een gevoelige bestemming bedraagt 50 m. De afstand van het bedrijf tot de dichtstbijzijnde nieuwe woning bedraagt 104 m, ruim boven de vereiste 50 m.

De conclusie is dan ook gerechtvaardigd dat uit een oogpunt van goed woonmilieu er geen belemmeringen zijn om ter plaatse twee nieuwe woningen op te richten.



Afbeelding 10 - Bestaande bedrijvigheid; de afstand tot de naastgelegen paardenhouderij (groen omlijnd) bedraagt 50 m; de afstand tot het klussenbedrijf (paars omlijnd) bedraagt 104 m.

4.7 Kabels en leidingen

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen kabels en leidingen aanwezig, die een belemmering vormen voor de beoogde ontwikkeling.

Vóór aanvang van de graafwerkzaamheden wordt de exacte ligging van kabels en leidingen door middel van een KLIC-melding opgevraagd bij de betrokken leidingbeheerders.

4.8 Water

De projectlocatie ligt noordelijk van de Dussendijk en watert via diverse poldergemalen uiteindelijk op de Bergse Maas.

Het perceel is momenteel bebouwd en gedeeltelijk verhard. De oppervlakte verharding (bebouwing+erfverharding) bedraagt 619 m². In de nieuwe situatie neemt de hoeveelheid verharding per saldo niet toe, waarbij is uitgegaan van de maximale oppervlakte aan bijgebouwen van 90 m² per woning en een oppervlakte van 85 m² aan erfverharding.

Tabel 1 verharding en water			
	bestaand	Nieuw	Saldo
bebouwing	384 m ²	466 m ²	+ 82 m ²
verharding	235 m ²	150 m ²	- 85 m ²
Totaal verhard	619 m²	616 m²	-3 m²
Open water	117 m ²	117 m ²	0

De oppervlakte water verandert niet. De vervanging van de bestaande en de nieuwe woning worden voor wat betreft het vuil water op de gemeentelijke riolering aangesloten. Hemelwater wordt afgevoerd naar de aan de noordzijde gelegen sloot. Dit is geen A-watgang. Voor het lozen is een uitstroomvoorziening vereist. Een schriftelijke melding hiertoe zal bij het waterschap gedaan worden.

De waterkerende functie van de Dussendijk is inmiddels komen te vervallen. De Keur van het waterschap is dan ook niet meer van toepassing op de Dussendijk.

Ten behoeve van de borging van de goede waterkwaliteit zal in het kader van de beoogde bouw van de woning geen gebruik worden gemaakt van uitlogende bouwmaterialen (zoals lood, koper, zink en zachte PVC).

4.9 Flora en fauna

Ruimtelijke plannen dienen te worden beoordeeld op de uitvoerbaarheid in relatie tot actuele natuurwetgeving, met name de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Er mogen geen ontwikkelingen plaatsvinden, die op onoverkomelijke bezwaren stuiten door effecten op beschermde natuurgebieden en/of flora en fauna.

Door het bureau Staro is in augustus 2012 een quick-scan flora en fauna uitgevoerd. In het rapport zijn de volgende conclusies opgenomen:

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt circa 1500 meter ten zuiden van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompeveld & Kornsche Boezem. Het plangebied ligt buiten de EHS. Voorgenomen plannen zullen gezien de aard van de plannen en de afstand tot beschermde gebieden geen effect hebben op het Natura 2000-gebied en de EHS.

Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet.

Soorten van FFtabel 1

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen in FFtabel 1. Voor deze soorten geldt een vrijstelling: bij het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen is het voor deze soorten niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen of te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode.

Soorten van FFtabel 3

De mogelijk in het plangebied voorkomende vleermuizen staan vermeld op FFtabel 3 en de Habitatrichtlijn en zijn strikt beschermd. Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Mogelijk zijn in het woonhuis verblijfplaatsen aanwezig. Nader onderzoek moet

uitwijzen of en zo ja, hoe vleermuizen gebruikmaken van het plangebied en welke effecten de voorgenomen plannen hierop hebben.

Soorten van FFtabel vogels

De in het plangebied voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFtabel vogels en zijn strikt beschermd. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op de wijze zoals is beschreven in paragraaf 4.2.6, zullen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van de algemene vogelsoorten.

Concluderend kan gesteld worden dat:

- *de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op beschermde gebieden;*
- *nader onderzoek nodig is naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen;*
- *de aanbevelingen voor vogels, zoals beschreven in paragraaf 4.2.6, in acht genomen dienen te worden;*
- *de werkzaamheden voor de overige soortgroepen in het plangebied geen overtreding van de natuurwetgeving tot gevolg hebben;*
- *altijd rekening moet worden gehouden met de zorgplicht.*

Inmiddels is een vleermuisonderzoek uitgevoerd. Dit leverde geen bijzonderheden op (zie bijlage 3).

4.10 Archeologie en cultuurhistorie

Onderzocht dient te worden in hoeverre archeologie en cultuurhistorie van invloed zijn op de voorgenomen bouw van burgerwoningen aan de Dussendijk 4 te Dussen.

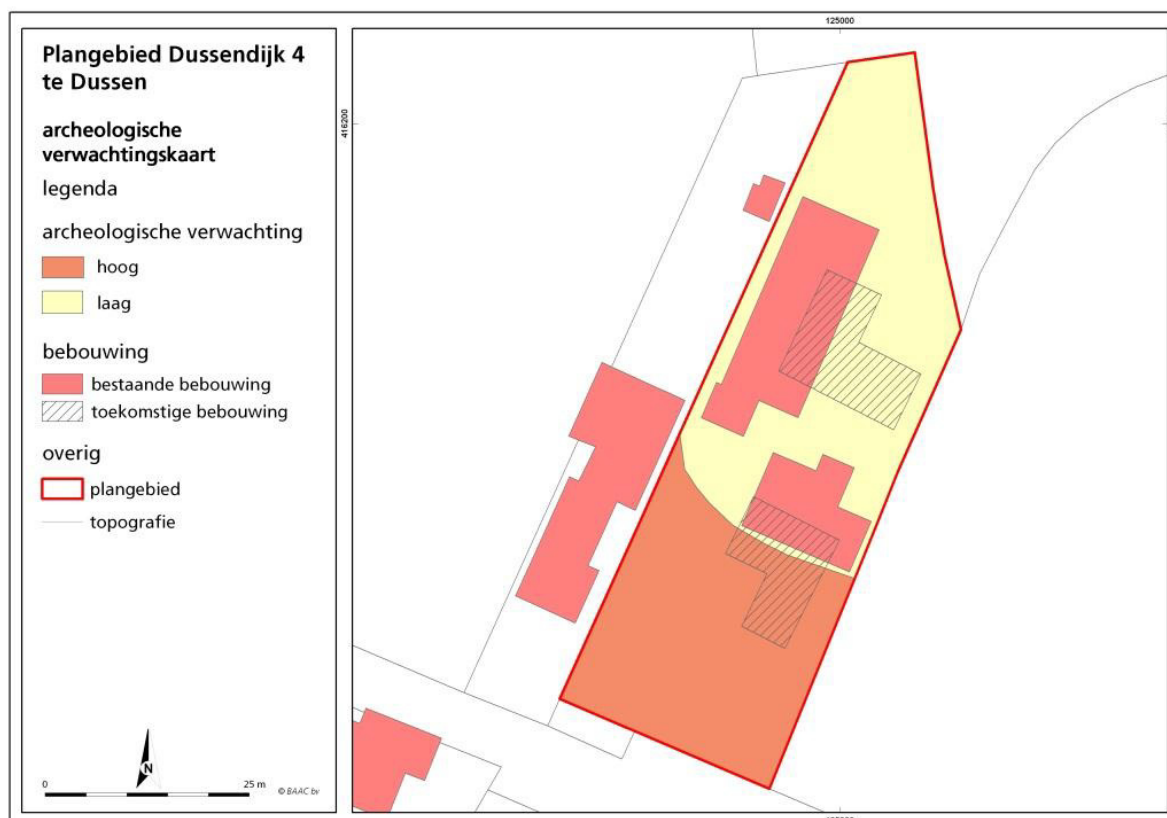
4.10.1 Archeologie

Door het archeologisch adviseurbureau BAAC is een archeologisch onderzoek ingesteld naar deze locatie. In de betreffende rapportage worden de volgende aanbevelingen gedaan:

Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek een lage archeologische verwachting op het aantreffen van vindplaatsen. Het advies van BAAC bv luidt dat op deze locaties geen vervolgonderzoek noodzakelijk is. Op de archeologische verwachtingskaart in figuur 3.3 (dit is afbeelding 11 in dit rapport) is dit middels een lichtgele kleur weergegeven.

Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een hoge verwachting toegekend gekregen op de aanwezigheid van sporen van bebouwing uit begin 19de eeuw met een eventuele oudere voorganger. Hierbij moet voornamelijk gedacht worden aan funderingsresten. Op de archeologische verwachtingskaart in figuur 3.3 (dit is afbeelding 11 in dit rapport) is dit middels een oranje- of rode kleur weergegeven. Voor dit deel van het plangebied adviseert BAAC bv om na te gaan of plaanpassing een optie is.

Mogelijk kan de toekomstige bebouwing zo verschoven worden dat het geheel in de zone met een lage verwachting gelegen is. Indien dit niet mogelijk is, adviseert BAAC bv een vervolgonderzoek. Onder normale omstandigheden bestaat een dergelijk onderzoek uit een proefsleuvenonderzoek, omdat dit de meest geijkte methode is om funderingsspooren te kunnen traceren. In dit specifieke geval betreft het echter een dijklichaam. Hierin mag zonder vergunning van het waterschap niet zomaar gegraven worden. Bovendien is de ruimte op het terrein te beperkt voor de uitvoer van een proefsleuvenonderzoek, aangezien men de tuin wil behouden. Derhalve adviseert BAAC bv om de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (protocol opgraving). Dit houdt in dat een archeoloog aanwezig zal zijn bij de uitvoering van de geplande graafwerkzaamheden, zodat eventueel aanwezige archeologische resten gedocumenteerd kunnen worden. Bij een dergelijke optie moet rekening worden gehouden met enig oponthoud voor de graafwerkzaamheden, aangezien de betreffende archeoloog de nodige tijd nodig heeft om eventuele sporen te kunnen documenteren.



Abbeelding 11 - archeologische verwachtingskaart (bron: BAAC, drs. M.J. van Putten: Gemeente Werkendam, Plangebied Dussendijk te Dussen, Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase), BAAC Rapport V-12.0305 augustus 2012).

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Werkendam) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

4.10.2 Cultuurhistorie

Ingevolge artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening dient de toelichting van een bestemmingsplan een beschrijving te bevatten van de wijze waarop de in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden en in de grond aanwezige of te verwachten monumenten rekening is gehouden. In paragraaf 4.10.1 zijn de aanwezige en de te verwachten archeologische waarden beschreven. De navolgende paragraaf bevat een beschrijving van aanwezige cultuurhistorische waarden en een afweging van de wijze waarop daarmee in de planvorming is omgegaan.

Geschiedenis

Het plangebied ligt op circa 500 meter ten westen van de dorpskern van Dussen. Het dorp Dussen bestond oorspronkelijk uit drie voormalige heerlijkheden, waarvan Munsterkerk er één was. Munsterkerk lag ten zuiden van het rivierviertel van Dussen en werd al in 1330 genoemd. De kerk van Munsterkerk heeft vermoedelijk tussen de huidige Oude Straat en de Kalversteeg gestaan. Als gevolg van de voortgaande zeespiegelstijging, bodemdaling door ontwatering en afgraving van de

veengronden, kon de zee in de loop der tijd steeds dieper het land binnendringen, waardoor de Groote Waard, waarin Dussen gelegen was, werd bedreigd.

Na verschillende eerdere doorbraken, waarbij de dijk steeds hersteld kon worden, vond in 1421 de fatale St. Elisabethsvloed plaats. Bij deze overstroming drong de zee diep het land in en werden grote delen van het oude landschap met de nederzettingen weggevaagd. Dit gold ook voor een groot deel van Munsterkerk. Het overstromingswater schuurde diepe kreken uit, waardoor het niet meer mogelijk was de Groote Waard opnieuw in te dijken.

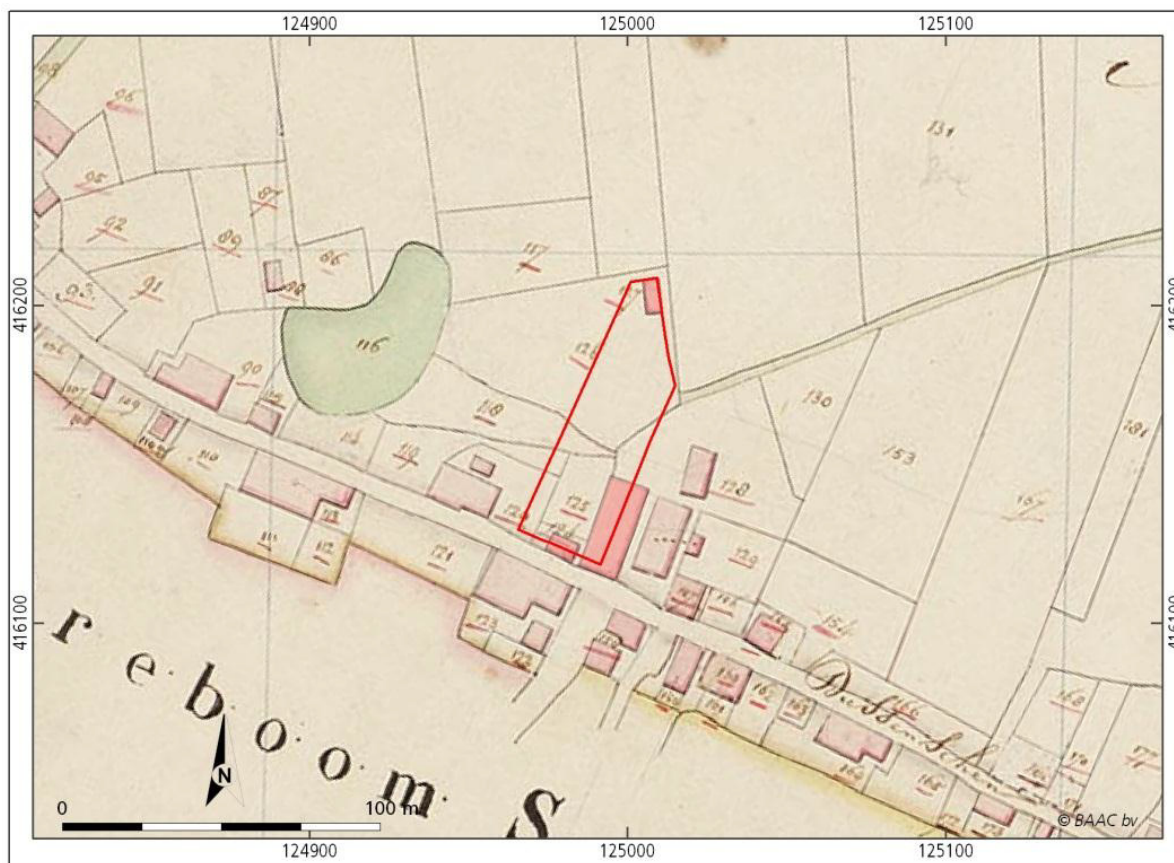


Abbeelding 12 - Uitsnede van een kaart van de Biesbosch omstreeks 1560 (Sluyter & Sluyter 1560). Het plangebied is met een rood ellipsje aangegeven. De Dussendijk fungeerde destijds als waterkering voor het buitenwater van de Biesbosch. Nabij het plangebied zijn boerderijen aangegeven, hetgeen erop wijst dat er toen reeds bebouwing langs de dijk aanwezig was. Deze aanduidingen waren waarschijnlijk illustratief, dat wil zeggen dat daaruit niet mag worden afgeleid dat de bebouwing daadwerkelijk op die exacte plek stond.

Al spoedig na de overstroming werden nieuwe dijken aangelegd om delen van het Land van Heusden en Altena droog te houden. Zo werd omstreeks 1450 de Mosterddijk aangelegd. Ten westen van deze dijk lag een breed voorland, waartoe ook het huidige plangebied behoorde en waar de oude eigendomsverhoudingen in stand bleven. Ook veel nederzettingen bleven in eerste instantie bewoond. De invloed van de zee nam echter in dit buitendijkse gebied snel toe, waardoor in de lage delen ten westen van de Mosterddijk een laag kalkrijke zavel of klei is afgezet.

Om het land beter tegen het water te beschermen werd omstreeks 1461 de zogenaamde Kornse en Rommegatse dijk aangelegd (waar de huidige Dussendijk deel van uitmaakt). Met de aanleg van de dijk werd de waterstaatkundige situatie in en rond het plangebied sterk aangepast en plaatselijk geheel vernieuwd. Er werden nieuwe weteringen gegraven, zoals de Baanse en de Dussense Wetering, maar ook de aanwezige watergangen werden benut, zoals de aftakking van de Duse, de Gantel, naar de Dussense Sluis. Door de aanleg van de dijk was het plangebied en omgeving voortaan tegen het buitenwater beschermd. Aan de zuid- en westzijde van de dijk bevonden zich de buitendijkse gronden van het verdrongen land. Langs de nieuwe dijk ontstond ook een nieuw bebouwingslint, waartoe ook het plangebied en omgeving behoorde.

De kadastrale kaart uit de periode 1820-1832 laat zien dat het plangebied begin 19de eeuw deels bebouwd was (zie afbeelding 13). Het betrof een woonhuis met schuur, gelegen aan de voet van de dijk. In het noordelijke puntje van het plangebied bevond zich een schuurtje. Een klein deel van het plangebied werd gebruikt voor hakhout. Het grootste deel van het terrein was echter in gebruik als boomgaard. In het plangebied en de directe omgeving is tot voor kort weinig veranderd. Een groot deel van het verkavelingspatroon van destijds is ook nu nog herkenbaar.



Abbeelding 13 - kadastraal minuutplan 1832 (bron: rapport BAAC, 2012)

Enkele jaren geleden is pal ten oosten van het plangebied een nieuwe weg aangelegd ter ontsluiting van de nieuwe woonwijk Zandweide. Het plangebied zelf is hierbij echter ongemoeid gelaten.

cultuurhistorische waardenkaart

De gemeente Werkendam heeft (samen met de gemeenten Woudrichem en Aalburg) een cultuurhistorische waardenkaart voor haar grondgebied op laten stellen.

Het grootste deel van het plangebied wordt aangegeven als deel van het historische bewoningskern langs de Dussendijk/Kornse dijk (geel vlak). Deze dijk is apart aangeduid als waardevol lijnelement (rode lijn); de waterloop Het Vlietje, waaraan het plangebied aan de noordzijde grenst, is aangegeven als "verdwenen waterloop", hetgeen niet correct is, want de waterloop is nog aanwezig.

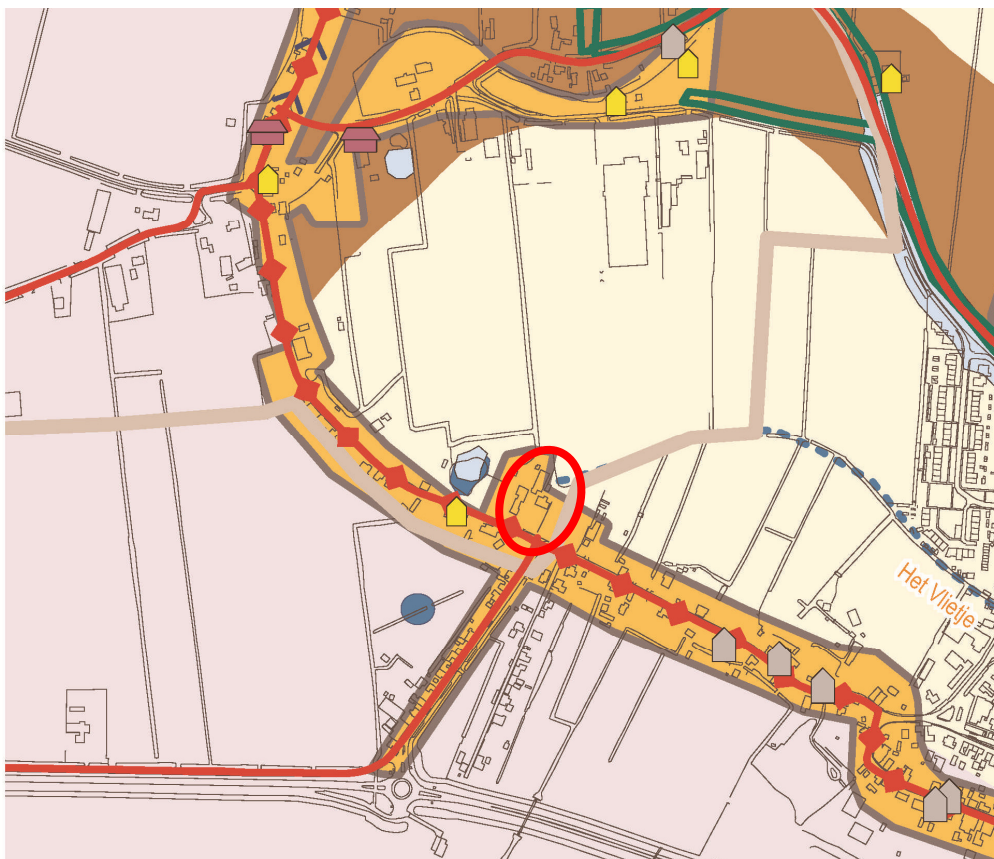
relicten

In de omgeving van het plangebied zijn nog diverse restanten over die getuigen van de totstandkomingsgeschiedenis van het huidige landschap. Onder meer de vergelijking van het kadastrale minuutplan (afbeelding 13) met de huidige situatie leidt tot die conclusie. Het betreft:

- de Dussendijk - een historisch dijklichaam uit de late middeleeuwen
- de waterloop Het Vlietje aan de noordzijde van het plangebied, die een duidelijk restant vormt van een kavelbegrenzing van vóór de St.Elisabethsvloed en als zodanig van hoge cultuurhistorische waarde.

monumenten en cultuurhistorisch waardevolle bebouwing

Er zijn in en bij het plangebied geen gebouwen aanwezig die beschermd zijn als rijksmonument of als gemeentelijk monument. Ook zijn er op de provinciale cultuurhistorische waardenkaart geen relevante MIP-panden in de buurt weergegeven.



Afbeelding 14 - detail van de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Werkendam.

De bestaande woning in het gebied is na de Tweede Wereldoorlog of de Watersnoodramp van 1953 gebouwd als noodwoning. De woning is in later jaren versteend en de gevelindeling is gewijzigd. Ook zijn er diverse aanbouwen gerealiseerd. Het pand heeft geen overwegende cultuurhistorische waarde. Hetzelfde geldt voor de aanwezige bijgebouwen.

Afweging

Beide waardevolle relictten zijn gelegen op de grens van het plangebied. Het projectvoorstel heeft betrekking op het afbreken van de bestaande opstallen en het realiseren van twee bouwkavels ter plaatse voor vrijstaande burgerwoningen. Door deze activiteiten blijven de aanwezige relictten in tact. De bestaande, te amoveren, bebouwing heeft geen belangwekkende cultuurhistorische of karakteristieke waarde, waardoor er geen bezwaar is tegen de afbraak.

5. JURIDISCHE BESCHRIJVING

5.1 Het juridisch plan

Het bestemmingsplan reguleert het gebruik van de gronden binnen het plangebied. Het plan biedt het gemeentebestuur een basis voor handhaving, indien op een bepaalde locatie activiteiten plaatsvinden die strijdig zijn met het bestemmingsplan en derhalve uit ruimtelijk oogpunt onwenselijk worden geacht.

Het bestemmingsplan vormt een belangrijk toetsingskader bij de verlening van een omgevingsvergunning. Bouwaanvragen kunnen uitsluitend worden gehonoreerd indien voldaan wordt aan het bepaalde in de regels van dit bestemmingsplan. Overigens neemt het college van Burgemeester en Wethouders bij de beslissing omtrent de verlening van een omgevingsvergunning op grond van artikel 44 van de Woningwet eveneens het Bouwbesluit en de bouwverordening in acht en wordt er getoetst aan redelijke eisen van Welstand.

In dit hoofdstuk volgt een toelichting op de juridische regeling. Het juridisch bindende gedeelte van dit bestemmingsplan bestaat uit de verbeelding en de regels. Verbeelding en regels dienen in samenhang met elkaar te worden begrepen, waarbij de op de verbeelding genoemde bestemmingen en op de verbeelding opgenomen aanduidingen (zoals bijvoorbeeld de bouwvlakken en bouwhoogten) zijn terug te vinden en nader zijn uitgewerkt in de regels.

De regels van dit bestemmingsplan bestaan uit de volgende hoofdstukken:

Hoofdstuk 1 bevat begrippen (artikel 1) en een bepaling over de wijze van meten (artikel 2), deze worden opsommingsgewijs in alfabetische volgorde gegeven en dienen als referentiekader voor de overige regels.

Hoofdstuk 2 bevat de bestemmingen. Deze artikelen hebben een min of meer vaste opbouw.

Hoofdstuk 3 bevat de algemene regels die van algemeen belang zijn voor het plan

5.2 Regels

In deze paragraaf volgt een korte beschrijving van de regels, zoals opgenomen in dit bestemmingsplan.

De wijze van bestemmen komt overeen met de standaarden, die de gemeente Werkendam maakt of door externen laat maken.

De bouw- en gebruiksmogelijkheden komen in grote lijnen overeen met de mogelijkheden, zoals opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied.

Inleidende regels

Begrippen (artikel 1)

In dit artikel worden begrippen gedefinieerd, die in de regels worden gehanteerd. Bij de toetsing aan het bestemmingsplan moet worden uitgegaan van de in dit artikel aan de betreffende woorden toegekende betekenis.

Wijze van meten (artikel 2)

In dit artikel wordt aangegeven hoe de hoogte en andere maten, die bij het bouwen in acht genomen dienen te worden, gemeten moeten worden.

Bestemmingsregels

Wonen en Tuin (artikel 3 en 4)

Het woonperceel, met uitzondering van de voortuin, zijn bestemd tot “Wonen”. Binnen deze bestemming zijn de volgende bouwwerken toegestaan: hoofdgebouwen (woning), aan- en uitbouwen, bijgebouwen, bouwwerken, geen gebouwen zijnde en overkappingen.

Ter plaatse mogen twee vrijstaande woningen worden gerealiseerd. De hoofdgebouwen dienen binnen het aangegeven bouwvlak te worden gerealiseerd.

Ten aanzien van de aan- en uitbouwen en de bijgebouwen zijn onder meer regels opgenomen

betreffende de toegestane oppervlakte, de goot- en bouwhoogte en de in acht te nemen afstanden. Voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn bouwregels opgenomen betreffende de toegestane bouwhoogte, waarbij een specifieke regel is opgenomen voor overkappingen en tuin- of erfafscheidingen.

Het gedeelte van het de percelen dat niet bebouwd mag worden met gebouwen is bestemd tot Tuin. Daar mogen alleen bouwwerken zoals erfafscheidingen worden gebouwd tot een zekere hoogte en eventuele ondergeschikte onderdelen van het hoofdgebouw, zoals luifels of erkers.

Water (artikel 5)

Aan de noordkant van het plangebied ligt een sloot met een zekere waterhuishoudkundige functie voor het perceel en de omgeving. Omdat het open water is, is dit deel bestemd tot water. Het dempen van de waterloop is verboden.

Waarde - Archeologie 1 (dubbelbestemming - artikel 6)

Deze dubbelbestemming is gelegd op het deel van het plangebied dat op grond van het archeologisch onderzoek moet worden aangemerkt als gebied met archeologische verwachtingswaarde. Als er binnen dit gebied over een oppervlakte van meer dan 50 m² en een diepte van meer dan 30 cm graafwerkzaamheden plaatsvinden, is archeologisch onderzoek verplicht.

Waarde - cultuurhistorie (dubbelbestemming - artikel 7)

Deze dubbelbestemming is gelegd op het deel van het plangebied dat op grond van de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente moet worden aangemerkt als gebied met cultuurhistorische waarde. Als er binnen dit gebied een gebouw gesloopt of gebouwd wordt, dient dit getoetst te worden door het bevoegd gezag, het gemeentebestuur in dit geval.

Algemene regels

In deze paragraaf worden, in aanvulling op de bestemmingsbepalingen, aanvullende regels gesteld.

Antidubbelregel (artikel 8)

Het artikel "Antidubbelregel" bevat bepalingen om te voorkomen dat met het bestemmingsplan strijdige situaties ontstaan of worden vergroot.

Algemene bouwregels (artikel 9)

In dit artikel is in aanvulling op de afwijkingsregels uit de bestemmingen nog een aantal algemene afwijkingsmogelijkheden opgenomen. Het betreft hier een standaardregeling die het mogelijk maakt om bij de uitvoering van bouwplannen beperkte afwijkingen van het plan mogelijk te maken.

Overige regels (artikel 10)

In dit artikel is bepaald dat de bouwverordening buiten toepassing blijft met uitzondering van de genoemde bepalingen. Hiermee kan bijvoorbeeld worden bereikt dat bij het stellen van parkeernormen en dergelijke de bouwverordening kan worden toegepast.

Overgangs- en slotregels

Overgangsregel (artikel 11)

In het overgangsrecht is een regeling opgenomen voor bebouwing en gebruik dat al bestond bij de inwerkingtreding van het plan, maar dat strijdig is met de opgenomen regeling. Onder bepaalde voorwaarden mag deze strijdige bebouwing en/of strijdig gebruik worden voortgezet of gewijzigd.

Slotregel (artikel 12)

In de slotbepaling is de officiële naam van het plan bepaald. Onder deze naam kan het bestemmingsplan aangehaald worden.

6 UITVOERBAARHEID

6.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

6.1.1 Overleg

Het voorontwerp-bestemmingsplan is in het kader van het vooroverleg, als bedoeld in artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening, toegestuurd aan diverse diensten en instanties. In het navolgende worden de ontvangen reacties puntsgewijs besproken en bij elk punt wordt een korte reactie *cursief* aangegeven. De volgende reacties werden ontvangen:

I. Provincie Noord-Brabant

In het advies van de provincie d.d. 7 januari 2013 wordt er nog vanuit gegaan dat het plangebied gelegen is in het buitengebied. Inmiddels is voor het betreffende gebied het bestemmingsplan Kern Dussen vastgesteld (vastgesteld op 25 juni 2013), waarbij de locatie en zijn omgeving is opgenomen in het plan voor de bebouwde kom.

Deze verwijzing gaat nog uit van de veronderstelling dat de locatie in het buitengebied gelegen is. Inmiddels is het bestemmingsplan "Kern Dussen" vastgesteld, waarin is aangegeven dat het plangebied binnen de bebouwde kom van Dussen gelegen is. De gemeente dient een formeel verzoek tot aanpassing van de begrenzing van het stedelijk gebied in bij de provincie.

In het advies van de provincie wordt vervolgens gesteld:

Uit de overgelegde plantoelichting en de overige stukken blijkt niet dat het plan gepaard gaat met een investering die in verhouding staat tot de verwerving van een bouwtitel in het kader van ruimte-voor-ruimte.

Nergens in de verordening ruimte is te vinden dat dit een toetsingscriterium is. Er staat uitsluitend dat er geen inbreuk mag worden gedaan aan de toepassing van de regeling van ruimte-voor-ruimtekevels. Door hier een nieuwe woning te realiseren wordt op geen enkele wijze inbreuk gedaan op de toepassing van de ruimte voor ruimteregeling, dus dit argument houdt geen stand.

Verder wordt gesteld:

Ook blijkt niet uit het plan dat ten behoeve van de nieuw toe te voegen woning een goede landschappelijke inpassing is verzekerd.

In het bestemmingsplan worden de volgende maatregelen beschreven:

- a. ten behoeve van de uitvoering van het bestemmingsplan wordt een bestaande bouwvallige en landschappelijk zeer detonerende schuur van 250 m² afgebroken. Afbraak van deze schuur (waarin nog enige asbest aanwezig is) alleen al brengt een grote landschappelijke verbetering met zich mee;*
- b. op het voorerf van de huidige woning staan diverse fraaie bomen; deze blijven gehandhaafd en krijgen de bestemming 'tuin', waardoor ze positief bestemd zijn en niet zullen hoeven te wijken voor nieuwbouw;*
- c. in de landschappelijke analyse wordt aangegeven dat het huidige beeld voor een belangrijk deel bepaald wordt door de bestaande opgaande boombeplanting. Deze beplanting zal worden gehandhaafd, zoals onder b. aangegeven. Verder zal een nieuwe rij opgaande bomen worden geplant, waardoor de landschappelijke uitstraling versterkt wordt, ook als een nabije rij populieren op den duur zou verdwijnen;*
- d. het fraaie uitzicht vanaf het perceel over het achterliggende open gebied wordt gehandhaafd; er is bewust voor gekozen om aan de*

achterzijde van het perceel geen beplanting te plannen om het uitzicht niet te schaden.

Verder wordt opgemerkt: In de overgelegde planvoorschriften is niet aangegeven wat de maximale inhoud van de woningen mag bedragen.

Er is geen bezwaar tegen het opnemen van een maximale bebouwingsmaat. De nieuwe woningen mogen een inhoud hebben van 1000 m³.

Verder constateert de provincie dat het plan afwijkingsregels bevat om de woning en/of de bijgebouwen te kunnen vergroten, zonder dat dit gepaard gaat met een kwaliteitsverbetering van het landschap als bedoeld in artikel 2.2. Verordening ruimte.

Deze eis is alleen relevant als het gebied aangemerkt blijft als buitengebied. In 1 is aangegeven dat de gemeente opteert voor opname in de bebouwde kom.

II. Waterschap Rivierenland

Het waterschap merkt op dat het plan conform de eisen en wensen van het waterschap is. Wel wordt erop gewezen dat de bestemming "Water" is gelegd op een B-watgang. Dit is niet nodig, maar kan wel. Dan moet in de doeleindenomschrijving de waterhuishoudkundige doeleinden primair zijn en andere bestemmingsomschrijvingen (zoals groen- en nutsvoorzieningen) ondergeschikt. Verder zijn alleen bouwwerken geen gebouwen zijnde ten dienste van de primaire doeleinden toegestaan. Een vrijstelling is mogelijk, mits vooraf schriftelijk advies wordt ingewonnen bij de waterbeheerder. Er is voor het plan geen watervergunning van het waterschap vereist.

De gemeente is akkoord met de voorgestelde veranderingen. In het vigerende bestemmingsplan "Kern Dussen" is de watgang bestemd tot "Water". Besloten is deze bestemming te handhaven.

III. Overige reacties

Voor het overige werden geen inhoudelijke reacties ontvangen.

6.1.2 Inspraak

Het voorontwerp-bestemmingsplan heeft in 2012 ter inzage gelegen, waarbij eenieder in de gelegenheid is gesteld om een zienswijze kenbaar te maken. De volgende zienswijze werd ontvangen:

I. R.T.K. Daver en M.M.J. Daver-Willemen

De indieners van deze zienswijze zijn bewoners van het buurperceel. Zij vrezen aantasting van hun privacy, aantasting van hun woongenot, waardevermindering van hun eigendom en aantasting van de natuurlijke habitat van buizerd, haas, vleermuis en diverse vogelsoorten.

In de toelichting wordt ingegaan op diverse aspecten die naar voren worden gebracht. Zo is er een onderzoek ingesteld naar de mogelijke aantasting van flora en fauna. Daaruit bleek dat dit niet het geval zal zijn en dat voldaan wordt aan alle wettelijke voorschriften dienaangaande. Wat de overige aspecten betreft, wordt opgemerkt dat naar het oordeel van de huidige eigenaar van het perceel de aantasting van privacy en de waardevermindering van het eigendom grotendeels binnen het gebruikelijke maatschappelijke risico vallen. Mocht dat niet het geval zijn, dan is artikel 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening van toepassing.

6.1.3 Aan te brengen veranderingen

- a. aanpassingen naar aanleiding van de ingekomen adviezen

- opname maximale bebouwingsmaat van 1000 m³ per woning
- b. ambtshalve aanpassingen

Gedurende de periode van ter visie legging zijn enkele ambtelijke opmerkingen binnengekomen met betrekking tot het plan.

- riolering: ten behoeve van de aansluiting van de tweede woning op de riolering moet òfwel een rioolpomp aangebracht worden, òfwel het vloerpeil van de nieuwe woning moet minimaal 30 cm boven het huidige maaiveld komen te liggen. Omdat het niet ongebruikelijk is het nieuwe, afgewerkte grondpeil te verhogen ten opzichte van het huidige maaiveld en 30 cm zeker niet ongebruikelijk is, wordt voor deze optie gekozen. Een en ander brengt enige kosten met zich mee, maar zeker geen onevenredige. Een en ander wordt wel verwerkt in de anterieure overeenkomst.
- archeologie: de regioarcheoloog is van oordeel dat de archeologieparagraaf te uitgebreid is en heeft een voorzet gedaan voor een bondiger paragraaf, waarbij de rapportage als bijlage wordt toegevoegd.

6.2 Economische uitvoerbaarheid

Met de initiatiefnemer van het project is een overeenkomst gesloten op grond waarvan onder meer eventuele planschadeclaims als bedoeld in artikel 49 van de Wet op de Ruimtelijke Ordening die voor toewijzing in aanmerking komen, kunnen worden afgewenteld op de initiatiefnemer. Daartoe is een planschaderisico-analyse uitgevoerd. Verder zijn er geen economische aspecten aan de orde die de uitvoerbaarheid van het plan in de weg zouden kunnen staan.

Alle kosten van het plan, gericht op de realisatie van de nieuw te bouwen burgerwoningen, komen geheel voor rekening van de initiatiefnemer. Voor de gemeente Werkendam zijn er geen kosten verbonden aan dit initiatief, behalve de ambtelijke kosten voor de begeleiding van de procedure. Onderhavig project is dan ook economisch uitvoerbaar.

bijlagen bij deze toelichting

<i>Bijlage 1</i>	<i>Milieukundig Bodemonderzoek</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Akoestisch onderzoek</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Onderzoek Flora en fauna en vleermuisonderzoek</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Archeologisch onderzoek</i>

GEMEENTE WERKENDAM

BESTEMMINGSPLAN DUSSENDIJK 4 DUSSEN

TOELICHTING

BIJLAGE 1 MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

**Verkennd
bodemonderzoek**

Dussendijk 4 e.o.
te Dussen

Gemeente Dussen,
sectie S, nrs. 599, 600, 601 en 838.

Opdrachtgever
Gemeente Werkendam
mevrouw J.H. Brunink
Postbus 16
4250 DA WERKENDAM

Adviesbureau
Geofox-Lexmond bv
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE TILBURG
Tel. 013 - 4582161
Fax 013 - 4553089

Status
Definitief, versie 1
Datum
22 maart 2007
Projectnummer
20070512/BKNO

Auteur
mevrouw ing. B. Knoeff

Paraaf:

Controle / vrijgave
mevrouw ir. G.E.A. Apeldoorn- van Pamelen

Paraaf:



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksopzet	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Huidig gebruik en algemene gegevens	2
2.3	Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Onderzoeksopzet	4
3	Werkzaamheden en resultaten	5
3.1	Werkzaamheden	5
3.2	Resultaten veldonderzoek	5
3.3	Resultaten laboratoriumonderzoek	7
3.4	Interpretatie resultaten	8
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	10
 Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Topografische ligging locatie	
1.2	Kadastrale ligging locatie	
1.3	Situatieschets met boorpunten incl. gebruik en verhardingssituatie	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
3.1	Grond	
3.2	Grondwater	
4	Toetsingscriteria en toetsingstabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek	
6	Foto's	

1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Werkendam heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Dussendijk 4 te Dussen.

Het verkennd onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht. Het doel van het verkennd onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, en de conclusies en advies.

¹ De terreineigenaar is geen zuster- of moederbedrijf en komt niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Om vast te stellen of er aanleiding is om op (delen van) de onderzoekslocatie verontreinigingen te verwachten, en zo ja, om welke stoffen het daarbij gaat, is voorafgaand aan het bodemonderzoek een vooronderzoek uitgevoerd.

Het vooronderzoek is op basis van de NVN 5725 "Bodem - Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" uitgevoerd. Hiertoe heeft de gemeente Werkendam beschikbare informatie verzameld en aangeleverd over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van het terrein en de directe omgeving. Daarnaast heeft Geofox-Lexmond op 1 maart 2007 een locatie-inspectie uitgevoerd. In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd per geraadpleegde informatiebron.

2.2 Huidig gebruik en algemene gegevens

Op onderstaande foto is de voorzijde van de locatie weergegeven. In bijlage 6 zijn enkele aanvullende foto's opgenomen.



Foto 1: voorzijde locatie

De algemene gegevens van de locatie zijn opgenomen in tabel 2.1. In bijlage 1 zijn de topografische ligging van de onderzochte locatie, de kadastrale gegevens en een situatieschets opgenomen.

Tabel 2.1: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Huidige functie:	Agrarisch, wonen
Huidig gebruik:	Woonhuis, garage, schuur/loods, tuin en paardenweide
Bebouwing:	Woonhuis, garage, loods/schuur/nishut
Verharding:	Grotendels onverhard, overig klinkers/kinderkopjes
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Dussen, Sectie S, Nummers 599, 600, 601 en 838
Oppervlakte terrein:	5.750 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie:	5.750 m ²

¹⁾ gebaseerd op het Rijksdriehoekstelsel

De percelen zijn gelegen ten westen van de kern Dussen en zijn momenteel in gebruik als woon- en agrarisch gebied. De onderzoekslocatie wordt globaal begrensd door een watergang (sloot) (noordzijde), wonen met bedrijvigheid (transportbedrijf) (oostzijde), openbare weg Dussendijk (zuidzijde) en wonen (westzijde).

Van onderhavige onderzoekslocatie is binnen de gemeente Werkendam geen archiefmateriaal beschikbaar met betrekking tot de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Vermoedelijk is onderhavige locatie in het verleden in gebruik geweest als agrarisch gebied. De onderzoekslocatie is voor zover bekend binnen de gemeente Werkendam niet opgehoogd en er hebben geen slootdempingen, stortactiviteiten en/of calamiteiten plaatsgevonden. Op de locatie zijn voor zover bekend binnen de gemeente Werkendam geen ondergrondse tanks of andere verdachte objecten aanwezig (geweest). Nadere gegevens met betrekking tot de historie (ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit) zijn niet bekend bij de gemeente Werkendam.

Bron:

Brief van gemeente Werkendam aan Geofox-Lexmond, mevrouw J. Brunink, d.d. 21 februari 2007.

Uit informatie van een door Geofox-Lexmond uitgevoerde locatie-inspectie (d.d. 1 maart 2007) blijkt het volgende:

Het woonhuis is in 1958 gebouwd. De aanwezige loodsen/schuren zijn tussen de 20 en 40 jaar geleden gebouwd. De schuren/loods worden gebruikt voor opslag (regulier gereedschap, hout) en als stallingsplaats voor pony's. Op de garage is asbestverdacht plaatmateriaal aanwezig. Circa 10 jaar geleden is met medeweten van de gemeente een asbesthoudend dak verwijderd van de schuur/loods. Op de locatie wordt voor eigen gebruik een kleine hoeveelheid bestrijdingsmiddelen opgeslagen. Circa 20 jaar geleden is een **bovengrondse olietank** (circa 500 liter), die aan de oostzijde van het woonhuis gesitueerd was, verwijderd. Voor zover bekend bij de huidige eigenaren van Dussendijk 4 is het terrein niet opgehoogd en/of hebben er geen slootdempingen plaatsgevonden. Nadere gegevens met betrekking tot de historie (ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit) zijn niet bekend bij de huidige eigenaren van Dussendijk 4.

Bron:

Interview met huidige eigenaren Dussendijk 4 de heer en mevrouw Heijmans, d.d. 1 maart 2007.
Locatie-inspectie d.d. 1 maart 2007.

asbest

Op de locatie is zoals hierboven reeds is vermeld in het verleden asbesthoudend materiaal toegepast boven maaiveld (dak van de garage en de schuur/loods). Het asbesthoudend dak van de schuur/loods is reeds verwijderd. Een afvoerpijp die in de sloot uitmondt bestaat vermoedelijk van asbesthoudend materiaal. Tijdens de locatie-inspectie is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. Derhalve wordt ervan uitgegaan dat er geen asbesthoudend materiaal in de bodem aanwezig is.

Bronnen:

opdrachtgever;
gemeente Werkendam;
locatiebezoek.

2.3 Resultaten eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofox-Lexmond bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

Ten noorden van onderhavige onderzoekslocatie heeft Geofox-Lexmond bv een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie kadastraal bekend als gemeente Dussen, sectie S, nr. 603 ged., 606 ged. en 915 ged². Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) ter plaatse van het oostelijke deel van de onderzoekslocatie licht verontreinigd is met kwik

² Verkennd bodemonderzoek, locatie (sectie S, nr. 603 ged., 606 ged. en 915 ged.) te Dussen, in opdracht van gemeente Werkendam, projectnr. 20062902/IWES, d.d. 4 januari 2006.

(overschrijding van de streefwaarde). De bovengrond ter plaatse van het westelijke deel van de locatie, de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) en het grondwater zijn niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormde geen belemmering voor de voorgenomen eigendomsoverdracht en aanleg van de weg.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 is schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocaties weergegeven. De verschillende afzettingen zijn van boven naar beneden weergegeven (respectievelijk van jong naar oud).

Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw¹⁾

diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 – 8	Holoceen	zand en leem met inschakelingen van klei	deklaag
8 – 45	Sterksel/Kreftenheye	matige tot grove zanden	1 ^e watervoerend pakket
> 45	Stramproy	matig fijn tot uiterst fijne zanden	1 ^e scheidende laag

¹⁾ Diepte en samenstelling vastgesteld op basis van TNO-boringen B44E0111 en B44E0118

De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats. Op geringe afstand van "ontwateringmiddelen" (sloten, drains, zandcunetten e.d.) zal de stromingsrichting echter radiaal zijn. Gegeven de lage doorlatendheid van het bodemmateriaal van de deklaag, is de stromingssnelheid van het grondwater gering. Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

Lokaal

Voor de lokale bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

2.5 Onderzoeksoptzet

Op basis van voorhanden zijnde informatie hebben voor zover bekend op de locatie, behoudens de bovengrondse olietank, geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden. Vooral nog is ervan uitgegaan dat de activiteiten die in de directe omgeving plaatsvinden/hebben plaatsgevonden geen nadelige invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van onderhavige locatie. De locatie kan dan ook als onverdacht worden aangemerkt. Met dien verstande dat de peilbuis ter hoogte van de voormalige tank geplaatst zal worden.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is derhalve uitgegaan van de richtlijnen 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek' (Nederlandse Norm 5740, oktober 1999), voor een *onverdachte* locatie. Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.1.

3 Werkzaamheden en resultaten

3.1 Werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en VKB-protocollen 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De analyses zijn uitgevoerd door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Omschrijving	Veldwerk			Analyses	
	ondiepe boringen ¹	diepe boringen ¹	pb ²	grond	grondwater
algemene bodemkwaliteit (ca. 5750 m ²)	12 (nrs. 2 t/m 6, 8, 10 t/m 13, 15 en 16)	3 (nrs. 1, 7 en 14)	1 (nr. 9) ³	4 x NENg ⁴	1 x NENw ⁵

Toelichting tabel 3.1:

- ¹ : ondiepe boringen in principe tot 0,5 m-mv, diepe boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2,0 m-mv;
- ² : boringen afgewerkt met peilbuizen;
- ³ : Peilbuis is ter hoogte van de voormalige bovengrondse tank geplaatst (filterstand van 0,5-1,5 m-grondwaterstand). De bovengrond met bijmengingen (baksteenhoudend) is opgemengd met de bovengrond van een gedeelte van het overig terreindeel waarin eveneens zintuiglijk minimaal baksteenhoudend materiaal is aangetroffen.
- ⁴ : NENg: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- ⁵ : NENw: analyse op arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organochloorverbindingen (VOCl).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 1 maart 2007. Het grondwater is bemonsterd op 9 maart 2007.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering A, B, C, enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater vastgesteld.

De situering van de boorpunten en peilbuizen is weergegeven in bijlage 1.3.

3.2 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 1,5 à 2,0	Zwak siltige klei	In het traject van 0,0-0,5 is de kleilaag tevens zwak humeus. De kleilaag is in het traject van 0,7 à 1,0 – 2,0 zwak zandig.
1,5 à 2,0 – 3,0	Matig grof, zwak siltig, zand	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteenhoudend en zeer plaatselijk puin-, beton-, en/of koolhoudend materiaal. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 3.3 en bijlage 2.

Tabel 3.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring nr.	Einddiepte (cm-mv)	Traject van	(cm-mv) tot	Afwijkingen
1	200	0 70 100	70 100 150	zwak baksteenhoudend zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend resten baksteen
3	50	0	50	zwak baksteenhoudend
4	50	0	50	zwak baksteenhoudend, resten kolen
6	50	0	50	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak betonhoudend
7	200	0	100	zwak baksteenhoudend
9	300	0 100	100 150	zwak baksteenhoudend sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend
10	50	0	50	zwak baksteenhoudend
11	50	0	50	zwak baksteenhoudend
13	50	0	50	zwak baksteenhoudend

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4: Meetgegevens grondwater

Peilbuis nr.	gws (cm-mv)	pH	Ec (µS/cm)	Opmerkingen
9	134	5,81	123	De gemeten pH-waarde is niet ongebruikelijk voor de regio waarin de locatie is gelegen. De gemeten Ec-waarde is aan de lage kant. Een oorzaak/bron hiervoor is niet bekend.

gws = grondwaterstand

pH = zuurgraad

Ec = elektrische geleidbaarheid

Op basis van de veldwaarnemingen zijn in het laboratorium een aantal grondmonsters geselecteerd voor analyse. Tevens is het bemonsterde grondwater uit peilbuis 9 ter analyse aan het laboratorium aangeboden. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weergegeven in de tabellen 3.5 en 3.6.

Tabel 3.5: Monstersselectie en analyses grondmonsters

(Meng)monster	Samenstelling	Zintuiglijke waarnemingen	Traject (in m-mv)	Analyse
MM1	2A, 5A, 8A, 12A, 16A	-	0,0-0,5	NENg
MM2	1A, 4A, 6A, 9A, 10A	Zwak baksteen-, puin-, beton- en koolhoudend	0,0-0,5	NENg
M3	9C	Sterk puin- en baksteenhoudend	1,0-1,5	NENg
MM4	1C, 7B	Zwak baksteen- en koolhoudend	0,5-1,0	NENg

Tabel 3.6: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Monster	Peilbuis	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
9-1-1	9	2,0-3,0	NENw

Toelichting tabellen 3.5 en 3.6:

NENg	droge stof, organische stof, lutum, arseen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), minerale olie en extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
NENw	arsen, zware metalen (cadmium, chroom, koper, kwik, lood en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen en vluchtige organochloorverbindingen

3.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van ALcontrol te Hoogvliet. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering (VROM, februari 2000) die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de streefwaarde (S), de tussenwaarde (T) en de interventiewaarde (I). Het toetsingskader is nader toegelicht in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan het gemeentelijk beleid (bodembeheerplan (met bijbehorende bodemkwaliteitskaart) gemeente Werkendam, opgesteld door Milon bv, projectnr. 24675-BBP, d.d. 25 oktober 2006). Voor de bodemkwaliteitszone waarin de onderzoekslocatie is gelegen, zijn door de gemeente achtergrondwaarden voor verontreinigende stoffen vastgesteld. Een overzicht van deze achtergrondwaarden is opgenomen in tabel 3.7.

Tabel 3.7: Lokale achtergrondwaarden (bodemkwaliteitszone 5, agrarisch buitengebied)

Parameters	Bovengrond (in mg/kg d.s.)	Ondergrond (in mg/kg d.s.)
Arseen	9,70	11,28
Cadmium	0,38	0,37
Chroom	30,86	32,83
Koper	18,48	17,73
Kwik	0,12	0,12
Lood	33,82	31,59
Nikkel	26,28	26,16
Zink	94,66	84,81
PAK	0,89	0,81
Minerale olie	35,73	39,89

In de tabellen 3.8 en 3.9 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwaterwatermonsters opgenomen. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 3.8: Toetsingsresultaten grond

(Meng)monster (traject in m-mv)	Stof			overige metalen	PAK	EOX	Min. olie
	koper	lood	zink				
MM1 (0,0-0,5)	<	<	120*	<	2,3*	0,34*	<
MM2 (0,0-0,5)	28*	90*	130*	<	2,5*	<	<
M3 (1,0-1,5)	<	<	240*	<	<	<	<
MM4 (0,5-1,0)	25*	<	<	<	<	<	<

Tabel 3.9: Toetsingsresultaten grondwater

Monster (filterstelling)	Stof			
	metalen	BTEXN	VOCi	Min. olie
9 (2,0-3,0)	<	<	<	<

Toelichting bij de tabellen 3.8 en 3.9:

Overige

Metalen = arseen, cadmium, chroom, kwik, nikkel;

Metalen = arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink;

PAK = polycyclische aromatische koolwaterstoffen;

EOX = extraheerbare organohalogeenvverbindingen;

VOCi = vluchtige organochloorverbindingen;

BTEXN = vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen);

< = het gehalte is kleiner dan de detectiegrens;

* = het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde.

3.4 Interpretatie resultaten

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteenhoudend en zeer plaatselijk kool-, puin- en/of betonhoudend materiaal in lichte tot zeer plaatselijk sterke mate. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank is zintuiglijk geen mineraal olieproduct waargenomen. De zuurgraad (pH) wijkt niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem. De elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwatermonster is aan de lage kant. Een oorzaak/bron hiervoor is niet eenduidig vast te stellen.

Van de zintuiglijk verdachte bovengrond (met bijmengingen: bestaande uit baksteen-, puin-, beton- en koolhoudend materiaal) is een mengmonster samengesteld (MM2). In dit mengmonster is tevens de bovengrond ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank opgenomen (boring 9, 0,0-0,5 m-maaiveld). Uit de resultaten blijkt dat licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK zijn aangetroffen. In een bovengrondmengmonster zonder zintuiglijke bijzonderheden (MM1, 0,0-0,5 m-maaiveld) zijn eveneens licht verhoogde gehalten aan zink en PAK gemeten. Tevens overschrijdt het gehalte aan EOX de streefwaarde en overschrijdt hiermee de triggerwaarde (> 0,3 mg/kg d.s.).

In de samengestelde verdachte ondergrondmengmonsters (M3 en M4, respectievelijk met sterk en lichte bijmengingen aan puin, baksteen en/of kolen) overschrijdt het gehalte zink of koper de streefwaarde.

De oorzaak/bron voor de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan metalen in de zintuiglijk verdachte grond is naar alle waarschijnlijkheid gelegen in de aangetroffen bijmengingen die in de grond zijn aangetoond. Daarentegen is de oorzaak/bron voor het aantreffen van de licht verhoogde concentraties aan metalen, PAK en EOX in het zintuiglijk schone bovengrondmengmonster niet eenduidig vast te stellen.

In het grondwater ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank zijn geen concentraties aangetoond die hoger zijn dan de desbetreffende streefwaarden.

Opgemerkt wordt dat in de mengmonsters het gros van de geanalyseerde metalen de achtergrondwaarde overschrijdt (zowel in de boven- als ondergrond). Tevens overschrijdt het gehalte aan PAK in de zintuiglijk schone bovengrond de achtergrondwaarde. De zintuiglijk schone bovengrond en de zintuiglijk verontreinigde boven- en ondergrond kan derhalve niet zonder meer worden toegepast/hergebruikt binnen hetzelfde zoneringsgebied (zoals is vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Werkendam). De grond kan wel worden toegepast in een zone waarbij de kwaliteit van die zone vergelijkbaar is of waarbij de tijdens onderhavig onderzoek gemeten kwaliteit beter is dan die van de ontvangende bodem.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Gemeente Werkendam heeft Geofox-Lexmond bv, als onafhankelijk adviesbureau, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Dussendijk 4 te Dussen.

Aanleiding en doel

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht. Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse.

Locatiegegevens

De onderzoekslocatie heeft een oppervlak van 5.750 m² en is gelegen ten westen van de kern van Dussen. De locatie, kadastraal bekend als gemeente Dussen, sectie S, nrs. 599, 600, 601 en 838 is momenteel in gebruik als woon- en agrarisch gebied. Op de locatie zijn, voor zover bekend, binnen de gemeente Werkendam geen ondergrondse tanks of andere verdachte objecten aanwezig (geweest). Uit informatie van de eigenaren blijkt dat aan de oostzijde van het woonhuis een bovengrondse olietank aanwezig is geweest. Op de garage is asbestverdacht plaatmateriaal aanwezig. Circa 10 jaar geleden is met medeweten van de gemeente een asbesthoudend dak verwijderd van de schuur/loods. Nadere gegevens met betrekking tot de historie (ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit) zijn niet bekend bij de gemeente Werkendam en/of de terreineigenaren.

Onderzoeksopzet

Op basis van voorhanden zijnde informatie hebben voor zover bekend op of in de directe omgeving van het terrein, behoudens de bovengrondse olietank, geen activiteiten plaatsgevonden die een nadelige invloed hebben gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse. De locatie is derhalve als onverdacht aangemerkt. Met dien verstande dat de peilbuis ter hoogte van de voormalige bovengrondse olietank is geplaatst.

Resultaten veldwerk

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van zwak baksteenhoudend en zeer plaatselijk zwak tot sterk puin-, beton-, en/of koolhoudend materiaal. Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank is zintuiglijk geen mineraal olieproduct waargenomen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Ter hoogte van de sloot is echter wel een afvoerpijp aanwezig die uitmondt in de sloot. Deze afvoerpijp bestaat vermoedelijk uit asbesthoudend materiaal. De zuurgraad (pH) wijkt niet af van de gemiddelde waarden voor een soortgelijke bodem. De elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwatermonster is aan de lage kant. Een oorzaak/bron hiervoor is niet eenduidig vast te stellen.

Resultaten laboratoriumonderzoek

In de bovengrond (met en zonder bijmengingen bestaande uit baksteen-, puin-, beton- en koolhoudend materiaal) zijn licht verhoogde gehalten aan metalen (koper, lood en/of zink) aangetroffen. In de bovengrond zonder bijmengingen zijn tevens licht verhoogde gehalten aan PAK en EOX (> triggerwaarde) gemeten. In de ondergrond (met zwakke tot matige bijmengingen bestaande uit baksteen-, puin en/of koolhoudend materiaal) zijn zink en/of koper in licht verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater, ter plaatse van de voormalige bovengrondse olietank, zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen.

De oorzaak/bron voor de aangetoonde licht verhoogde gehalten aan metalen in de zintuiglijk verdachte grond is naar alle waarschijnlijkheid gelegen in de aangetroffen bijmengingen die zijn aangetroffen. Daarentegen is de oorzaak/bron voor het aantreffen van de licht verhoogde concentraties aan metalen, PAK en EOX in het zintuiglijk schone bovengrondmengmonster niet eenduidig vast te stellen.

Opgemerkt wordt dat in de mengmonsters het gros van de geanalyseerde metalen de achtergrondwaarde overschrijdt (zowel in de boven- als ondergrond). Tevens overschrijdt het gehalte aan PAK in de bovengrond zonder bijmengingen de achtergrondwaarde.

Conclusies

Conform de Wet bodembescherming dient ten aanzien van het gemeten verhoogde EOX-gehalte een aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden. Uit onze ervaringen blijkt echter dat bij uitsplitsing van een verhoogd EOX-gehalte ($>$ streefwaarde en < 1 mg/kg) op OCB en PCB's geen matig dan wel sterk verhoogde gehalten aan OCB en/of PCB's worden aangetroffen. Derhalve hebben geen aanvullende analyses op OCB en PCB's plaatsgevonden.

Op basis van de aangetroffen gehalten bestaat er, ondanks dat licht verhoogde gehalten en concentraties hoger dan de achtergrondwaarden zijn aangetoond, dan ook geen reden om nader onderzoek uit te voeren. De hypothese van het verkennend onderzoek (onverdacht terrein) dient formeel echter te worden verworpen.

De bovengrond (met en zonder bijmengingen) en de ondergrond (met bijmengingen) kan, vanwege de overschrijdingen van de achtergrondwaarden, niet zonder meer worden toegepast/hergebruikt binnen hetzelfde zoneringsgebied (zoals is vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Werkendam). De grond kan wel worden toegepast in een zone waarbij de kwaliteit van die zone vergelijkbaar is of waarbij de tijdens onderhavig onderzoek gemeten kwaliteit beter is dan die van de ontvangende bodem.

De milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt echter geen belemmering voor de voorgenomen eigendomsoverdracht.

Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Topografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

Tekenaar:
EMAL

Schaal:
1:25.000

Formaat:
A4

Datum:
05-03-2007

Accoord:

Revisie:
.....

Project:
Dussen Dijk 4
te Dussen
Opdrachtgever:
Gemeente Werkendam

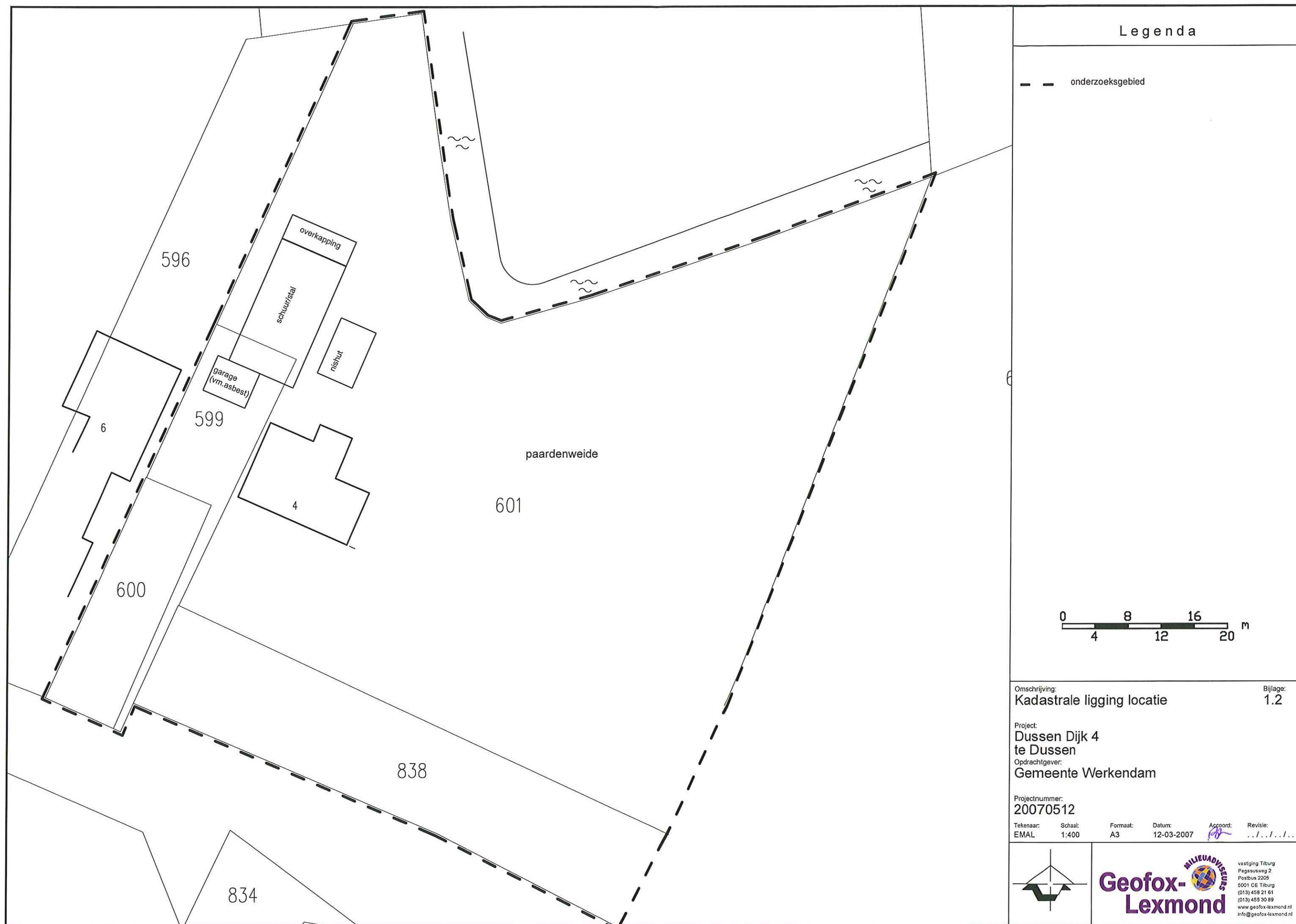
Projectnummer:
20070512



**Geofox-
Lexmond**

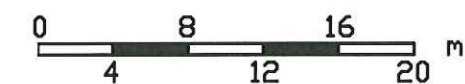


vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

--- onderzoeksgebied



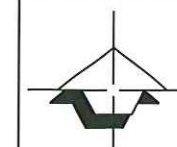
Omschrijving:
Kadastrale ligging locatie

Bijlage:
1.2

Project:
Dussen Dijk 4
te Dussen
Opdrachtgever:
Gemeente Werkendam

Projectnummer:
20070512

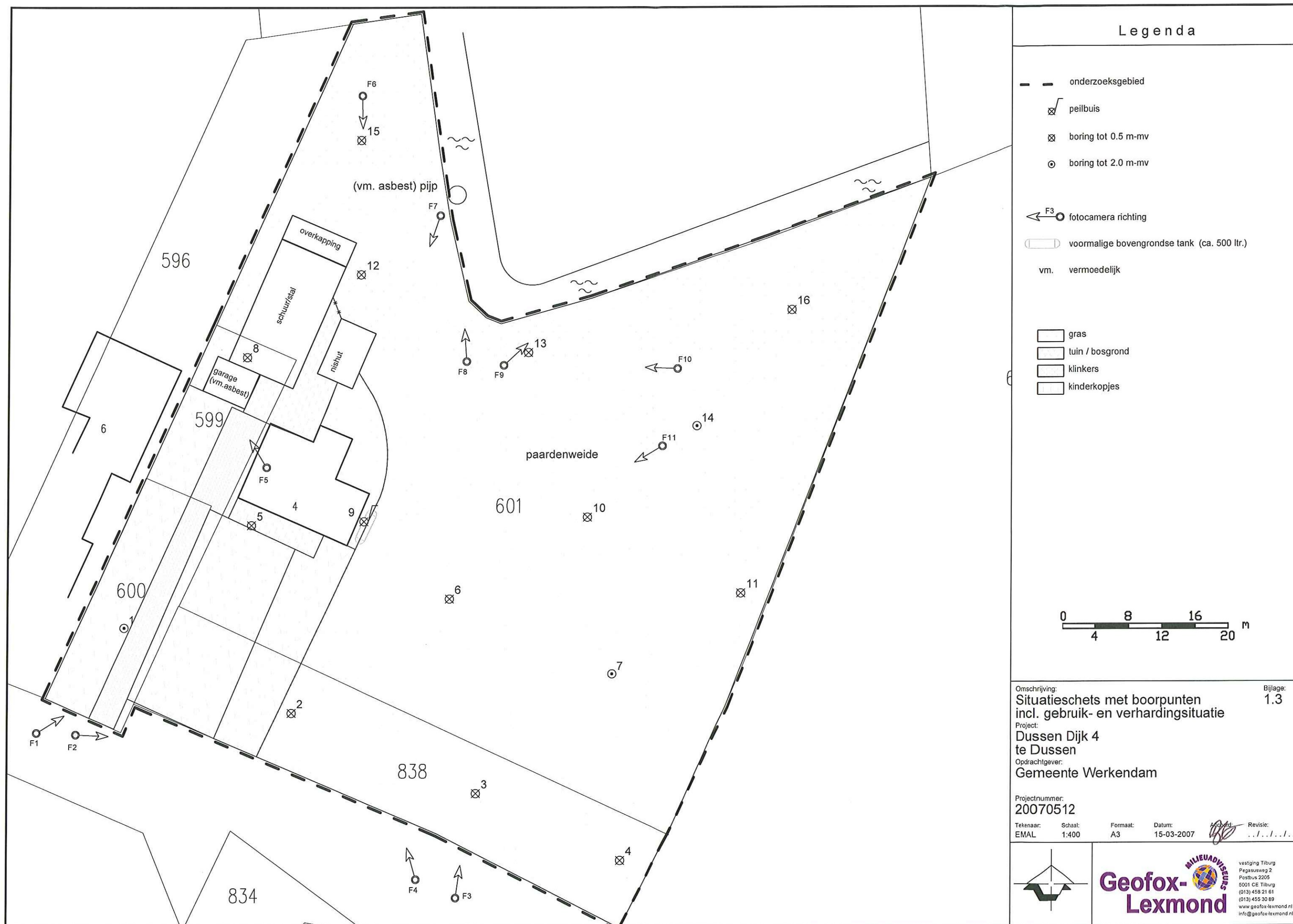
Tekenaar: EMAL	Schaal: 1:400	Formaat: A3	Datum: 12-03-2007	Accoord: 	Revisie: .. / .. / ..
-------------------	------------------	----------------	----------------------	--------------	--------------------------



Geofox-Lexmond



vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl



Legenda

- onderzoeksgebied
- ⊗ peilbuis
- ⊗ boring tot 0.5 m-mv
- ⊙ boring tot 2.0 m-mv
- ← F3 fotocamera richting
- ◻ voormalige bovengrondse tank (ca. 500 ltr.)
- vm. vermoedelijk
- ◻ gras
- ◻ tuin / bosgrond
- ◻ klinkers
- ◻ kinderkopjes



Omschrijving: **Situatieschets met boorpunten**
incl. gebruik- en verhardings situatie
Project: **Dussen Dijk 4**
te Dussen
Opdrachtgever: **Gemeente Werkendam**
Projectnummer: **20070512**
Tekenaar: **EMAL** Schaal: **1:400** Formaat: **A3** Datum: **15-03-2007** Revisie: **1.1**

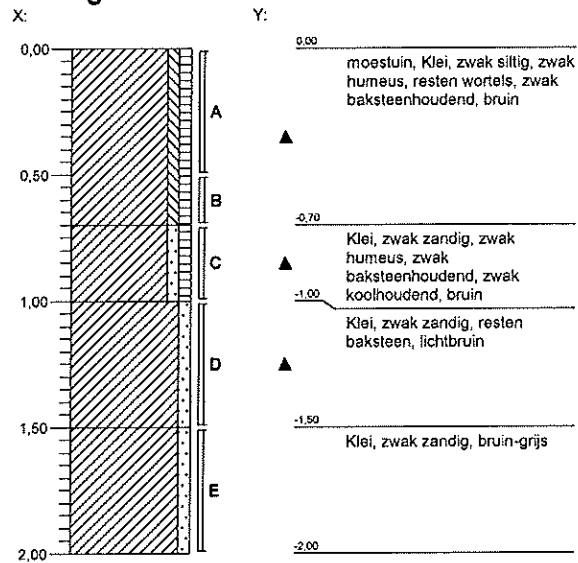


Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Pegasusweg 2
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 69
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

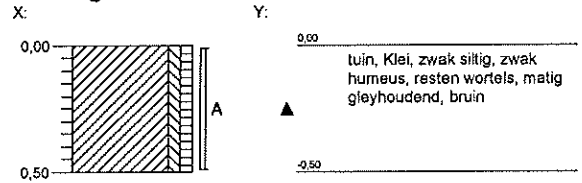


Bijlage 2: Boorstaten

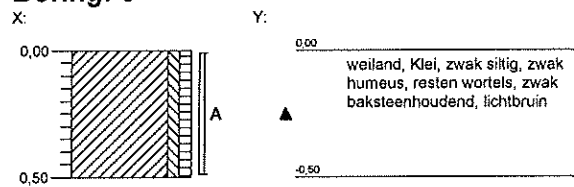
Boring: 1



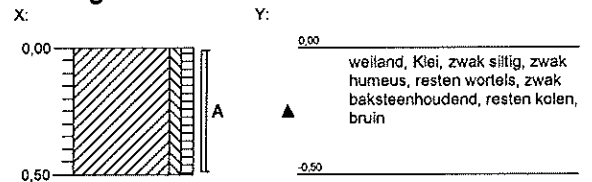
Boring: 2



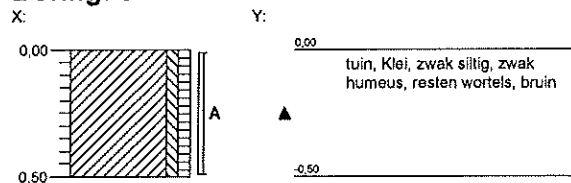
Boring: 3



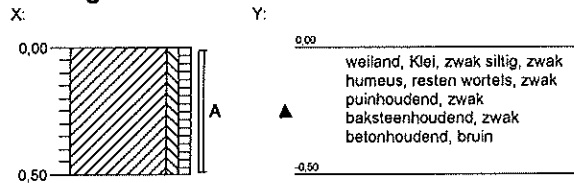
Boring: 4



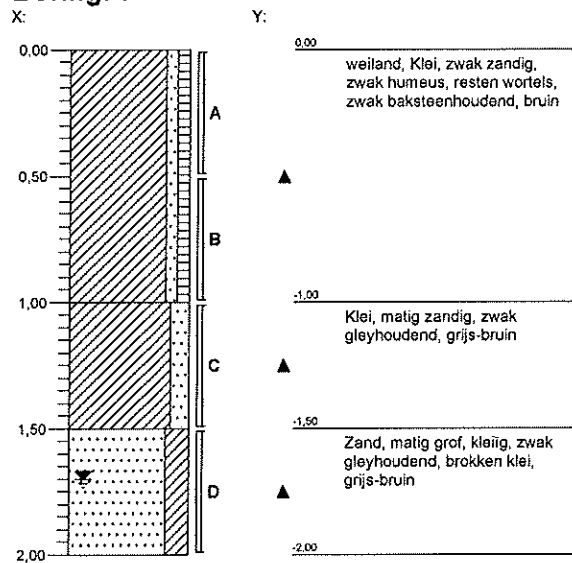
Boring: 5



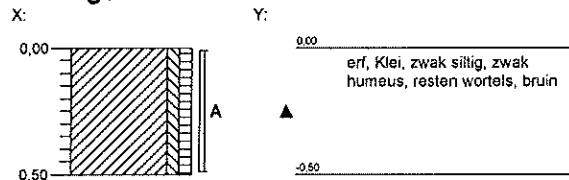
Boring: 6



Boring: 7

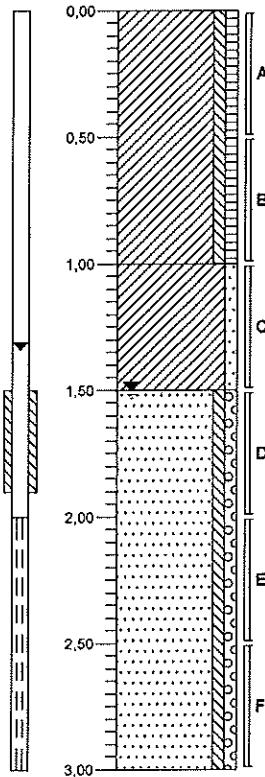


Boring: 8



Boring: 9

X:

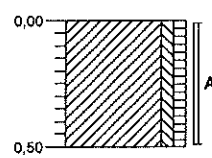


Y:

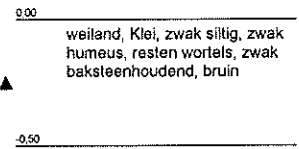


Boring: 10

X:

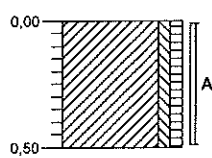


Y:

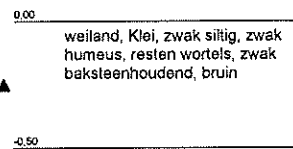


Boring: 11

X:

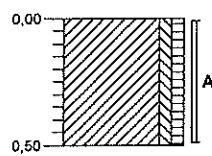


Y:

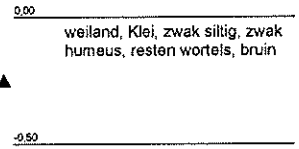


Boring: 12

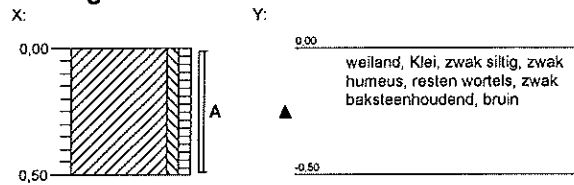
X:



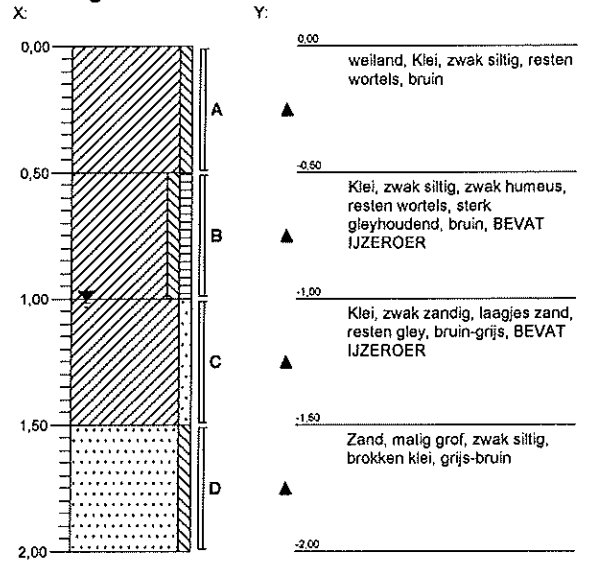
Y:



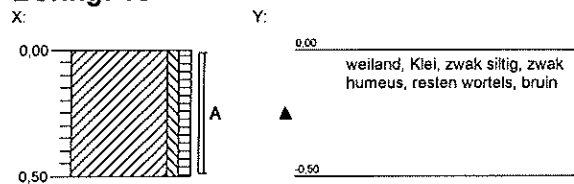
Boring: 13



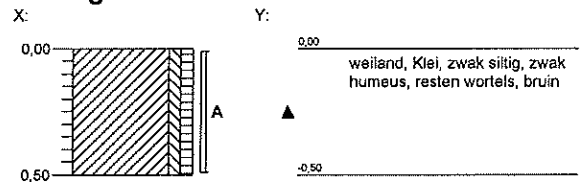
Boring: 14



Boring: 15



Boring: 16



Bijlage 3: Analyseresultaten



Bijlage 3.1: Grond



GEOFOX-LEXMOND BV

SROI

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 08-03-2007

Geachte SROI,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.

Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : DUSSEN DIJK 4
Uw project nummer : 20070512
ALcontrol rapportnummer : 11150708, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 4 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 5. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu

GEOFOX-LEXMOND BV
SROI

Bijlage 1 van 4

Projectnaam DUSSEN DIJK 4
Projectnummer 20070512
Rapportnummer 11150708Orderdatum 01-03-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 08-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	Q	76.6	81.5	77.2	79.2
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	3.7	3.4	2.7	2.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>						
lutum (bodem)	% vd DS	Q	15	14	11	14
<i>METALEN</i>						
arsen	mg/kgds	Q	11	11	8.1	8.7
cadmium	mg/kgds	Q	<0.4	0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	Q	23	22	<15	21
koper	mg/kgds	Q	21	28	14	25
kwik	mg/kgds	Q	0.10	0.19	0.17	0.17
lood	mg/kgds	Q	54	90	46	65
nikkel	mg/kgds	Q	19	19	13	18
zink	mg/kgds	Q	120	130	240	95
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	Q	<0.02	0.04	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	Q	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	Q	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	Q	0.35	0.20	0.03	0.08
antraceen	mg/kgds	Q	0.08	0.05	0.03	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	Q	0.60	0.62	0.10	0.12
pyreen	mg/kgds	Q	0.44	0.46	0.07	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	0.28	0.29	0.03	0.04
chryseen	mg/kgds	Q	0.27	0.32	0.07	0.07
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.35	0.48	0.08	0.08
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	0.15	0.21	0.03	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	0.24	0.31	0.05	0.05
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	Q	0.05	0.07	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	0.16	0.26	0.04	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	0.17	0.27	0.05	0.06
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	2.3	2.5	0.43	0.54
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	Q	3.2	3.6	0.57	0.73
EOX	mg/kgds	Q	0.34	0.10	<0.1	0.16

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 12 (0-50) 16 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond	MM2 1 (0-50) 10 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 9 (0-50)
003	Grond	M3 9 (100-150)
004	Grond	MM4 1 (70-100) 7 (50-100)



GEOFOX-LEXMOND BV
SROI

Bijlage 2 van 4

Projectnaam DUSSEN DIJK 4
Projectnummer 20070512
Rapportnummer 11150708

Orderdatum 01-03-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 08-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	mg/kgds	Q	<20	<20	<20	<20

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM1 12 (0-50) 16 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)
002	Grond	MM2 1 (0-50) 10 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 9 (0-50)
003	Grond	M3 9 (100-150)
004	Grond	MM4 1 (70-100) 7 (50-100)



GEOFOX-LEXMOND BV
SROI

Bijlage 3 van 4

Projectnaam DUSSEN DIJK 4
Projectnummer 20070512
Rapportnummer 11150708

Orderdatum 01-03-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 08-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
organische stof (gloeiverlies)	Grond	NEN 5754
lutum (bodem)	Grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineralisatie
arseen	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grond	Idem
chrom	Grond	Idem
koper	Grond	Idem
kwik	Grond	Eigen methode
lood	Grond	Eigen methode (ontsluiting eigen methode, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grond	Idem
zink	Grond	Idem
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	Grond	Idem
acenafteen	Grond	Idem
fluoreen	Grond	Idem
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
pyreen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
EOX	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer
Totaal olie C10-C40	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	A8236404	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
001	A8236406	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
001	A8236717	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
001	A8236721	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
001	A8237668	02-03-2007	01-03-2007	ALC210



GEOFOX-LEXMOND BV
SROI

Bijlage 4 van 4

Projectnaam DUSSEN DIJK 4
Projectnummer 20070512
Rapportnummer 11150708

Orderdatum 01-03-2007
Startdatum 01-03-2007
Rapportagedatum 08-03-2007

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	A8163477	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
002	A8163478	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
002	A8163670	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
002	A8236185	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
002	A8236205	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
003	A8236208	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
004	A8236192	02-03-2007	01-03-2007	ALC210
004	A8236196	02-03-2007	01-03-2007	ALC210

Bijlage 3.2: Grondwater



GEOFOX-LEXMOND BV
BKNO
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Hoogvliet, 14-03-2007

Geachte BKNO,

Hierbij ontvangt u de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek uitgevoerd op het door u aangeboden monstermateriaal met de daarbij verstrekte monsterspecificatie en analyseopdracht.
Deze resultaten hebben betrekking op:

Uw projectnaam : DUSSEN DIJK 4 TE DUSSEN
Uw project nummer : 20070512
ALcontrol rapportnummer : 11153300, versie nummer: 1

Dit analyserapport bestaat uit een begeleidende brief, 2 resultaatbijlagen en eventuele informatieve bijlagen, dit brengt het totaal aantal pagina's op 3. De bijlagen hebben betrekking op de analyseresultaten, toegepaste analysemethoden, aangeleverde verpakkingen en monsternamedatum. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport, alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2004. Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van dit rapport, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.

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

Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



GEOFOX-LEXMOND BV
BKNO

Bijlage 1 van 2

Projectnaam DUSSEN DIJK 4 TE DUSSEN
Projectnummer 20070512
Rapportnummer 11153300

Orderdatum 09-03-2007
Startdatum 09-03-2007
Rapportagedatum 14-03-2007

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

arseen	µg/l	Q	<5
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	<1
koper	µg/l	Q	<5
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	<10
nikkel	µg/l	Q	<10
zink	µg/l	Q	<20

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	Q	<0.2
tolueen	µg/l	Q	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	Q	<0.2
xylenen	µg/l	Q	<0.5
totaal BTEX	µg/l	Q	<1
naftaleen	µg/l	Q	<0.2

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachlooretheen	µg/l	Q	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	Q	<0.1
trichlooretheen	µg/l	Q	<0.1
chloroform	µg/l	Q	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	µg/l	Q	<0.2
dichloorbenzenen	µg/l	Q	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	µg/l		<10
fractie C12 - C22	µg/l		<10
fractie C22 - C30	µg/l		<10
fractie C30 - C40	µg/l		<10
Totaal olie C10-C40	µg/l	Q	<50

De met Q gemerkte analyses vallen onder onze RvA erkenning.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater	9-1-1 1 (200-300)
-----	------------	-------------------



GEOFOX-LEXMOND BV
BKNO

Bijlage 2 van 2

Projectnaam DUSSEN DIJK 4 TE DUSSEN
Projectnummer 20070512
Rapportnummer 11153300

Orderdatum 09-03-2007
Startdatum 09-03-2007
Rapportagedatum 14-03-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylenen	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
Totaal olie C10-C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0683319	10-03-2007	09-03-2007	ALC204
001	G5481257	10-03-2007	09-03-2007	ALC236
001	G5481259	10-03-2007	09-03-2007	ALC236

Bijlage 4: Toetsingscriteria en toetsingstabellen

Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering

Algemeen

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de concentraties in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de normen die zijn vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire DBO/1999226863 "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" van 4 februari 2000, die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). Hierin worden voor een aantal stoffen drie concentratieniveaus onderscheiden:

- **streefwaarde (S)**
Het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet-verontreinigd wordt beschouwd. Bij overschrijding van de S-waarde is in principe sprake van een geval van verontreiniging.
- **tussenwaarde (T)**
Het concentratieniveau waarboven aanvullend onderzoek noodzakelijk of gewenst is om vast te kunnen stellen of sprake is van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". De T-waarde vertegenwoordigt het gemiddelde van S- en I-waarde.
- **interventiewaarde (I)**
Het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van een nader onderzoek en eventueel een risico-evaluatie kan worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zo ja welke risico's met de verontreiniging samenhangen.

Toetsingswaarden

De toetsingswaarden voor de grond zijn afhankelijk van het bodemtype (zand, klei e.d.). Aan de hand van humus- en lutumgehalten zijn met een bodemtypecorrectieformule de feitelijke toetsingswaarden voor een bepaald type bodemtype te berekenen. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in deze bijlage opgenomen. In deze bijlage zijn tevens de toetsingswaarden voor het grondwater opgenomen. De toetsingswaarden voor het grondwater zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld, ofwel omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

Triggerwaarde EOX

Extraheerbare Organische gehalogeneerde verbindingen (EOX) is een somparameter, hetgeen wil zeggen dat met de naam een groep stoffen wordt aangeduid. Onder EOX vallen onder andere chloorkoolwaterstoffen zoals PCB's, chloorfenolen, chloorbenzenen en enkele gechloreerde bestrijdingsmiddelen. Bij de analyse wordt in eerste instantie vastgesteld wat de totaalconcentratie is van deze groep verbindingen. Dergelijke verbindingen komen ook van nature in de bodem voor, met name in bodems met veel organische stof (zoals veen). Het aantreffen van EOX betekent dus niet automatisch dat de bodem verontreinigd is. De parameter EOX heeft daarom een "trigger"-functie. Indien EOX wordt aangetroffen boven een bepaalde concentratie, zal moeten worden nagegaan wat de oorzaak daarvan is.

Vluchtige olie

De parameter minerale olie omvat de groep alifatische koolwaterstoffen met koolstofketens tussen de C10 en C40. De parameter VAK (of: BTEX) omvat een aantal van benzeen afgeleide aromatische

koolwaterstoffen en (in principe) naftaleen. In veel olieproducten komen ook nog andere verbindingen voor, die worden gerapporteerd onder de verzamelnaam vluchtige oliefractie. Vluchtige olie bestaat voor een deel uit alifatische koolwaterstoffen met ketens van C7 t/m C9, en voor een deel uit alkylbenzenen. Voor deze (groepen) stoffen zijn in de Wet bodembescherming geen streefwaarde(n) en geen interventiewaarde(n) opgenomen. Overheden gaan hier verschillend mee om.

Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Achtergrondwaardenbeleid

Van gebieden die reeds decennia lang in gebruik zijn als woon- of werkgebied, met name van oudere stadsgedeelten, is bekend dat veelvuldig puin wordt aangetroffen, al dan niet in combinatie met asresten, sintels en kooltjes. In chemische zin worden in de bovengrond veelal licht verhoogde gehalten aan PAK (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; verbrandingsresten) en zware metalen aangetoond. Deze vormen van bodemverontreiniging kenmerken zich door het gegeven dat er geen eenduidige oorzaak of bron aanwezig is en dat de verspreiding een diffuus beeld vertoont. Voor het onderscheid tussen de diffuse bodembelasting van een gebied en de aanwezigheid van lokale bronnen is de term "verhoogde achtergrondwaarde" ingevoerd. Indien gehalten in de grond boven de streefwaarden liggen, maar beneden de achtergrondwaarden voor een bepaald gebied, kan worden geconcludeerd dat geen sprake is van een locatiegebonden verontreiniging, maar dat de verhoogde gehalten passen binnen het beeld van een groter gebied.

Beleid voor bouwen op verontreinigde grond

Model Bouwverordening

De Bouwverordening (laatste versie: VNG 6 september 1993) is gebaseerd op de Woningwet 1991. Deze verordening stelt dat op verontreinigde grond niet mag worden gebouwd. Dit betekent dat een gemeente in principe een bouwvergunning kan weigeren, indien in de grond of het grondwater een stof is aangetroffen in een gehalte boven de S-waarde (of lokale of natuurlijke achtergrondwaarde).

Beleid voor hergebruik van licht verontreinigde grond

Grond waarvoor geldt dat de gehalten kleiner zijn dan de streefwaarde wordt beschouwd als schone grond en is om die reden vrij toepasbaar. Grond waarin gehalten aan verontreinigde stoffen zijn aangetoond boven de streefwaarde wordt beschouwd als een secundaire grondstof en is om die reden in principe alleen toepasbaar in het kader van het Bouwstoffenbesluit. Hierop zijn twee uitzonderingen van kracht, die zijn verwoord in de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden en de Vrijstellingsregeling Grondverzet. Het Bouwstoffenbesluit en de beide vrijstellingsregelingen worden kort toegelicht.

Bouwstoffenbesluit

Algemeen

De algemene maatregel van bestuur "Bouwstoffenbesluit bodem- en oppervlaktewaterbescherming", kortweg het Bouwstoffenbesluit is gebaseerd op de Wet bodembescherming (Wbb), de Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Woningwet.

Hergebruik van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is beperkt tot de toepassing in werken. Dit heeft betrekking op werken op of in de bodem of in het oppervlaktewater. Onder een werk wordt een waterbouwkundig werk, een wegenbouwkundig werk, een bouwwerk of een grondwerk verstaan.

In het Bouwstoffenbesluit wordt onderscheid gemaakt in een aantal categorieën grond: schone grond, categorie 1-grond en categorie 2-grond. De definitieve indeling is afhankelijk van de

samenstellings- en immissiewaarden en is pas af te leiden na uitvoering van een partijkeuring, conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Voor de toepassing van grond in het kader van het Bouwstoffenbesluit is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd om een indicatie te krijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van milieuvreemde stoffen in de bodem. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek kan geen bindende uitspraak gedaan worden over de hergebruiksmogelijkheden van de eventueel vrijkomende grond van de onderzoekslocatie.

Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden

Algemeen

In de Vrijstellingsregeling Samenstellings- en Immissiewaarden uit het Bouwstoffenbesluit (Staatscourant 126, dinsdag 6 juli 1999) is een nieuwe toetsingsregel voor schone grond geïntroduceerd. Kortweg komt de regel erop neer dat bij een beperkte overschrijding van de toetsingswaarde (samenstellingswaarde voor schone grond uit het Bouwstoffenbesluit) voor een beperkt aantal stoffen, de betreffende grond nog als schone grond mag worden toegepast (vrij toepasbaar). Voorwaarde is dat de grond is onderzocht conform de richtlijnen uit het Bouwstoffenbesluit.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek

Binnen het verkennend bodemonderzoek wordt niet voldaan aan de onderzoekseisen uit het Bouwstoffenbesluit voor het vaststellen van de grondkwaliteit.

Vrijstellingsregeling Grondverzet

Algemeen

Hergebruik van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling Grondverzet is niet beperkt tot de toepassing in werken, maar heeft betrekking op het hergebruik van grond als bodem. Een voorwaarde voor het gebruik van vrijkomende grond als bodem is dat de gemeente een zoneringkaart heeft vastgesteld, waarop is aangegeven welke gebieden binnen de gemeente een vergelijkbare bodemkwaliteit bezitten. Grond mag alleen verplaatst worden tussen gebieden met een vergelijkbare bodemkwaliteit, of van een gebied met een goede kwaliteit naar een gebied met een mindere bodemkwaliteit.

Voor de toepassing van grond in het kader van de Vrijstellingsregeling is de gemeente het bevoegd gezag. De toepassing zal daarom moeten worden gemeld bij de gemeente.

Relatie met het verkennend bodemonderzoek

Voor de uitwisseling van grond tussen gezoneerde gebieden is in principe geen bodemonderzoek vereist. De gegevens uit het verkennend bodemonderzoek kunnen wel gebruikt worden om te toetsen of eventueel vrijkomende grond voldoet aan de verwachte kwaliteit op basis van de zoneringkaart. Het is aan de gemeente om te beoordelen of vrijkomende grond binnen één van de gezoneerde gebieden kan worden toegepast.

Wanneer saneren?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987) dienen conform de zorgplicht (artikel 13) in de Wet bodembescherming te worden gesaneerd. Bij zogeheten oude gevallen (veroorzaakt voor 1987) dienen in principe alle ernstige gevallen van bodemverontreiniging (d.w.z. minimaal een bodemvolume van 25 m³ grond c.q. 100 m³ grondwater verontreinigd in een concentratie boven de interventiewaarde) op termijn gesaneerd te worden. Het tijdstip waarop dit

moet gebeuren hangt af van de mate van actuele risico's die aanwezig zijn voor mensen en ecosystemen alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie (bijv. wonen of bedrijfsmatig) en met zaken als de bodemopbouw ter plaatse (bijv. grondsoort en grondwaterstroming).

Verder kan onder andere de noodzaak tot het nemen van sanerende maatregelen ontstaan bij functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van het terrein. Ook kan door een koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd. Wanneer de bodem niet ernstig verontreinigd blijkt, kan het toch noodzakelijk zijn de verontreinigde bodem te saneren.

Toetsingstabellen

Grond

Tabel : Analyseresultaten grondmonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in mg/kgds

Monster Bodemtype ¹⁾	MM1 ¹ I	MM2 ² II	M3 ³ III	MM4 ⁴ IV
Droge stof (gew.-%)	76,6	81,5	77,2	79,2
Organische stof (%vds)	3,7	3,4	2,7	2,5
Lutum (%vds)	15	14	11	14
Metalen				
Arseen	11	11	8,1	8,7
Cadmium	<0,4	0,4	<0,4	<0,4
Chroom	23	22	<15	21
Koper	21	28	14	25
Kwik	0,10	0,19	0,17	0,17
Lood	54	90	46	65
Nikkel	19	19	13	18
Zink	120	130	240	95
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen				
Naftaleen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Anthraceen	0,08	0,05	0,03	<0,02
Fenanthreen	0,35	0,20	0,03	0,08
Fluorantheen	0,60	0,62	0,10	0,12
Benzo(a)anthraceen	0,28	0,29	0,03	0,04
Chryseen	0,27	0,32	0,07	0,07
Benzo(a)pyreen	0,24	0,31	0,05	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,16	0,26	0,04	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,15	0,21	0,03	0,03
Indeno(123-cd)pyreen	0,17	0,27	0,05	0,06
Acenafteleen	<0,02	0,04	<0,02	<0,02
Acenaftheen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Fluoreen	0,04	<0,02	<0,02	<0,02
Pyreen	0,44	0,46	0,07	0,09
Benzo(b)fluorantheen	0,35	0,48	0,08	0,08
Dibenz(ah)anthraceen	0,05	0,07	<0,02	<0,02
PAK (totaal, 10 van VROM)	2,3	2,5	0,43	0,54
PAK (totaal, 16 van EPA)	3,2	3,6	0,57	0,73
EOX	0,34	0,10	<0,1	0,16
Minerale olie				
fractie C10-C12	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	<5	<5	<5	<5
Totaal olie C10-C40	<20	<20	<20	<20

¹ MM1 12 (0-50) 16 (0-50) 2 (0-50) 5 (0-50) 8 (0-50)

² MM2 1 (0-50) 10 (0-50) 4 (0-50) 6 (0-50) 9 (0-50)

³ M3 9 (100-150)

⁴ MM4 1 (70-100) 7 (50-100)

1) De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grondmonsters ingedeeld in de volgende bodemtypen:

I lutum 15 %; humus 3,7 %

II lutum 14 %; humus 3,4 %

III lutum 11 %; humus 2,7 %

IV lutum 14 %; humus 2,5 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	22	33	43
Cadmium	0,59	4,8	8,9
Chroom	80	192	304
Koper	26	82	138
Kwik	0,26	4,4	8,5
Lood	69	249	428
Nikkel	25	88	150
Zink	101	309	517
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX			
	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	19	934	1850

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
I lutum = 15 %; humus = 3,7 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	22	32	42
Cadmium	0,58	4,6	8,7
Chroom	78	187	296
Koper	25	80	134
Kwik	0,25	4,3	8,4
Lood	67	244	420
Nikkel	24	84	144
Zink	97	298	499
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX			
	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	17	859	1700

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
II lutum = 14 %; humus = 3,4 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	20	30	39
Cadmium	0,54	4,4	8,2
Chroom	72	173	274
Koper	23	73	123
Kwik	0,24	4,1	8,0
Lood	64	230	397
Nikkel	21	74	126
Zink	87	267	448
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	14	682	1350

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
III lutum = 11 %; humus = 2,7 %

Tabel : Berekende streef- en interventiewaarden grond (mg/kg d.s.)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen	22	31	41
Cadmium	0,56	4,5	8,4
Chroom	78	187	296
Koper	25	78	131
Kwik	0,25	4,3	8,3
Lood	67	241	415
Nikkel	24	84	144
Zink	96	294	492
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,0	21	40
EOX	0,30		
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40	13	631	1250

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsingswaarden zijn van toepassing op het volgende bodemtype:
IV lutum = 14 %; humus = 2,5 %

Grondwater

Tabel : *Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden). Gehalten in µg/l*

Monster 9-1-1 1¹

Metalen

Arseen (µg/l)	< 5
Cadmium (µg/l)	< 0,4
Chroom (µg/l)	< 1
Koper (µg/l)	< 5
Kwik (µg/l)	< 0,05
Lood (µg/l)	< 10
Nikkel (µg/l)	< 10
Zink (µg/l)	< 20

Vluchtige aromaten

Benzeen (µg/l)	< 0,2
Tolueen (µg/l)	< 0,2
Ethylbenzeen (µg/l)	< 0,2
Xylenen (µg/l)	< 0,5
totaal BTEX (µg/l)	< 1
Naftaleen (µg/l)	< 0,2

Vluchtige

Chloorkoolwaterstoffen

1,2-dichloorethaan (µg/l)	< 0,1
Cis 1,2-dichlooretheen (µg/l)	< 0,1
Tetrachlooretheen (per) (µg/l)	< 0,1
Tetrachloormethaan (µg/l)	< 0,1
1,1,1-trichloorethaan (µg/l)	< 0,1
1,1,2-trichloorethaan (µg/l)	< 0,1
Trichlooretheen (tri) (µg/l)	< 0,1
Trichloormethaan (chloroform) (µg/l)	< 0,1

Chloorbenzenen

Monochloorbenzeen (µg/l)	< 0,2
Dichloorbenzeen (µg/l)	< 0,2

Minerale olie

fractie C10-C12 (µg/l)	< 10
fractie C12-C22 (µg/l)	< 10
fractie C22-C30 (µg/l)	< 10
fractie C30-C40 (µg/l)	< 10
Totaal olie C10-C40 (µg/l)	< 50

¹ 9-1-1 1 (200-300)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd

Tabel : Streef- en interventiewaarden grondwater ($\mu\text{g/l}$)

Toetsingswaarden	Streefwaarde	Tussenwaarde	Interventiewaarde
Metalen			
Arseen ($\mu\text{g/l}$)	10	35	60
Cadmium ($\mu\text{g/l}$)	0,40	3,2	6,0
Chroom ($\mu\text{g/l}$)	1,0	16	30
Koper ($\mu\text{g/l}$)	15	45	75
Kwik ($\mu\text{g/l}$)	0,05	0,17	0,30
Lood ($\mu\text{g/l}$)	15	45	75
Nikkel ($\mu\text{g/l}$)	15	45	75
Zink ($\mu\text{g/l}$)	65	433	800
Vluchtige aromaten			
Benzeen ($\mu\text{g/l}$)	0,20	15	30
Tolueen ($\mu\text{g/l}$)	7,0	504	1000
Ethylbenzeen ($\mu\text{g/l}$)	4,0	77	150
Xylenen ($\mu\text{g/l}$)	0,20	35	70
Naftaleen ($\mu\text{g/l}$)	0,01	35	70
Vluchtige			
Chloorkoolwaterstoffen			
1,2-dichloorethaan ($\mu\text{g/l}$)	7,0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen ($\mu\text{g/l}$)	0,01	10	20
Tetrachlooretheen (per) ($\mu\text{g/l}$)	0,01	20	40
Tetrachloormethaan ($\mu\text{g/l}$)	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan ($\mu\text{g/l}$)	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan ($\mu\text{g/l}$)	0,01	65	130
Trichlooretheen (tri) ($\mu\text{g/l}$)	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform) ($\mu\text{g/l}$)	6,0	203	400
Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen ($\mu\text{g/l}$)	7,0	94	180
Dichloorbenzeen ($\mu\text{g/l}$)	3,0	27	50
Minerale olie			
Totaal olie C10-C40 ($\mu\text{g/l}$)	50	325	600

Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek

Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklist-Aannemers). Dit kwaliteitssysteem is gebaseerd op de voorschriften die zijn opgenomen of waarnaar wordt verwezen in de volgende documenten van het ministerie van VROM: de "NEN 5740, Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NNI, oktober 1999; ICS 13.080.01), het "Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging" (SDU uitgeverij Den Haag 1994; ISBN 90-12-08083-5), en de "Richtlijn nader onderzoek deel 1" (SDU uitgeverij Den Haag 1995; ISBN 90-12-08232-3). Het laboratoriumonderzoek is conform de normen uit de NEN 5740 of volgens gelijkwaardige methoden uitgevoerd.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagguts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

De grondmonsters worden ter plaatse gekoeld bewaard in afgesloten glazen potten met een kunststof schroefdeksel.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen. Afhankelijk van het onderzoeksdoel is het filter of onder het grondwaterniveau of snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamingsprocedure. Monsternamingsprocedure vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven¹⁾.

¹⁾ Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn. Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting, en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen, mogen mengmonsters worden samengesteld van maximaal tien monsters. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten NEN-pakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium (Sterlab). Op de kopieën van de certificaten in bijlage 3 is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws meter beneden de grondwaterspiegel

m-mv meter beneden maaiveld

NEN 5740:

Nederlandse Norm 5740, ICS 13.080.01, oktober 1999. Door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek. In de NEN 5740 wordt verwezen naar door het Nederlands Normalisatie-instituut opgestelde richtlijnen voor de technische uitvoering van werkzaamheden in het veld en in het laboratorium.



Bijlage 6: Foto's



foto 2: Overzicht tuin



foto 3: Overzicht paardenweide



foto 4: paardenweide met daarachter het woonhuis



foto 5: garage



foto 6: overzicht achterterrein



foto 7: nishut



foto 8: vermoedelijke asbestpijp in sloot



foto 9: overzicht sloot achterterrein



foto 10: overzicht achterterrein



foto 11: overzicht paardenweide

GEMEENTE WERKENDAM

BESTEMMINGSPLAN DUSSENDIJK 4 DUSSEN

TOELICHTING

BIJLAGE 2 AKOESTISCH ONDERZOEK



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

AKOESTISCH ONDERZOEK GEVELBELASTING

DUSSENDIJK ONG. TE DUSSEN

Opdrachtgever : De heer D. Leenhouts
Dussendijk 4
4271 XL Dussen

Projectnummer : AKO-60120299
Kenmerk rapport: FG121521
Status rapport: Definitief
Datum : 03 september 2012

Projectleider	Ing. F.P.J. van Gils	par: 
(mede)Auteur	Ing. R. Voorbraak	par: 



Wematech Advies Groep B.V. is gecertificeerd door Lloyd's volgens de gestelde criteria conform ISO-9001:2008 onder nummer RQA657538



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	3
2.	WETTELIJK KADER	4
2.1.	Bouwbesluit 2012	4
2.2.	Toepassing op onderzoekslocatie	4
2.3.	Ruimtelijke ordening	5
3.	UITGANGSPUNTEN.....	6
3.1.	Situatiebeschrijving.....	6
3.2.	Verkeersgegevens	6
4.	MODELLERING.....	9
5.	GELUIDCONTOUREN	10
6.	CONCLUSIE	11

FIGUREN

Figuur 1	:	Situatieschets
Figuur 2	:	Invoergegevens rekenmodel
Figuur 3	:	Geluidcontourenkaarten cumulatieve geluidbelasting

BIJLAGEN

Bijlage 1	:	Invoergegevens bodemgebieden / grids
Bijlage 2	:	Invoergegevens objecten
Bijlage 3	:	Invoergegevens wegen
Bijlage 4	:	Invoergegevens modelparameters
Bijlage 5	:	Verkeersgegevens



1. INLEIDING

In opdracht van de heer D. Leenhouts is door Wematech Milieu Adviseurs B.V. de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï bepaald in verband met een bouwplan aan de Dussendijk ong. te Dussen. Het nieuwbouwplan betreft de realisatie van een tweetal nieuwe woningen. In figuur 1 is de situering van het bouwplan weergegeven.

De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- het verzamelen van gegevens, waaronder voertuigintensiteiten, geometrie, doorsneden, bodemgebieden e.d;
- het berekenen van de geluidcontouren ter plaatse van de onderzoekslocatie met behulp van de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012 vanwege wegverkeerslawaaï van de Dussendijk, de Dorpsstraat, de Nieuwe Steeg, de Oude Zeedijk en Het Middeltje;
- het beoordelen van de berekende geluidcontouren.

Het akoestisch onderzoek maakt deel uit van een aanvraag om omgevingsvergunning.

In hoofdstuk 2 van deze rapportage wordt ingegaan op het wettelijk kader. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de uitgangspunten weergegeven. In hoofdstuk 4 wordt de modellering toegelicht, de resultaten zijn vermeld in hoofdstuk 5 en de conclusies worden in hoofdstuk 6 behandeld.



2. WETTELIJK KADER

De nieuwbouw betreft in onderhavige situatie de realisatie van een tweetal nieuwe woningen aan de Dussendijk ong. te Dussen.

2.1. Bouwbesluit 2012

In onderhavige paragraaf zijn de artikelen uit het Bouwbesluit weergegeven in verband met de bescherming van geluid van buiten (nieuwbouw). In deze artikelen wordt verwezen naar tabel 3.1, deze tabel is weergegeven in het Bouwbesluit.

Artikel 3.1 Aansturingsartikel

1. Een te bouwen bouwwerk biedt in een verblijfsgebied bescherming tegen geluid van buiten;
2. Voor zover voor een gebruiksfunctie in tabel 3.1 voorschriften zijn aangewezen, wordt voor die gebruiksfunctie aan de in het eerste lid gestelde eis voldaan door toepassing van die voorschriften;
3. Het eerste lid is niet van toepassing op de gebruiksfuncties waarvoor in tabel 3.1 geen voorschrift is aangewezen.

Artikel 3.2 Geluid van buiten

Een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering met een minimum van 20 dB.

Artikel 3.3 Industrie-, weg- of spoorweglawaai

1. Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.
2. Bij een krachtens de Wet geluidhinder of de Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit is de volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een bedgebied niet kleiner dan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogst toelaatbare geluidsbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en 30 dB(A) bij industrielawaai, of 28 dB bij weg- of spoorweglawaai.
3. Op een inwendige scheidingsconstructie van een gebied als bedoeld in het eerste en tweede lid, die niet de scheiding vormt met een verblijfsgebied van een aangrenzende gebruiksfunctie waarop het eerste en tweede lid van toepassing zijn, zijn deze leden van overeenkomstige toepassing.
4. Een scheidingsconstructie als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van een verblijfsruimte heeft een volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering die maximaal 2 dB of dB(A) lager is dan de karakteristieke geluidwering als bedoeld in het eerste tot en met derde lid van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.

2.2. Toepassing op onderzoekslocatie

De Wet geluidhinder (Wgh) is in onderhavige situatie niet van toepassing gezien het bouwplan niet binnen de zone van één of meerdere wegen conform de Wgh is gelegen. Als gevolg hiervan zal in onderhavige situatie eveneens geen hogere waarden besluit door de gemeente Werkendam genomen hoeven te worden, waardoor artikel 3.3 van het Bouwbesluit 2012 niet van toepassing is.

De minimale karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een nieuwe woning dient 20 dB(A) te zijn.



2.3. Ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening dient bij het bereken van de cumulatieve geluidbelasting (alle wegen samen) ook rekening gehouden te worden met wegen met een maximale snelheid van 30 km/h. Aan de hand van de rekenresultaten kan vastgesteld worden in hoeverre sprake is van een goed woon- en leefklimaat.

De uitwerking van de beoordeling van het woon- en leefklimaat is niet nader uitgewerkt in de wet maar is een algemeen begrip. Om te bepalen of sprake is van een goed woon- en leefklimaat wordt aansluiting gezocht bij de categorie indeling zoals deze gehanteerd wordt door het RIVM¹. In tabel 2.1 is de kwalificatie van het woon- en leefklimaat weergegeven.

Tabel 2.1: Beoordeling akoestische kwaliteit in woon- en leefklimaat

Geluidbelasting in dB	Indicatie geluidkwaliteit in de leefomgeving
< 45	zeer goed
45 - 50	goed
50 - 55	redelijk
56 - 60	matig
61 - 65	slecht
> 65	zeer slecht

¹ <http://geluid.rivm.nl/geluid/geluidbel.php>



3. UITGANGSPUNTEN

3.1. Situatiebeschrijving

Ter plaatse van de Dussendijk ong. te Dussen is men voornemens om een tweetal nieuwbouwwoningen te realiseren. De op het perceel aanwezige woning zal hiertoe gesloopt worden. Door de aanleg van een de nieuwe ontsluitingsweg Het Middeltje is het perceel beter ontsloten dan voorheen, waardoor splitsing van het perceel nu mogelijk is.

Het plangebied is binnen de bebouwde kom gelegen en de woningen zijn naast het Middeltje gesitueerd. Deze weg heeft een maximum snelheid van 30 km/h, waardoor aan deze weg geen zone is verbonden conform de Wet geluidhinder. De andere wegen die in de directe omgeving van het plangebied zijn gelegen zijn de Dussendijk, de Dorpsstraat, de Nieuwe Steeg en de Oude Zeedijk en betreffen eveneens wegen met een maximale snelheid van 30 km/h. Derhalve zijn in onderhavige situatie enkel de geluidcontouren in het kader van een goede ruimtelijke ordening berekend (geluidbelasting als gevolg van alle wegen samen).

In de omgeving van het bouwplan bevindt zich met name woningbouw direct aan de wegen. In het achterliggende gebied bevindt zich weiland. In figuur 1 is de situatieschets weergegeven.

3.2. Verkeersgegevens

Voor de verkeersgegevens van de omliggende wegen is contact opgenomen met de gemeente Werkendam. Onderstaand zijn de verkeersgegevens weergegeven.

Dorpsstraat / Nieuwe Steeg / Dussendijk

De verkeersgegevens voor de Dorpsstraat, de Nieuwe Steeg en de Dussendijk zijn afkomstig uit 2011 en zijn middels een autonome groei van 1,5 % per jaar doorgerekend naar het prognosejaar 2022. Het wegdek ter plaatse van deze wegen betreft asfaltverharding en de maximum snelheid bedraagt 30 km/h. In tabel 3.1 t/m 3.3 en bijlage 6 zijn de verkeersgegevens van de Dorpsstraat, de Nieuwe Steeg en de Dussendijk weergegeven.

Tabel 3.1: Verkeersintensiteiten 2022, Dorpsstraat te Dussen

Weg:	Dorpsstraat		
Verwachte groei per jaar:	1,5 %		
Intensiteit 2011:	725 motorvoertuigen		
Intensiteit 2022:	854 motorvoertuigen		
Type wegdek:	asfaltverharding		
Snelheid	30 km/h		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Lichte voertuigen	87,6	92,6	86,7
Middelzware voertuigen	10,9	7,4	11,1
Zware voertuigen	1,5	0	2,2
Uurintensiteit	6,59	3,68	0,77



Tabel 3.2: Verkeersintensiteiten 2022, Nieuwe Steeg te Dussen

Weg:	Nieuwe Steeg		
Verwachte groei per jaar:	1,5 %		
Intensiteit 2011:	1.512 motorvoertuigen		
Intensiteit 2022:	1.781 motorvoertuigen		
Type wegdek:	asfaltverharding		
Snelheid	30 km/h		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Lichte voertuigen	84,8	92,7	83,8
Middelzware voertuigen	12,6	6,9	14,4
Zware voertuigen	2,6	0,4	1,8
Uurintensiteit	6,41	3,96	0,9

Tabel 3.3: Verkeersintensiteiten 2022, Dussendijk te Dussen

Weg:	Dussendijk		
Verwachte groei per jaar:	1,5 %		
Intensiteit 2011:	921 motorvoertuigen		
Intensiteit 2022:	1.085 motorvoertuigen		
Type wegdek:	asfaltverharding		
Snelheid	30 km/h		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Lichte voertuigen	83,7	91,6	81,8
Middelzware voertuigen	14,3	6,7	15,2
Zware voertuigen	2,0	1,7	3,0
Uurintensiteit	6,89	3,38	0,47

Het Middeltje

De verkeersgegevens voor het Middeltje zijn afkomstig uit 2010 en middels een autonome groei van 1,5 % per jaar doorgerekend naar het prognosejaar 2022. In tabel 3.4 en bijlage 6 zijn de verkeersgegevens van het Middeltje weergegeven.

Tabel 3.4: Verkeersintensiteiten 2022, het Middeltje te Dussen

Weg:	Het Middeltje		
Verwachte groei per jaar:	1,5 %		
Intensiteit 2011:	591 motorvoertuigen		
Intensiteit 2022:	707 motorvoertuigen		
Type wegdek:	asfaltverharding		
Snelheid	30 km/h		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Lichte voertuigen	80,7	93,2	77,4
Middelzware voertuigen	17,7	5,4	21,0
Zware voertuigen	1,6	1,4	1,6
Uurintensiteit	6,37	3,21	1,34



Oude Zeedijk

De Oude Zeedijk betreft een doodlopende weg waarvan bij de gemeente geen verkeersgegevens beschikbaar zijn. Door de gemeente is aangegeven dat hiervoor op basis van de CROW publicatie 256 "verkeersgeneratie woon- en werkgebieden" gerekend kan worden met maximaal 6,3 bewegingen per dag per woning. Op basis van informatie van de gemeente Werkendam is gebleken dat ter plaatse van de Oude Zeedijk 14 woningen aanwezig zijn. Het aantal motorvoertuigbewegingen komt hiermee op 88 bewegingen. In tabel 3.5 en bijlage 6 zijn de verkeersgegevens van de Oude Zeedijk weergegeven.

Tabel 3.5: Verkeersintensiteiten 2022, Oude Zeedijk te Dussen

Weg:	Oud Zeedijk		
Intensiteit 2022:	88 motorvoertuigen		
Type wegdek:	klinkerverharding		
Snelheid	30 km/h		
Verdeling (in %)	Dagperiode 07 - 19 u	Avondperiode 19 - 23 u	Nachtperiode 23 - 07 u
Lichte voertuigen	98,0	98,0	98,0
Middelzware voertuigen	1,0	1,0	1,0
Zware voertuigen	1,0	1,0	1,0
Uurintensiteit	6,75	3,5	0,63



4. MODELLERING

Gehanteerd rekenmodel

De berekening is uitgevoerd conform de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012. Hiervoor is een grafisch computermodel gebruikt, overdrachtsmodel Geomilieu V2.03, module RMW-2012.

Modelgegevens

Bij de modellering zijn de intensiteiten van de rijlijnen, het wegtype en de snelheid ter plaatse ingevoerd. In figuur 2a en 2b zijn de invoergegevens van het rekenmodel en van de onderzoekslocatie weergegeven en in bijlage 1 t/m 4 zijn alle gegevens (ontvangerpunten/ bodemgebieden, objecten, wegen, modelparameters) in numerieke vorm opgenomen.

Rijlijnen kunnen worden samengevoegd indien:

- De afstand tussen de buitenste samen te voegen rijlijnen kleiner is dan 0,7 maal de afstand tussen de representatieve rijlijn en het waarneempunt;
- De weg niet asymmetrisch is ten opzichte van de representatieve rijlijn, zowel qua verkeersgesteld als qua weginrichting.

Situaties

De volgende situaties zijn doorgerekend:

1. geluidcontouren vanwege alle wegen samen

Bodemfactor / overdracht

De bodem in het overdrachtsgebied is als akoestisch zacht beschouwd, behoudens de ingevoerde zachte bodemgebieden.

Rekenpunten

De geluidcontouren zijn berekend met behulp van grids, gesitueerd op een hoogte van 1,5 meter, 4,5 meter en 7,5 meter boven lokaal maaiveld.



5. GELUIDCONTOUREN

De positie van de nieuw te bouwen woningen is nog niet definitief vastgesteld. Derhalve is in onderhavige situatie de geluidbelasting inzichtelijk gemaakt aan de hand van geluidcontourenkaarten. In figuur 3 zijn de geluidcontourenkaarten weergegeven, hierbij is uitgegaan van de kwalificering zoals deze wordt gehanteerd door het RIVM (tabel 2.1).

Uit de contourenkaarten blijkt dat het overgrote deel van het bouwplan een geluidbelasting heeft tussen de 45 en 55 dB, wat op grond van tabel 2.1 is te kwalificeren als een redelijk/ goed woon- en leefklimaat. Het gedeelte van het bouwplan dat aan de wegzijde is gelegen heeft een geluidbelasting van meer dan 55 dB (matig woon- en leefklimaat). Aan de noordzijde van het plangebied is nog een gedeelte aanwezig waar sprake is van een zeer goed woon- en leefklimaat (<45 dB).

Wanneer de woningen geprojecteerd worden in het gebied met een geluidbelasting tussen de 45 dB en 55 dB kan worden geconcludeerd worden dat akoestisch gezien sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat.



6. CONCLUSIE

In verband met een bouwplan om twee nieuwe woningen te realiseren aan de Dussendijk ong. te Dussen is een akoestisch onderzoek naar de geluidbelasting uitgevoerd.

Wet geluidhinder

Het plangebied is niet gelegen binnen de zone van een weg of spoorweg conform de Wet geluidhinder (Wgh), derhalve is de Wgh niet van toepassing.

Ruimtelijke ordening

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is de cumulatieve geluidbelasting vanwege het wegverkeerslawaaï inzichtelijk gemaakt aan de hand van geluidcontourenkaarten. Hierbij zijn eveneens de relevante wegen met een maximum snelheid van 30 km/h meegenomen.

Uit het onderzoek is gebleken dat direct aan de wegen die naast het bouwplan zijn gelegen sprake is van een matig woon- en leefklimaat (>55 dB). Het overgrote deel van het plangebied heeft een geluidbelasting tussen de 45 dB en 55 dB, waardoor de kwalificatie van een redelijk tot goed woon- en leefklimaat geldt conform de beoordelingsmethodiek van het RIVM. Aan de noordzijde van het plangebied is nog een gedeelte aanwezig waar sprake is van een zeer goed woon- en leefklimaat (<45 dB).

Wanneer de woningen geprojecteerd worden in het gebied met een geluidbelasting tussen de 45 dB en 55 dB kan worden geconcludeerd worden dat akoestisch gezien sprake is van een redelijk tot goed woon- en leefklimaat.

Bouwbesluit

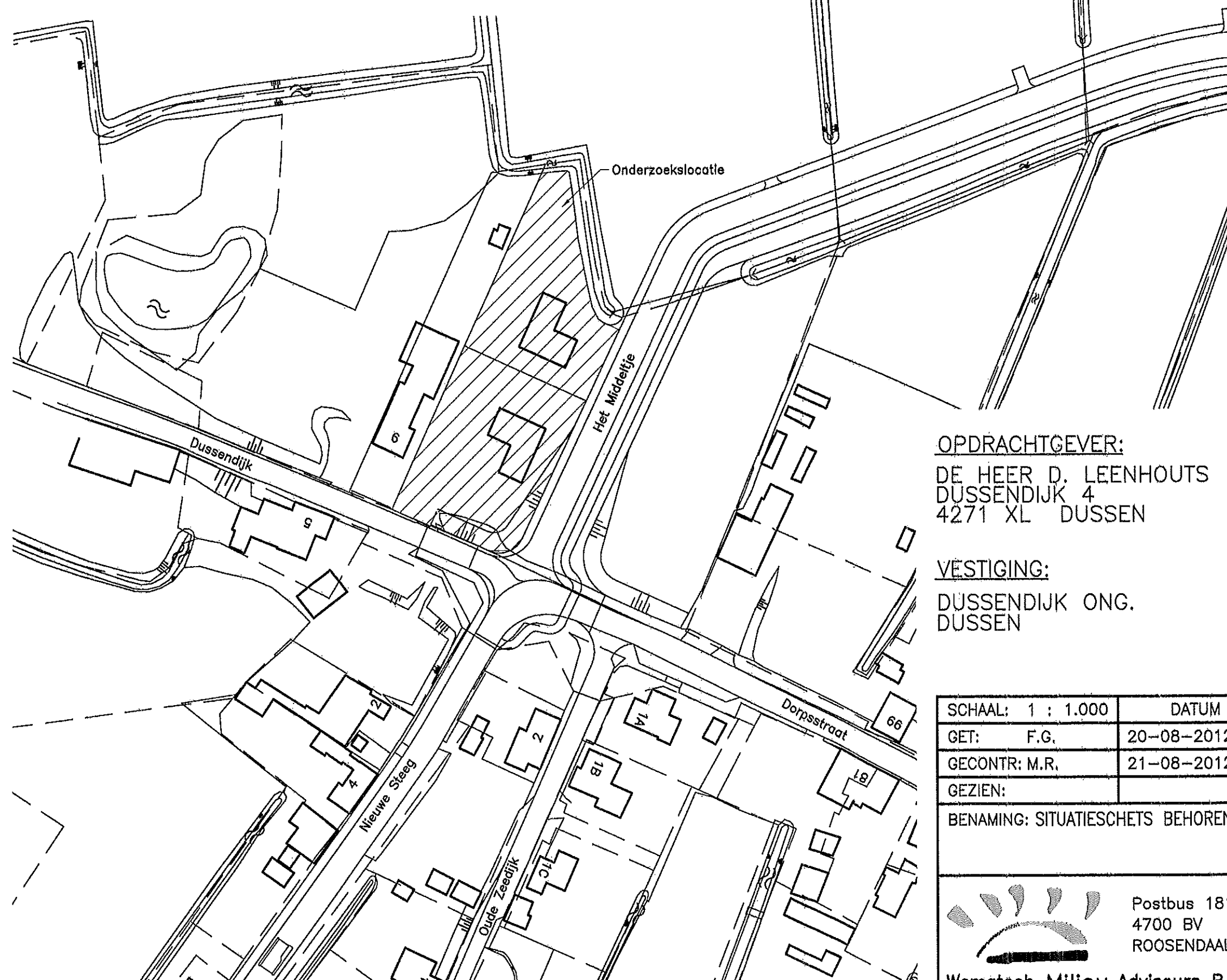
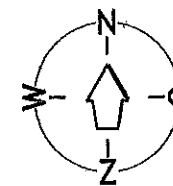
De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied dient op grond van het Bouwbesluit 2012 minimaal 20 dB te bedragen. Omdat er geen hogere waarden besluit genomen hoeft te worden op basis van de Wet geluidhinder gelden er derhalve geen nadere eisen voor het binnenniveau in de woningen binnen het plangebied.



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

FIGUUR 1

Situatieschets



OPDRACHTGEVER:
DE HEER D. LEENHOUTS
DUSSENDIJK 4
4271 XL DUSSEN

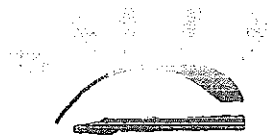
VESTIGING:
DUSSENDIJK ONG.
DUSSEN

FIGUUR 1

SCHAAL: 1 : 1.000	DATUM	OPMERKINGEN:
GET: F.G.	20-08-2012	
GECONTR: M.R.	21-08-2012	
GEZIEN:		

BENAMING: SITUATIESCHETS BEHORENDE BIJ HET AKOESTISCH ONDERZOEK

 Postbus 1817 4700 BV ROOSENDAAL Wematech Milieu Adviseurs B.V.	FORMAAT: A3	TEKENING NUMMER: AKO-60120299		
		ONZE REFERENTIE : ..\6012029910.DWG		
	WIJZIGINGEN	A:	B:	C:
TEL: (0165) 66 59 10 - FAX: (0165) 54 44 68				
www.wematech.nl E-mail: milieuadviseurs@wematech.nl				



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

FIGUUR 2

Invoergegevens rekenmodel

Invoergegevens rekenmodel



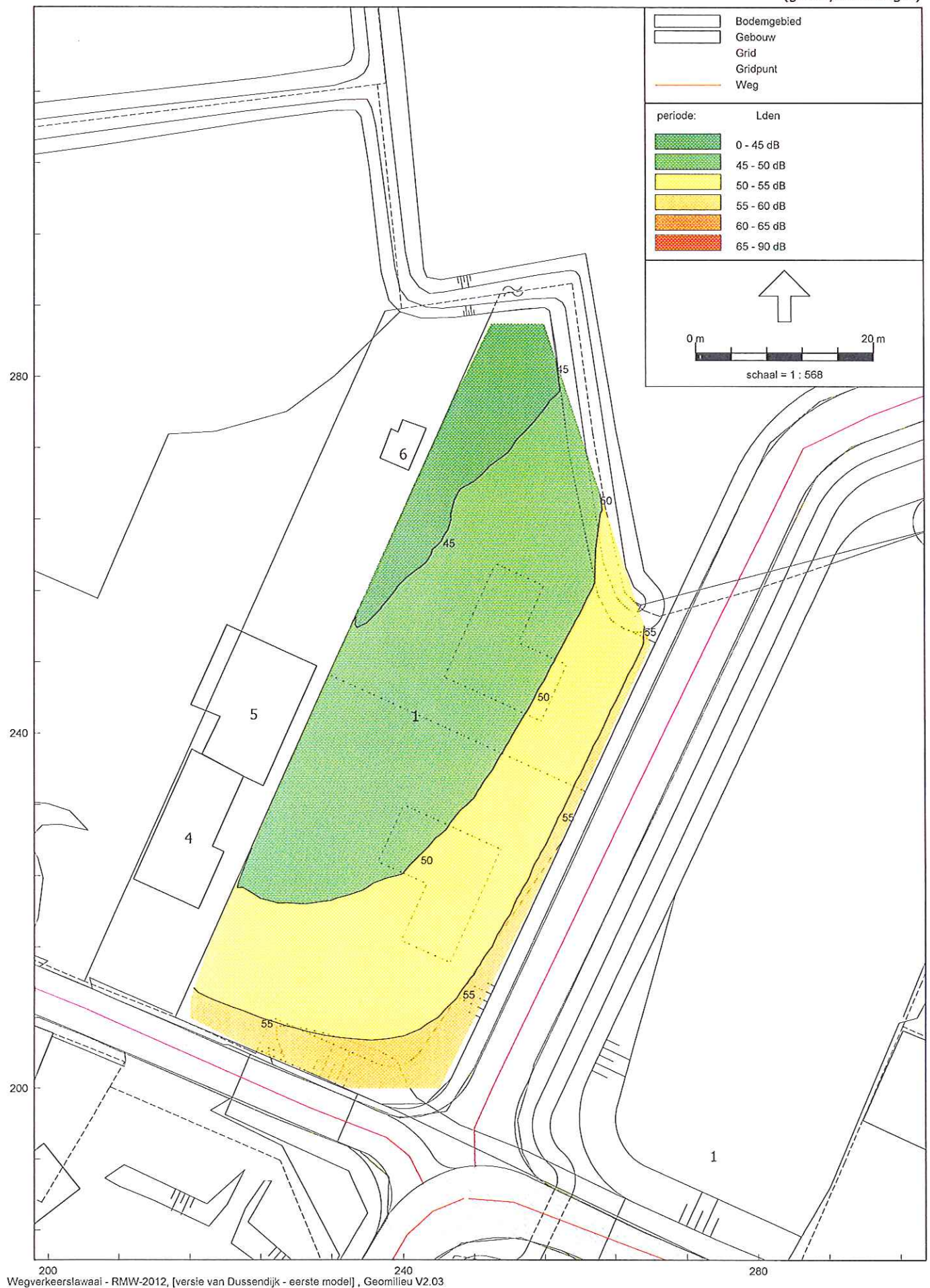


Wematech Milieu Adviseurs B.V.

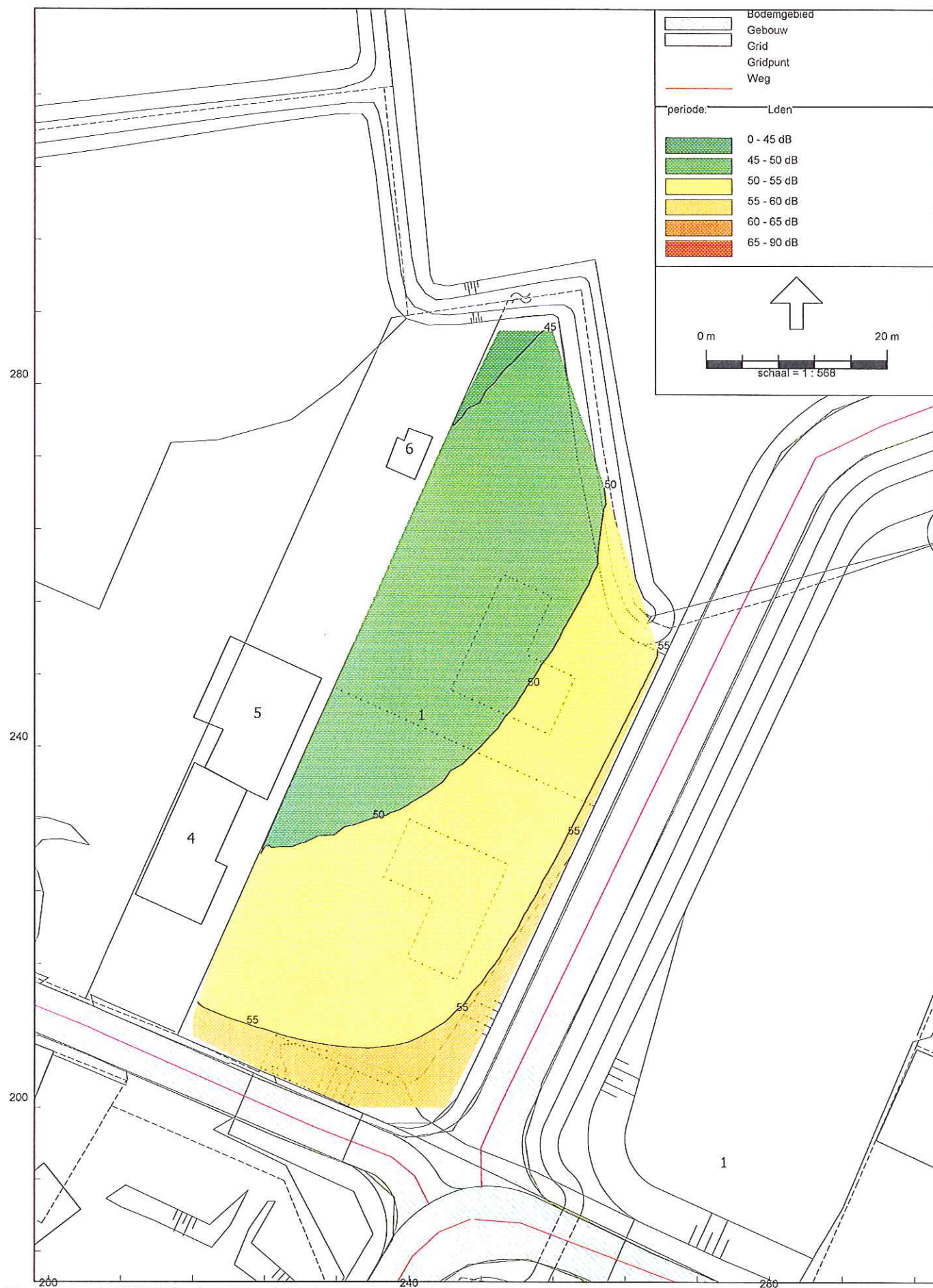
FIGUUR 3

Geluidcontourenkaarten cumulatieve geluidbelasting

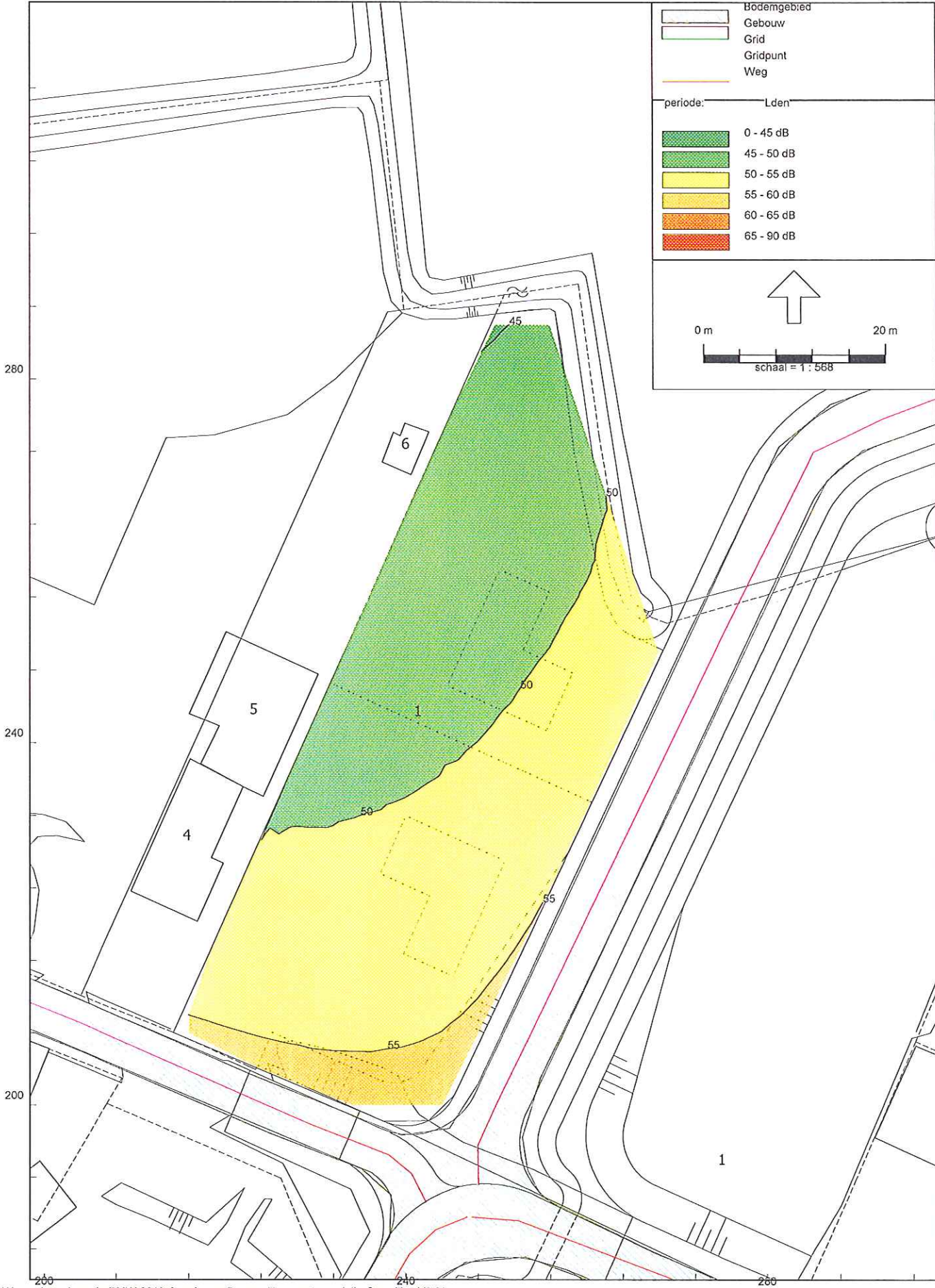
Figuur 3:
Geluidcontourenkaart cumulatieve geluidbelasting
(grid 1,5 m hoogte)



Figuur 3:
Geluidcontourenkaart cumulatieve geluidbelasting
(grid 4,5 m hoogte)



Figuur 3:
Geluidcontourenkaart cumulatieve geluidbelasting
(grid 7,5 m hoogte)





Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 1

Invoergegevens bodemgebieden/ grids

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

Naam	Omschr.	Bf
1	1	0,00
2	2	0,00

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
1	Grid	1,50	0,00	2	2

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
1	Grid	4,50	0,00	2	2

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
1	Grid	7,50	0,00	2	2



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 2

Invoergegevens objecten

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maalveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
1	1	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
2	2	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
3	3	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
4	4	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
5	5	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
6	6	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
7	7	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
8	8	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
9	9	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	10	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	11	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	12	4,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	13	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	14	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	15	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	16	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	17	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	18	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	19	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	20	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	21	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	22	7,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	23	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	24	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	25	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	26	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	27	5,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	28	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	29	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	30	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	31	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	32	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	33	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	34	6,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	35	3,00	0,00	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
36	36	3,00	0,00	Relatief 0 dB	False	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	37	3,00	0,00	Relatief 0 dB	False	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	38	3,00	0,00	Relatief 0 dB	False	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	39	3,00	0,00	Relatief 0 dB	False	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	40	3,00	0,00	Relatief 0 dB	False	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	41	3,00	0,00	Relatief 0 dB	False	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 3

Invoergegevens wegen

Model: eerste model																
Groep: (hoofdgroep)																
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012																
Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LVP4)
Weg 2	Dorpsstraat	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	--	--	--	30	30	30	--
Weg 1	Nieuwe Steeg	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	--	--	--	50	50	50	--
Weg 3	Het Middeltje	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	--	--	--	30	30	30	--
Weg 4	Dussendijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	--	--	--	30	30	30	--
Weg 5	Oude Zeedijk	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30	--

Model: eerste model																			
Groep: (hoofdgroep)																			
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012																			
Naam	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal	aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%IntP4	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MRP4	%LV(D)
Weg 2	30	30	30	--	30	30	30	--	733,00	6,59	3,68	0,77	--	--	--	--	--	--	87,60
Weg 1	50	50	50	--	50	50	50	--	1546,00	6,41	3,96	0,90	--	--	--	--	--	--	84,80
Weg 3	30	30	30	--	30	30	30	--	577,00	6,37	3,21	1,34	--	--	--	--	--	--	80,70
Weg 4	30	30	30	--	30	30	30	--	880,00	6,89	3,38	0,47	--	--	--	--	--	--	83,70
Weg 5	30	30	30	--	30	30	30	--	88,00	6,75	3,50	0,63	--	--	--	--	--	--	98,00

Model: eerste model																				
Groep: (hoofdgroep)																				
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - RMW-2012																				
Naam	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)
Weg 2	92,60	86,70	--	10,90	7,40	11,10	--	1,50	--	2,20	--	--	--	--	--	42,31	24,98	4,89	--	5,27
Weg 1	92,70	83,80	--	12,60	6,90	14,40	--	2,60	0,40	1,80	--	--	--	--	--	84,04	56,75	11,66	--	12,49
Weg 3	93,20	77,40	--	17,70	5,40	21,00	--	1,60	1,40	1,60	--	--	--	--	--	29,66	17,26	5,98	--	6,51
Weg 4	91,60	81,80	--	14,30	6,70	15,20	--	2,00	1,70	3,00	--	--	--	--	--	50,75	27,25	3,38	--	8,67
Weg 5	98,00	98,00	--	1,00	1,00	1,00	--	1,00	1,00	1,00	--	--	--	--	--	5,82	3,02	0,54	--	0,06

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

Naam	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k
Weg 2	2,00	0,63	--	0,72	--	0,12	--	74,59	79,30	89,48	88,30	93,24	90,89	84,40	80,13
Weg 1	4,22	2,00	--	2,58	0,24	0,25	--	77,09	84,88	92,24	95,28	100,61	97,46	90,79	82,64
Weg 3	1,00	1,62	--	0,59	0,26	0,12	--	74,74	79,58	90,10	87,75	92,56	90,51	84,06	80,57
Weg 4	1,99	0,63	--	1,21	0,51	0,12	--	76,39	81,24	91,59	89,78	94,58	92,40	85,95	82,16
Weg 5	0,03	0,01	--	0,06	0,03	0,01	--	69,31	73,74	80,59	81,82	85,14	78,37	73,25	66,66

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

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslaaai - 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	LE	P4	4k	LE	P4	8k	Groep
Weg 2	75,30			71,15			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg 1	82,28			74,22			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg 3	77,64			74,40			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg 4	74,64			71,01			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Weg 5	62,95			56,36			--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 4

Invoergegevens modelparameters

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: eerste model

Model eigenschap

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	FG
Rekenmethode	RMW-2012
Modelgrenzen	{0,00, 0,00} - {1000,00, 1000,00}
Aangemaakt door	FG op 20-8-2012
Laatst ingezien door	FG op 31-8-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.03
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	1,5
Detailniveau toetspunt resultaten	Totaalresultaten
Detailniveau resultaten grids	Totaalresultaten
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00



Wematech Milieu Adviseurs B.V.

BIJLAGE 5

Verkeersgegevens

Onderwerp: RE: Verkeersgegevens gemeente Werkendam

Verzonden: maandag 20 augustus 2012 13:58

Aan: Ferdi van Gils

Onderwerp: RE: Verkeersgegevens gemeente Werkendam

Beste Ferdi van Gils,

Die zin was ik inderdaad nog aan het aanvullen, vergeten de tekst erin te plakken: Op basis van publicatie 256 'verkeersgeneratie woon- en werkgebieden' van het CROW (Centrum voor Regelgeving en Onderzoek in de Grond-, Water- en Wegenbouw en de Verkeerstechniek kun je rekenen met maximaal 6,3 beweging per dag per woning, dus $14 \times 6,3 = 88,2$ bewegingen.

De Nieuwe Steeg is vanaf de rotonde van de provinciale weg 30 km/u, zie onderstaande foto. Toen ik hier kwam werken stond er zowel een 30km-portaal bij de rotonde en bij de kruising met de Dussendijk. Die laatste is weggehaald, wellicht heb je die op je beelden zien staan. Maar vanaf de komgrens bij de rotonde is het 30 km/u.

NedBrowser: Cyclorama's - Windows Internet Explorer

2012

Gebruik de rechter muisknop op de cyclorama voor extra functies.

Gevonden cyclorama's:

- 2012-02-27 08:30:38
- 2012-02-27 08:30:39
- 2012-02-27 08:30:37
- 2012-02-27 10:36:19
- 2012-02-27 10:36:20

Opnamelocatie info:

X: 124846,7
Y: 415883,4

Tip: Knoppen ingedrukt houden om de cyclorama continue te verversen.

Grt,
Arne

Van: Ferdi van Gils [<mailto:f.van.gils@Wematech.nl>]

Verzonden: maandag 20 augustus 2012 10:00

Aan: Schouten, Arne

Onderwerp: RE: Verkeersgegevens gemeente Werkendam

Geachte heer Schouten,

Bedankt voor de aangeleverde gegevens! In u onderstaande mail heeft u aangegeven dat jullie van de Oude Zeedijk niet over telgegevens beschikken. De daarop volgende zin heeft u niet helemaal afgemaakt, zou u nog even aan kunnen geven wat hier nog achter dient te staan?

Als ik op streetview kijk, zie ik dat ter plaatse van de Nieuwe Steeg een snelheid geldt van 50 km/h. Wellicht zijn deze beelden verouderd en is dit inmiddels veranderd naar 30 km/h? Zou u aan kunnen geven waar de overgang ligt ter plaatse van de Nieuwe Steeg van 30 km/h naar 50 km/h?

Het bouwplan is niet binnen de zone van de provinciale weg gelegen, hierdoor heb ik hier geen gegevens van nodig.

Met vriendelijke groet,

Ferdi van Gils

Van: Schouten, Arne [<mailto:Arne.Schouten@werkendam.nl>]

Verzonden: vrijdag 17 augustus 2012 10:59

Aan: Ferdi van Gils

Onderwerp: Verkeersgegevens gemeente Werkendam

Beste Ferdi van Gils,

Hierbij een bestandje (Word) met onze verkeersgegevens in de omgeving van de Dussendijk van de afgelopen jaren inclusief een plattegrondje met de telpunten. Ook bijgevoegd meer specifieke data van de recentste telling per meetlocatie (PDF). Opvallend is de afname aan de Dorpsstraat, dat is te verklaren doordat in 2010 de weg Het Middeltje is aangelegd en in gebruik genomen. Van de Oude Zeedijk hebben wij geen telgegevens. Het is een doodlopende straat met 14 woningen, je zou vanuit de richtlijnen

De wegdekverharding is op de Oude Zeedijk klinkerverharding, de overige wegen betreft het asfalt (zie pagina 2 van de bijlage met de telgegevens). Het snelheidsregime is 30km/u voor alle in onderstaande mail aangehaalde wegen.

We hanteren 1,5% als verwachte groei per jaar.

Mocht je gegevens nodig hebben van de provinciale weg, hieronder de intensiteit in beide richtingen samen (<http://www.brabant.databank.nl/>)

Intensiteit (motorvoertuigen, werkdag, etmaal) [aantal], 2008 - Telvak provinciale weg: N283 - Hank - Dussen

Intensiteit (motorvoertuigen, werkdag, etmaal)

N283 - Hank - Dussen

5.962

Groeten,
Arne

Telpunt: D 5 Locatie: Dorpsstraat, DUSSEN
 Type apparaat: M400 Van: 13 sep 2011 t/m 27 sep 2011
 Uitgesloten dagen: Begin- en Einddag
 Alle uren

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : D 5			
Straatnaam : Dorpsstraat			Jaar : 2003
Locatie : Dorpsstraat 56			periode van : 13 sep 201
Wijk : Geen			T/m : 27 sep 2011
Telpunt	D 5	D 5	D 5
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	Dorpsstraat 56 '1	Dorpsstraat 56 '1	Dorpsstraat 56 '11
Apparaat	M400	M400	M400
IntSpec	CLS*SPD	CLS*SPD	CLS*SPD
Start	14-09-11 [01:00]	14-09-11 [00:00]	14-09-11 [00:00]
Eind	26-09-11 [23:00]	26-09-11 [23:00]	26-09-11 [23:00]
KanaalInfo	Zuideveldlaan	Oude Zeedijk	
Kanaal	1	2	Totaal

Gemiddeld aantal voertuigen

Zondag	262	238	500
Maandag	334	320	653
Dinsdag	349	405	754
Woensdag	410	418	828
Donderdag	388	392	780
Vrijdag	431	430	861
Zaterdag	358	354	713

Gemiddelden

Etmaal (weekdag)	363	362	725
Werkdag	386	392	777
Weekenddag	310	296	607
07-19 uur (werkdag)	308	308	616
19-23 uur (werkdag)	61	53	114
23-07 uur (werkdag)	16	31	47

Voertuigcategorie

Werkdagen gemiddelden

Licht	318	329	647
Middel	38	37	75
Zwaar	5	5	10
Tweewieler	19	18	36
Overig	6	3	9

07-19 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	252	257	508
Middel	32	31	63
Zwaar	5	5	9
Tweewieler	15	14	28
Overig	5	2	8

19-23 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	53	47	100
Middel	5	3	8
Zwaar	0	0	0
Tweewieler	3	2	5
Overig	0	1	1

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
23-07 uur (werkdagen) gemiddeld			
Licht	13	26	39
Middel	2	3	5
Zwaar	1	0	1
Tweewieler	1	2	3
Overig	0	0	0
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	2	1	4
10 - 15 km/h	1	1	2
15 - 20 km/h	8	7	15
20 - 25 km/h	8	7	15
25 - 30 km/h	33	36	68
30 - 35 km/h	64	90	154
35 - 40 km/h	100	113	213
40 - 45 km/h	71	60	131
45 - 50 km/h	71	60	131
50 - 55 km/h	12	8	20
55 - 60 km/h	12	8	20
60 - 65 km/h	0	0	0
65 - 70 km/h	0	0	0
70 - 75 km/h	0	0	0
75 - 80 km/h	0	0	0
80 - 85 km/h	0	0	0
85 - 90 km/h	0	0	0
90 - 95 km/h	0	0	0
95 - 100 km/h	0	0	0
100 - 105 km/h	0	0	0
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	30 km/h	30 km/h	30 km/h
gemiddelde snelheid	38 km/h	37 km/h	38 km/h
V85	48 km/h	46 km/h	47 km/h
V90	49 km/h	48 km/h	49 km/h
% te hard rijders	86 %	85 %	86 %

Telpunt: D 9 Locatie: Nieuwe Steeg, DUSSEN
 Type apparaat: M400 Van: 12 sep 2011 t/m 27 sep 2011
 Uitgesloten dagen: Begin- en Einddag
 Alle uren

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : D 9			
Straatnaam : Nieuwe Steeg			Jaar : 2003
Locatie : Nieuwesteeg 18			periode van : 12 sep 201
Wijk : Geen			T/m : 27 sep 2011
Telpunt	D 9	D 9	D 9
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	Nieuwesteeg 18 '1	Nieuwesteeg 18 '1	Nieuwesteeg 18 '11
Apparaat	M400	M400	M400
IntSpec	CLS*SPD	CLS*SPD	CLS*SPD
Start	13-09-11 [00:00]	13-09-11 [00:00]	13-09-11 [00:00]
Eind	26-09-11 [23:00]	26-09-11 [23:00]	26-09-11 [23:00]
KanaalInfo	Dussendijk	Provincialeweg	
Kanaal	1	2	Totaal

Gemiddeld aantal voertuigen

Zondag	638	477	1114
Maandag	738	747	1486
Dinsdag	749	744	1494
Woensdag	815	842	1657
Donderdag	816	818	1634
Vrijdag	930	838	1768
Zaterdag	754	678	1431

Gemiddelden

Etmaal (weekdag)	777	735	1512
Werkdag	810	798	1608
Weekenddag	696	577	1273
07-19 uur (werkdag)	627	612	1239
19-23 uur (werkdag)	139	113	252
23-07 uur (werkdag)	44	73	116

Voertuigcategorie

Werkdagen gemiddelden

Licht	663	667	1330
Middel	97	86	183
Zwaar	18	17	35
Tweewieler	13	14	26
Overig	19	15	34

07-19 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	505	504	1009
Middel	80	70	150
Zwaar	16	16	31
Tweewieler	10	10	20
Overig	16	13	29

19-23 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	124	103	227
Middel	9	8	17
Zwaar	1	0	1
Tweewieler	2	1	3
Overig	2	1	3

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
23-07 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	33	60	93
Middel	8	8	16
Zwaar	2	1	2
Tweewieler	1	3	3
Overig	1	1	2
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	1	2	3
10 - 15 km/h	0	1	1
15 - 20 km/h	7	8	15
20 - 25 km/h	7	8	15
25 - 30 km/h	18	21	39
30 - 35 km/h	39	50	89
35 - 40 km/h	92	87	178
40 - 45 km/h	170	160	329
45 - 50 km/h	170	160	329
50 - 55 km/h	122	115	237
55 - 60 km/h	122	115	237
60 - 65 km/h	8	9	17
65 - 70 km/h	8	9	17
70 - 75 km/h	8	9	17
75 - 80 km/h	8	9	17
80 - 85 km/h	8	9	17
85 - 90 km/h	8	9	17
90 - 95 km/h	8	9	17
95 - 100 km/h	8	9	17
100 - 105 km/h	0	0	0
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	37 km/h	37 km/h	37 km/h
gemiddelde snelheid	47 km/h	47 km/h	47 km/h
V85	57 km/h	58 km/h	58 km/h
V90	59 km/h	60 km/h	59 km/h
% te hard rijders	96 %	95 %	95 %

Telpunt: D 10 Locatie: Dussendijk, DUSSEN
 Type apparaat: M400 Van: 13 sep 2011 t/m 27 sep 2011
 Uitgesloten dagen: Begin- en Einddag
 Alle uren

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : D 10			
Straatnaam : Dussendijk			Jaar : 2003
Locatie : Dussendijk 7			periode van : 13 sep 201
Wijk : Geen			T/m : 27 sep 2011
Telpunt	D 10	D 10	D 10
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	Dussendijk 7 '1	Dussendijk 7 '1	Dussendijk 7 '11
Apparaat	M400	M400	M400
IntSpec	CLS*SPD	CLS*SPD	CLS*SPD
Start	14-09-11 [04:00]	14-09-11 [00:00]	14-09-11 [00:00]
Eind	26-09-11 [23:00]	26-09-11 [23:00]	26-09-11 [23:00]
KanaalInfo	Pleunesteeg	Nieuwesteeg	
Kanaal	1	2	Totaal

Gemiddeld aantal voertuigen

Zondag	303	452	754
Maandag	396	401	798
Dinsdag	415	442	857
Woensdag	516	483	999
Donderdag	451	452	904
Vrijdag	450	564	1014
Zaterdag	430	524	955

Gemiddelden

Etmaal (weekdag)	424	476	900
Werkdag	449	471	921
Weekenddag	367	488	855
07-19 uur (werkdag)	369	392	761
19-23 uur (werkdag)	63	62	125
23-07 uur (werkdag)	16	18	34

Voertuigcategorie

Werkdagen gemiddelden

Licht	359	386	744
Middel	63	55	117
Zwaar	9	8	17
Tweewieler	11	13	24
Overig	8	10	18

07-19 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	291	318	609
Middel	56	48	104
Zwaar	8	6	15
Tweewieler	7	11	19
Overig	7	9	15

19-23 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	55	54	109
Middel	4	4	8
Zwaar	1	1	2
Tweewieler	2	1	4
Overig	1	1	2

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
23-07 uur (werkdagen) gemiddeld			
Licht	13	14	27
Middel	2	3	5
Zwaar	0	0	1
Tweewieler	1	0	2
Overig	0	0	0
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	1	1	2
10 - 15 km/h	1	0	1
15 - 20 km/h	5	7	12
20 - 25 km/h	5	7	12
25 - 30 km/h	23	20	43
30 - 35 km/h	47	45	92
35 - 40 km/h	84	90	174
40 - 45 km/h	100	112	212
45 - 50 km/h	100	112	212
50 - 55 km/h	35	34	69
55 - 60 km/h	35	34	69
60 - 65 km/h	2	1	3
65 - 70 km/h	2	1	3
70 - 75 km/h	2	1	3
75 - 80 km/h	2	1	3
80 - 85 km/h	2	1	3
85 - 90 km/h	2	1	3
90 - 95 km/h	2	1	3
95 - 100 km/h	2	1	3
100 - 105 km/h	0	0	0
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	33 km/h	33 km/h	33 km/h
gemiddelde snelheid	43 km/h	42 km/h	42 km/h
V85	52 km/h	50 km/h	51 km/h
V90	55 km/h	54 km/h	55 km/h
% te hard rijders	92 %	92 %	92 %

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
Telpunt : D 23			
Straatnaam : Middeltje			Jaar : 2010
Locatie : D23			periode van : 8 okt 201
Wijk : Geen			T/m : 28 okt 2010
Telpunt	D 23	D 23	D 23
Max. snelheid	30	30	30
Telnaam	Middeltje '10	Middeltje '10	Middeltje '10
Apparaat	Archer	Archer	Archer
IntSpec	CLS+SPD	CLS+SPD	CLS+SPD
Start	9-10-10 [00:33]	9-10-10 [00:33]	9-10-10 [00:33]
Eind	27-10-10 [23:33]	27-10-10 [23:33]	27-10-10 [23:33]
KanaalInfo	Dorpsstraat	Dr. van Vuurenstraat	
Kanaal	1	2	Totaal

Gemiddeld aantal voertuigen

Zondag	167	205	372
Maandag	244	270	513
Dinsdag	279	326	605
Woensdag	290	335	625
Donderdag	258	322	580
Vrijdag	300	345	645
Zaterdag	229	249	478

Gemiddelden

Etmaal (weekdag)	250	289	538
Werkdag	274	317	591
Weekenddag	198	227	425
07-19 uur (werkdag)	204	247	452
19-23 uur (werkdag)	29	46	76
23-07 uur (werkdag)	40	23	64

Voertuigcategorie

Werkdagen gemiddelden

Licht	222	250	472
Middel	41	54	95
Zwaar	4	4	8
Tweewieler	0	0	0
Overig	7	8	15

07-19 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	165	191	356
Middel	32	47	78
Zwaar	4	3	7
Tweewieler	0	0	0
Overig	5	7	11

19-23 uur (werkdagen) gemiddel

Licht	26	42	69
Middel	2	2	4
Zwaar	0	0	1
Tweewieler	0	0	0
Overig	1	1	2

	Kanaal 1	Kanaal 2	Totaal
23-07 uur (werkdagen) gemiddel			
Licht	31	17	48
Middel	7	5	13
Zwaar	0	1	1
Tweewieler	0	0	0
Overig	2	1	2
Snelheidsklassen			
Gemiddeld werkdag aantal			
0 - 10 km/h	0	0	0
10 - 15 km/h	1	1	2
15 - 20 km/h	1	1	2
20 - 25 km/h	5	8	13
25 - 30 km/h	5	8	13
30 - 35 km/h	47	69	117
35 - 40 km/h	47	69	117
40 - 45 km/h	72	71	143
45 - 50 km/h	72	71	143
50 - 55 km/h	11	9	20
55 - 60 km/h	11	9	20
60 - 65 km/h	1	1	1
65 - 70 km/h	1	1	1
70 - 75 km/h	0	0	0
75 - 80 km/h	0	0	0
80 - 85 km/h	0	0	0
85 - 90 km/h	0	0	0
90 - 95 km/h	0	0	0
95 - 100 km/h	0	0	0
100 - 105 km/h	0	0	0
105 - 110 km/h	0	0	0
110 - 115 km/h	0	0	0
115 - 120 km/h	0	0	0
120 - 125 km/h	0	0	0
125 - 130 km/h	0	0	0
130 - 140 km/h	0	0	0
140 - 150 km/h	0	0	0
150 - 160 km/h	0	0	0
160 - 170 km/h	0	0	0
170 - 200 km/h	0	0	0
200 - 240 km/h	0	0	0
Snelheid werkdagen			
V15	33 km/h	32 km/h	32 km/h
gemiddelde snelheid	42 km/h	40 km/h	41 km/h
V85	49 km/h	48 km/h	48 km/h
V90	50 km/h	49 km/h	49 km/h
% te hard rijders	95 %	94 %	95 %

GEMEENTE WERKENDAM

BESTEMMINGSPLAN DUSSENDIJK 4 DUSSEN

TOELICHTING

BIJLAGE 3 ONDERZOEK FLORA EN FAUNA EN VLEERMUISONDERZOEK



Staro

NATUUR EN
BUITENGEBIED

Quickscan Natuurwaarden

Dussendijk 4 te Dussen

Rapportnummer 12-0127

www.starobv.nl

Quickscan Natuurwaarden

Dussendijk 4 te Dussen

augustus 2012

Rapportnummer: P12-0127

In opdracht van: dhr. D. Leenhouts
Dussendijk 4
4271 XL Dussen

Uitgevoerd door: Staro Natuur en Buitengebied
Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert
tel. 0492-450161
fax. 0492-450162
www.starobv.nl

Inhoud

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding	5
1.2	Doel	5
1.3	Zorgplicht	5
1.4	Leeswijzer	6
2	Plangebied	7
2.1	Ligging en beschrijving plangebied	7
2.2	Voorgenomen plannen	9
3	Methode	11
4	Natuurwaarden	12
4.1	Beschermde gebieden	12
4.2	Beschermde soorten	13
4.2.1	Flora	13
4.2.2	Vlinders en libellen	13
4.2.3	Mieren en kevers	14
4.2.4	Vissen	14
4.2.5	Reptielen en amfibieën	14
4.2.6	Vogels	15
4.2.7	Zoogdieren	15
5	Conclusies	17
	Geraadpleegde bronnen	18
	Bijlage 1 Wet- en regelgeving	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De heer Leenhouts heeft het voornemen het perceel aan de Dussendijk 4 te Dussen (gemeente Werkendam) te splitsen in twee delen van circa 1000m². De bestaande woning en een schuur worden gesloopt en daarvoor in de plaats komen twee nieuwe woningen. In het kader van de ruimtelijke procedure dient onderzocht te worden welke natuurwaarden actueel in het gebied aanwezig zijn en op welke wijze de voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de in het gebied aanwezige natuurwaarden. Dit om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving gehandeld zal worden.

1.2 Doel

Doel van het onderliggende onderzoek is te bepalen of de wijzigingen binnen het plangebied mogelijk leiden tot overtreding van de natuurwetgeving. Voor soortbescherming is hierbij de Flora- en faunawet van belang, gebiedsbescherming is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998 (o.a. Natura 2000) en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In bijlage 1 wordt deze wet- en regelgeving uitgebreid beschreven.

Deze rapportage beschrijft de (mogelijke) aanwezigheid van soorten die zijn opgenomen in de tabellen van beschermde flora en fauna in het kader van de Flora- en faunawet en Natura 2000-tabellen. Ook wordt bepaald op welke wijze en in welke mate de voorgenomen werkzaamheden invloed hebben op deze soorten. Op basis daarvan kan worden vastgesteld welke eventuele maatregelen getroffen en vervolgstappen genomen dienen te worden, om te voorkomen dat in strijd met de natuurwetgeving zal worden gehandeld. Aanvullend zal worden bepaald of voorgenomen ontwikkelingen effect hebben op de beschermde natuurwaarden van nabijgelegen natuurgebieden.

1.3 Zorgplicht

In de Flora- en faunawet is een zorgplicht (ex. artikel 2) opgenomen: “een ieder neemt voldoende zorg in acht voor de in het wild levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. De zorg houdt in ieder geval in dat een ieder die weet of kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen voor flora of fauna kunnen worden veroorzaakt, verplicht is alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd teneinde die gevolgen te voorkomen of, voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk te beperken of ongedaan te maken.”

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een beschrijving gegeven van het plangebied en de voorgenomen ontwikkelingen. In hoofdstuk 3 wordt de gebruikte onderzoeksmethode besproken. De mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten en gebieden en de effecten van de geplande ingrepen op aanwezige beschermde natuurwaarden worden beschreven in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt tevens ingegaan op de mogelijke noodzaak tot het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen. In het laatste hoofdstuk zijn de conclusies uiteengezet.

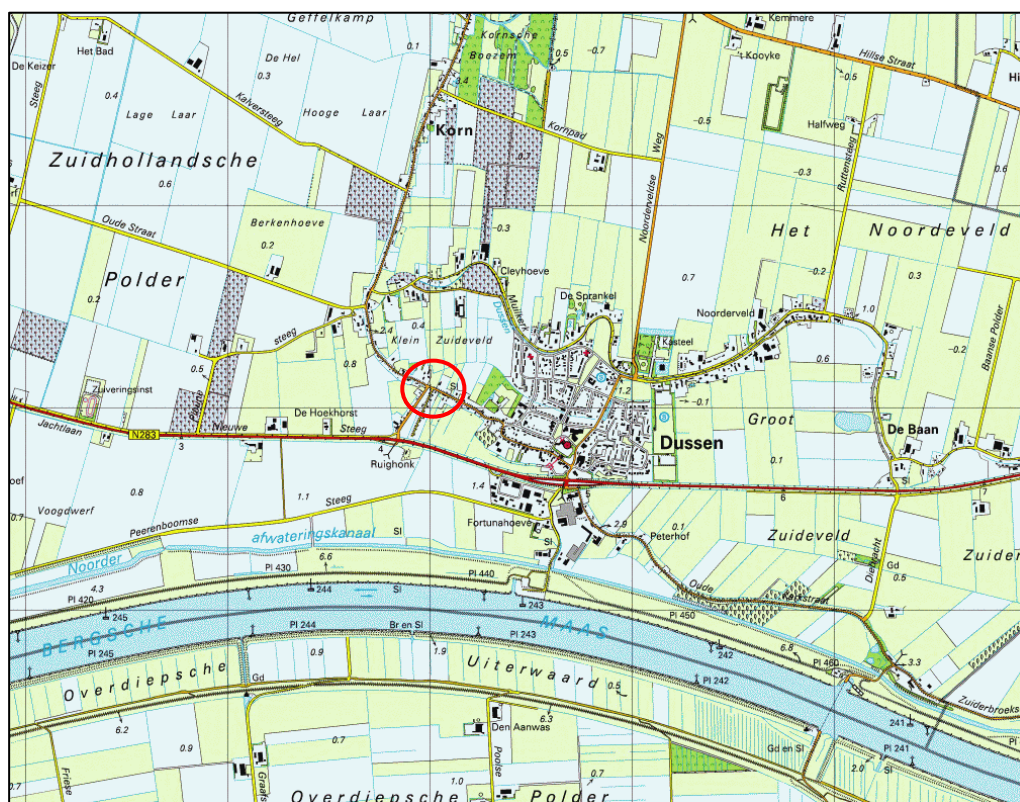
2 Plangebied

2.1 Ligging en beschrijving plangebied

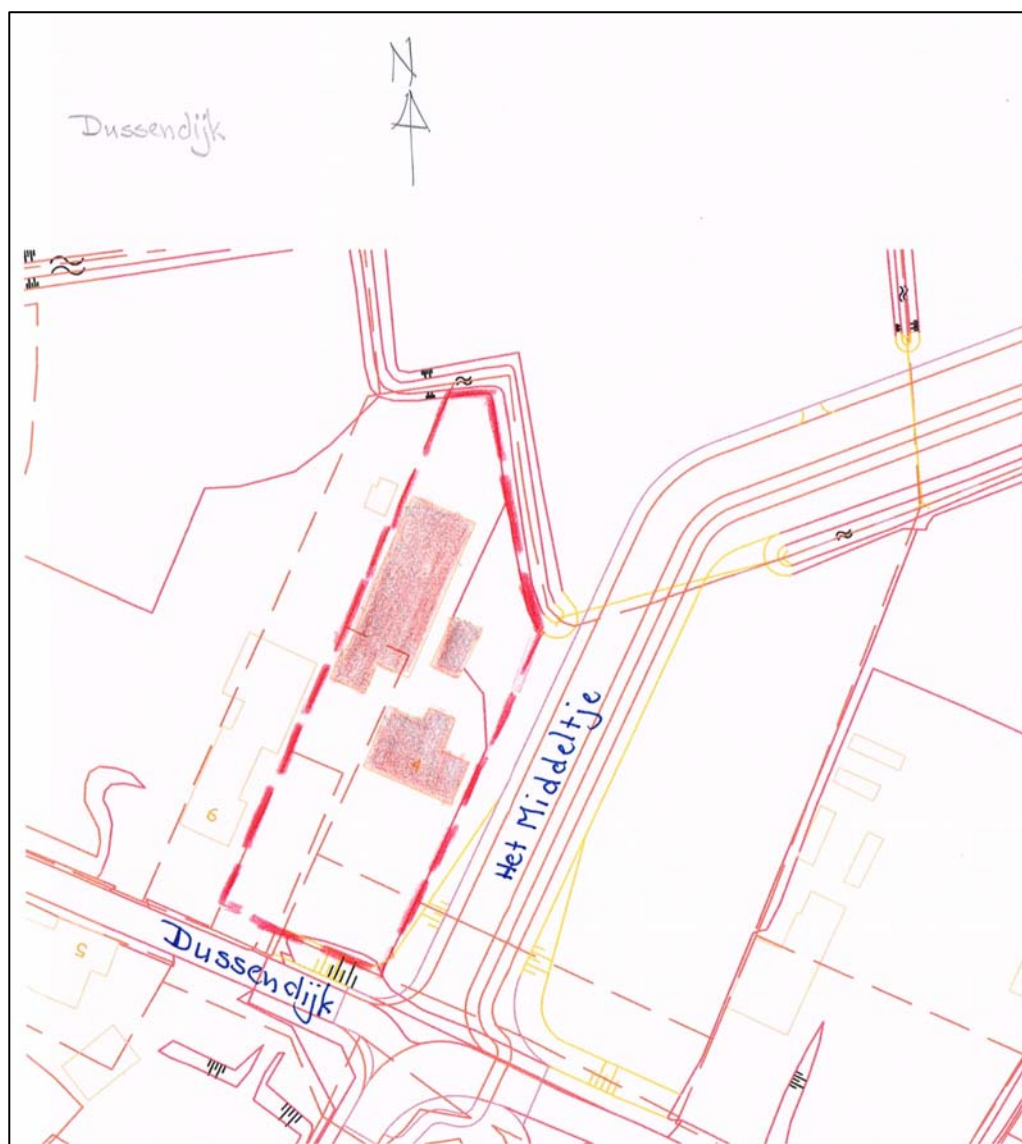
Het plangebied ligt aan de rand van de kern van het dorp Dussen, gemeente Werkendam en wordt begrensd door de Dussendijk in het zuiden, een sloot in het noorden, de weg Middeltje in het oosten en een aangrenzend perceel in het westen.

Het plangebied bestaat voor het grootste deel uit tuin. In de tuin staat een aantal grote bomen en een aantal kleine fruitbomen. Een stukje tuin is in gebruik als moestuin, verder bestaat de tuin uit gazon. Een klein deel van het terrein is verhard. Op het terrein staan een woonhuis en een schuur. Aan de noordkant grenst het plangebied aan weilanden waar een nieuwe woonwijk wordt gerealiseerd. Eén en ander is weergegeven in een foto-impressie op pagina 8 en 9.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Figuur 2 geeft de huidige situatie in het plangebied weer.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld)



Figuur 2. Huidige situatie



Foto 1 Het woonhuis



Foto 2 De schuur



Foto 3 Sloot aan de noordkant van het plangebied



Foto 4 Weilanden aan de noordkant van het terrein



Foto 5 Tuin met grote bomen en gazon



Foto 6 Gazon en verharding



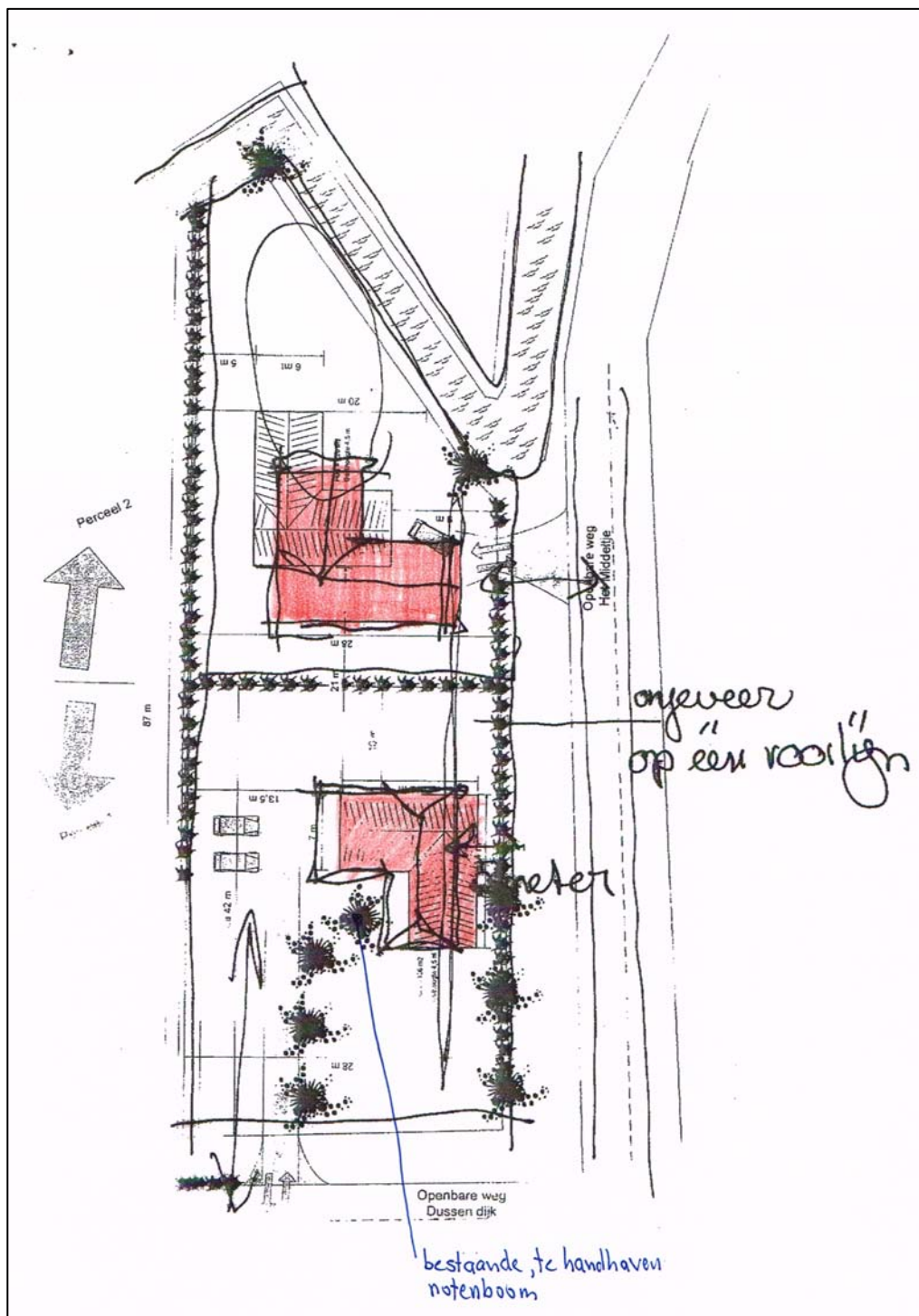
Foto 7 De moestuin



Foto 8 De gebouwen

2.2 Voorgenomen plannen

Het perceel aan de Dussendijk 4 zal worden gesplitst in twee percelen van circa 1000m². De bestaande woning en de schuur worden afgebroken. Hiervoor in de plaats komen twee nieuwe woningen. In figuur 3 is een schets weergegeven van de nieuwe situatie.



Figuur 3. Schets nieuwe situatie

3 Methode

In het kader van deze quickscan heeft een bronnenonderzoek plaatsgevonden waarbij gekeken is naar gebiedsgerichte bescherming en mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Er is voor het soortenonderzoek gebruikgemaakt van gegevens van de websites Waarneming.nl en Telmee.nl en diverse verspreidingsatlassen. De gegevens over vleermuizen, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders en libellen zijn onder andere uit dergelijke atlassen afkomstig.

Voor de gebiedsgerichte bescherming is gekeken naar de aanwezigheid van relevante natuurterreinen in de omgeving. De ligging van Natuurbeschermingswet 1998 gebieden (o.a. Habitat- en Vogelrichtlijngebieden) en de EHS in de nabijheid van het plangebied zijn onderzocht.

Daarnaast heeft een veldbezoek plaatsgevonden waarbij alle in het plangebied aanwezige biotopen zijn opgenomen. De aanwezigheid van deze biotopen vormt de basis voor de mogelijkheid tot het voorkomen van beschermde soorten. Naast de biotopen zijn directe en indirecte aanwijzingen opgenomen die duiden op het voorkomen van beschermde soorten. Dergelijke aanwijzingen zijn bijvoorbeeld het fysiek aantreffen van exemplaren van soorten en het aantreffen van holen, uitwerpselen, prooi-resten, vraat-, loop- en veegsporen. Deze waarnemingen zijn bij de beoordeling betrokken. De aanwezige biotopen zijn vergeleken met de habitateisen van beschermde planten- en diersoorten. Op basis van deze vergelijking is beoordeeld welke van deze soorten in het plangebied kunnen voorkomen. De bevindingen van het veldbezoek en het literatuuronderzoek zijn vervolgens gebundeld in deze rapportage.

Het veldbezoek dat voor dit onderzoek is uitgevoerd, heeft plaatsgevonden op 2 augustus 2012 in de middag onder de volgende weersomstandigheden: bewolkt en droog, matige wind en circa 19 graden Celsius.

4 Natuurwaarden

4.1 Beschermde gebieden

Natuurbeschermingswet 1998

Uit de kaarten van de gebiedendatabase op de website van het Ministerie van EL&I blijkt dat het plangebied ongeveer 1500 meter ten zuiden van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem ligt (figuur 4).

Ecologische Hoofdstructuur

Zoals blijkt uit de gebiedendatabase van het Ministerie van EL&I en de gegevens van de provincie Noord-Brabant maakt het plangebied geen deel uit van de EHS en ligt het ook niet in de buurt van een gebied dat behoort tot de EHS.



Figuur 4. Plangebied (rood) ten opzichte van de EHS (groen) en Natura 2000 (geel)

Effectbeoordeling

Voorgenomen plannen zullen gezien de aard ervan en de afstand tot de beschermde gebieden geen effect hebben op het Natura 2000-gebied en/of de EHS.

Conclusie

De voorgenomen plannen zullen geen negatief effect hebben op beschermde gebieden.

4.2 Beschermde soorten

Deze paragraaf beschrijft het mogelijk voorkomen van beschermde soorten in het plangebied. Per soortgroep wordt beschreven welke soorten worden verwacht, wat de mogelijke effecten van de ingreep zijn en of er mitigerende en/of compenserende maatregelen nodig zijn.

4.2.1 Flora

Het plangebied bestaat uit verharding, gazon en bomen en struiken. In het plangebied zijn alleen tuinplanten aangetroffen. Door het ontbreken van geschikte biotopen worden geen beschermde planten in het plangebied verwacht.

Conclusie

In het onderzoeksgebied komen geen bijzondere of beschermde plantensoorten voor.

4.2.2 Vlinders en libellen

Uit de atlas de dagvlinders van Nederland (2006) en de website van De Vlinderstichting blijkt dat er geen beschermde dagvlinders in de buurt van het plangebied voorkomen. Bevindingen van het veldbezoek tonen aan dat er in het plangebied ook geen geschikte biotopen aanwezig zijn voor het voorkomen van beschermde dagvlindersoorten. Beschermde dagvlinders hebben specifieke habitateisen; het plangebied voldoet hier niet aan.

Uit de atlas De Nederlandse libellen (2002) en de website libellennet.nl blijkt dat er geen beschermde of bijzondere libellen voorkomen in de omgeving van het plangebied.

De sloot aan de noordkant van het plangebied kan als voortplantingswater worden gebruikt voor libellen, maar deze ligt buiten het plangebied. Deze sloot biedt geen biotoop voor beschermde libellen. Het is wel mogelijk dat algemeen voorkomende, niet beschermde, libellensoorten in het plangebied foerageren.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten dagvlinders of libellen voor in het plangebied.

4.2.3 *Mieren en kevers*

Beschermde soorten mieren en houtkevers zijn afhankelijk van bijzondere habitattypen als oude (naald)bossen. Deze biotopen zijn niet aanwezig in het plangebied.

Beschermde waterkevers zijn afhankelijk van water. De sloot ten noorden van het plangebied vormt geen geschikt biotoop voor deze kevers. Beschermde waterkevers komen niet voor in het plangebied.

Conclusie

Er komen geen beschermde soorten mieren en/of kevers voor in het plangebied.

4.2.4 *Vissen*

Uit het veldbezoek is gebleken dat de sloot geschikt is voor het voorkomen van de beschermde soort kleine modderkruiper. De sloot maakt echter geen deel uit van het plangebied. In het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig. Hierdoor kunnen geen vissen voorkomen in het plangebied. Er is dan ook niet nader onderzocht of beschermde vissen voorkomen in de buurt van het plangebied.

Conclusie

Er komen geen vissen voor in het plangebied.

4.2.5 *Reptielen en amfibieën*

Uit gegevens van RAVON blijkt dat in de omgeving van het plangebied de volgende beschermde amfibieënsoorten voorkomen: kleine watersalamander (FFtabel 1), gewone pad (FFtabel 1), heikikker (FFtabel 3), bruine kikker (FFtabel 1), meerkikker (FFtabel 1) en bastaardkikker (FFtabel 1). Volgens de gegevens van RAVON komen er geen reptielen voor in de omgeving van het plangebied.

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën waargenomen. Mogelijk wordt het plangebied wel gebruikt als landbiotoop of overwinteringsplek door algemeen voorkomende soorten amfibieën uit tabel 1 van de Flora- en faunawet. De sloot is geschikt als voortplantingsbiotoop voor deze algemene soorten amfibieën. De heikikker (FFtabel 3) is kritischer in de keuze van zijn leefgebied. Het plangebied en de naastliggende sloot voldoen hier niet aan, zodat het voorkomen van heikikker kan worden uitgesloten.

Mitigerende of compenserende maatregelen

Het is niet noodzakelijk te mitigeren of compenseren voor soorten van FFtabel 1.

Conclusie

Het plangebied is geschikt als landhabitat voor algemeen voorkomende soorten amfibieën van FFtabel 1. De sloot is geschikt als voortplantingswater voor deze soorten. Door het ontbreken van geschikt biotoop is er geen geschikt leefgebied voor de heikikker (FFtabel 3). Het is niet noodzakelijk om te mitigeren of compenseren voor soorten van FFtabel 1.

4.2.6 *Vogels*

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied enkele algemene cultuurvolgende vogelsoorten waargenomen, waaronder merel en koolmees. Het plangebied is geschikt als foerageergebied en broedlocatie voor een aantal algemene cultuurvolgende- en struweelvogelsoorten.

Effectbeoordeling

Als gevolg van de voorgenomen plannen worden mogelijk bomen en struiken verwijderd. Indien vogels aan het broeden zijn zal dit tot verstoring leiden.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de meeste vogelsoorten geldt dat, indien exemplaren aan het broeden zijn, versturende werkzaamheden, zoals het verwijderen van bomen en bosschages, niet kunnen plaatsvinden zonder deze dieren te verstoren. Wanneer er geen broedende vogels aanwezig zijn kunnen de werkzaamheden wel plaatsvinden. Door werkzaamheden buiten het broedseizoen van vogels uit te voeren, wordt voorkomen dat er negatieve effecten zullen optreden ten aanzien van vogels.

Conclusie

Het plangebied is geschikt als foerageergebied en broedgebied voor algemene cultuurvolgende- en struweelvogelsoorten (FFtabel vogels). Rekeninghoudend met de hierboven beschreven mitigerende maatregelen, zullen de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op deze vogelsoorten.

4.2.7 *Zoogdieren*

Vleermuizen

Uit de Atlas van de Nederlandse vleermuizen (1997) en Korsten en Regelink (2010) blijkt dat de soorten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, tweekleurige vleermuis, gewone grootoorvleermuis, meervleermuis, franjestaart, baardvleermuis en watervleermuis (alle FFtabel 3) voorkomen in de omgeving van het plangebied.

Het plangebied en met name de boomkronen zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Het woonhuis heeft een spouwmuur en diverse kieren, waardoor het geschikt is als verblijfplaats van vleermuizen. Er

zijn binnen het plangebied geen elementen aanwezig die gebruikt kunnen worden als vliegroute.

Overige zoogdieren

Het plangebied kan (onderdeel van) het leefgebied vormen van soorten als mol, egel en diverse muizensoorten (alle FFtabel 1).

Effectbeoordeling

Mogelijk benut een aantal grondgebonden zoogdieren (FFtabel 1) het plangebied als (onderdeel van hun) leefgebied.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. In het woonhuis zijn mogelijk vleermuisverblijfplaatsen aanwezig. Nader onderzoek in de hiervoor geschikte periode dient uit te wijzen of en zo ja, hoe vleermuizen gebruikmaken van het plangebied om te bepalen wat de effecten van de voorgenomen plannen zullen zijn.

Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor de soorten van FFtabel 1 geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling. Het is derhalve niet noodzakelijk om mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de zoogdiersoorten van FFtabel 1. Om mitigerende en/of compenserende maatregelen te kunnen bepalen is het noodzakelijk vleermuisonderzoek uit te voeren om een beeld te krijgen van de effecten van de voorgenomen plannen op vleermuizen.

Conclusie

Het plangebied is voor een aantal grondgebonden zoogdieren van FFtabel 1 geschikt als (onderdeel van hun) leefgebied. Voor de soorten van FFtabel 1 geldt in het kader van ruimtelijke ontwikkeling een vrijstelling. Het is derhalve niet noodzakelijk om mitigerende of compenserende maatregelen uit te voeren voor de zoogdiersoorten van FFtabel 1.

Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Mogelijk zijn ook verblijfplaatsen aanwezig in het woonhuis. Nader onderzoek in de hiervoor geschikte periode dient uit te wijzen of en zo ja, hoe vleermuizen gebruikmaken van het plangebied. Dit is noodzakelijk om te bepalen wat de effecten van de voorgenomen plannen zullen zijn en welke mitigerende en/of compenserende maatregelen genomen dienen te worden.

5 Conclusies

Beschermde gebieden

Het plangebied ligt circa 1500 meter ten zuiden van het Natura 2000-gebied Loevestein, Pompveld & Kornsche Boezem. Het plangebied ligt buiten de EHS. Voorgenomen plannen zullen gezien de aard van de plannen en de afstand tot beschermde gebieden geen effect hebben op het Natura 2000-gebied en de EHS.

Beschermde soorten

In het plangebied komen mogelijk verschillende beschermde soorten voor die vermeld staan in de tabellen van de Flora- en faunawet.

Soorten van FFtabel 1

Mogelijk wordt het plangebied gebruikt door enkele grondgebonden zoogdieren en amfibieën die zijn opgenomen in FFtabel 1. Voor deze soorten geldt een vrijstelling: bij het uitvoeren van ruimtelijke ingrepen is het voor deze soorten niet noodzakelijk een ontheffing aan te vragen of te werken volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode.

Soorten van FFtabel 3

De mogelijk in het plangebied voorkomende vleermuizen staan vermeld op FFtabel 3 en de Habitatrichtlijn en zijn strikt beschermd. Het plangebied is geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Mogelijk zijn in het woonhuis verblijfplaatsen aanwezig. Nader onderzoek moet uitwijzen of en zo ja, hoe vleermuizen gebruikmaken van het plangebied en welke effecten de voorgenomen plannen hierop hebben.

Soorten van FFtabel vogels

De in het plangebied voorkomende vogelsoorten staan vermeld op FFtabel vogels en zijn strikt beschermd. Indien de werkzaamheden worden uitgevoerd op de wijze zoals is beschreven in paragraaf 4.2.6, zullen geen nadelige effecten optreden ten aanzien van de algemene vogelsoorten.

Concluderend kan gesteld worden dat:

- de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op beschermde gebieden;
- nader onderzoek nodig is naar het gebruik van het plangebied door vleermuizen;
- de aanbevelingen voor vogels, zoals beschreven in paragraaf 4.2.6, in acht genomen dienen te worden;
- de werkzaamheden voor de overige soortgroepen in het plangebied geen overtreding van de natuurwetgeving tot gevolg hebben;
- altijd rekening moet worden gehouden met de zorgplicht.

Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- Brouwer, T., Dorenbosch, M., van Eekelen, R. & J. Spier. Vissenatlas Noord-Brabant. Uitgeverij Profiel, Bedum, 2010.
- Creemers R. et al., De amfibieën en reptielen van Nederland, Nederlandse Fauna 9, RAVON, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2009.
- Delft, Van J.J.C.W. et al. Waarnemingenoverzicht 2009, RAVON 38, jaargang 12, nummer 4, Stichting RAVON, Nijmegen, 2010.
- Dijkstra K, D, B. et al., De Nederlandse libellen, Nederlandse Fauna 4, Nederlandse vereniging voor Libellenstudie, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2002.
- Bos F. et al., De dagvlinders van Nederland, Nederlandse Fauna 7, De Vlinderstichting, Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis & European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden 2006.
- Korsten, E. en Regelink J.R. Herkennen van potentiële vleermuiswaarden: in het kader van quickscans en andere ecologisch vooronderzoek. Zoogdiervereniging- rapport 2010.44. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Limpens, H. et al., Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie, KNNV Uitgeverij, Utrecht, 1997.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten, 22 februari 2005.

Internet

- www.brabant.nl
- Beschermde gebieden: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/googlemapszoek2.aspx>, geraadpleegd op 2 augustus 2012
- www.rijksoverheid.nl
- www.ravon.nl
- www.vlinderstichting.nl
- www.waarneming.nl
- www.telmee.nl
- www.zoogdiervereniging.nl
- www.libellennet.nl

Bijlage 1 Wet- en regelgeving

Flora- en faunawet (bron: Rijksoverheid 2011)

De Flora- en faunawet beschermt soorten, niet individuele planten of dieren, om te voorkomen dat het voortbestaan van de soort in gevaar komt. Alle soorten hebben een eigen rol in het ecosysteem en dragen bij aan de biodiversiteit.

Doelstelling van de Flora- en faunawet is de bescherming en het behoud van in het wild levende planten- en diersoorten. Het uitgangspunt van de wet is het 'Nee, tenzij' principe. Dit betekent dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. Heel vaak gaan activiteiten en de bescherming van soorten prima samen. Soms is het optreden van schade aan beschermde dieren en planten echter onvermijdelijk. In die situaties is het nodig om vooraf te bekijken of hiervoor een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd.

In de Flora- en faunawet geldt een verbod op activiteiten met een schadelijk effect op beschermde soorten. De wet spreekt niet van (ruimtelijke) plannen. Op basis van de onderzoekspllicht (Wro) en de plicht tot het vaststellen van een uitvoerbaar plan dient bij het maken van bestemmingsplannen beoordeeld te worden of er belemmeringen aanwezig zijn voor verlening van een eventuele ontheffing voor de activiteiten in het plan.

In 2005 is met het gewijzigde Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten het beschermingsregime versoepeld. Met deze aangepaste regelgeving is niet meer altijd een ontheffing nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden in de openbare ruimte. Voor regulier voorkomende werkzaamheden en ruimtelijke ontwikkelingen geldt nu een vrijstellingsregeling. Voor ruimtelijke ontwikkelingen is in veel gevallen een vrijstelling van de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet van toepassing. Bij de vrijstellingsregeling zijn twee criteria belangrijk: de zeldzaamheid van de aangetroffen soort en de ingrijpendheid van de werkzaamheden. Hoe zeldzamer de soort en hoe ingrijpender de activiteit, hoe strikter de regeling:

- voor de soorten van FFtabel 1 is geen ontheffing nodig;
- voor de soorten van FFtabel 2 geldt dat moet worden gewerkt volgens een door de minister goedgekeurde gedragscode. Indien er geen goedgekeurde gedragscode voorhanden is zijn ook de soorten uit FFtabel 2 ontheffingsplichtig;
- voor soorten van FFtabel 3 moet altijd ontheffing worden aangevraagd. Behalve voor beschermde soorten, geldt deze indeling ook voor hun vaste rust- en verblijfplaatsen.

De zorgplicht uit artikel 2 blijft echter altijd van toepassing op alle in het wild levende planten en dieren en hun directe leefomgeving.

Door een wijziging in de wetgeving in 2009 is het voor soorten van de Habitatrichtlijn (bijvoorbeeld vleermuizen en rugstreeppad) en voor vogels niet meer mogelijk een ontheffing te verkrijgen voor ruimtelijke inrichting of ontwikkelingen. Daarnaast geldt voor vogels dat een ontheffing in het kader van "dwingende reden groot openbaar belang" eveneens niet meer mogelijk is.

Natuurbeschermingswet 1998 (bron: Rijksoverheid 2011)

De Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van gebieden die als staats- of beschermd natuurmonument zijn aangewezen. Deze juridische status geeft extra bescherming aan bijzonder waardevolle en kwetsbare natuurgebieden. Het belangrijkste onderdeel van de wet is dat er een aparte vergunning nodig is voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor het natuurmonument. Het maakt daarbij niet uit waar die activiteiten plaatsvinden, dat kan zowel binnen als buiten het natuurgebied zijn (de zogenaamde 'externe werking'). Op dit moment is ongeveer 300.000 ha natuurgebied aangewezen als staats- of beschermd natuurmonument.

In 2005 is de gewijzigde Natuurbeschermingswet (Nb) 1998 in werking getreden. Daarmee voldoet Nederland aan de eisen van de Europese natuurwetgeving. De wet biedt een beschermingskader voor de flora en fauna binnen de aangewezen beschermde gebieden, de zogenaamde Natura 2000-gebieden. Hieronder vallen de speciale beschermingszones volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn, gebieden die deel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), beschermde natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten.

De wet bepaalt dat projecten en andere handelingen die de kwaliteit van de habitats kunnen verslechteren of die een verstoringseffect kunnen hebben op de soorten, niet mogen plaatsvinden zonder vergunning. Ook plannen moeten getoetst worden op hun gevolgen voor de Natura 2000-gebieden. Dit gebeurt met de habitattoets. De habitattoets is vastgelegd in de Natuurbeschermingswet 1998.

De habitattoets bestaat uit drie onderdelen:

- oriëntatiefase (en vooroverleg);
- verslechterings- en verstoringstoets;
- passende beoordeling.

De oriëntatiefase maakt geen deel uit van de in de wet geregelde procedures. In de praktijk is deze stap nodig. Gezamenlijk met het bevoegd gezag wordt bepaald of goedkeuring van het plan nodig is en welke verdere procedure doorlopen moet worden. Afhankelijk van de kans en omvang van de effecten op een Natura 2000-gebied bestaat de vervolprocedure uit het uitvoeren van een verslechterings- en verstoringstoets, een passende beoordeling of geen enkele toetsing.

Indien er geen kans is op negatieve effecten op een Natura 2000-gebied is geen goedkeuring vanwege de Natuurbeschermingswet nodig.

Als uit de oriëntatiefase is gebleken dat er kans is op significant negatieve effecten voor het Natura 2000-gebied, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien uit de passende beoordeling blijkt dat er kans is op een significant negatief effect moet aan de volgende criteria worden voldaan:

- er zijn geen alternatieve oplossingen voor het project die minder of geen negatieve effecten hebben voor het Natura 2000-(deel)gebied;
- er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang;
- er is voorzien in compenserende maatregelen.

Alléén als aan deze voorwaarden wordt voldaan, kan goedkeuring worden verleend.

Indien uit de oriëntatiefase is gebleken dat er een kans is op (niet-significante) negatieve effecten, dient een verslechterings- en verstoringstoets te worden uitgevoerd. Met dit onderzoek wordt bepaald:

- of deze kans reëel is en
- of de verslechtering of verstoring aanvaardbaar is.

Ecologische hoofdstructuur (bron: Rijksoverheid 2011)

Natuurgebieden in Nederland zijn erg versnipperd. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) heeft als doel om natuurgebieden te vergroten en met elkaar te verbinden. Door verbindingen tussen natuurgebieden te maken, kunnen planten en dieren zich makkelijker verspreiden over meer gebieden. Hierdoor zijn deze gebieden beter bestand tegen negatieve milieu-invloeden. In grotere natuurgebieden kunnen bovendien meer soorten planten en dieren leven.

Het doel van het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur is om de EHS als netwerk van natuurgebieden te beschermen tegen negatieve effecten van ruimtelijke ingrepen. Dat betekent niet dat ontwikkelingen zoals woningbouw en bedrijvigheid, verboden zijn. Door het doorlopen van het afwegingskader wordt vastgesteld of, en zo ja, onder welke voorwaarden een ontwikkeling in de Ecologische Hoofdstructuur kan worden toegelaten.

De bescherming van de Ecologische Hoofdstructuur vindt plaats door het nee-tenzij-regime uit de Nota Ruimte. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen in de EHS met een negatief effect op de EHS in principe niet zijn toegestaan. Onder voorwaarden kan hiervan worden afgeweken.

De beleidsmatige basis voor het afwegingskader voor de Ecologische Hoofdstructuur is de Nota Ruimte. Daarnaast hebben Rijk en provincies een beleidskader Spelregels EHS opgesteld. Het beleidskader geeft een uitwerking, verduidelijking en aanscherping van de verschillende onderdelen van het afwegingskader. De provincies laten de inhoud van de Spelregels EHS doorwerken in het provinciaal ruimtelijk beleid.

De bescherming van de EHS gebeurt via de regelgeving van de ruimtelijke ordening. Het beschermingsregime is onder de nieuwe Wro door het Rijk vastgelegd in de AMvB Ruimte en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen.



Fam. Leenhouts
p/a Cuijpers Advies
Gouverneur Hultmanstraat 2
5224 CJ 's Hertogenbosch

Lodderdijk 38a
5421 XB Gemert

tel (0492) 450 161

fax (0492) 450 162

info@starobv.nl

www.starobv.nl

Gemert, 26 augustus 2013

Betreft: eindrapportage vleermuisonderzoek Dussendijk 4 te Dussen (P12-0148)

Geachte heer Leenhouts,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het door ons uitgevoerde vleermuisonderzoek op de locatie Dussendijk 4 te Dussen.

Kader

In het kader van de voorgenomen sloop van de woning en schuur op de locatie Dussendijk 4 te Dussen, is een uitgebreid vleermuisonderzoek uitgevoerd om eventuele overtreding van de Flora- en faunawet te kunnen voorkomen. Het onderzoek is uitgevoerd volgens het Vleermuisprotocol 2012 van de Gegevensautoriteit Natuur en de Zoogdiervereniging.

Op 27 augustus en 27 september 2012 hebben de eerste twee veldbezoeken plaatsgevonden naar mogelijke paarverblijven en zwermgedrag dat een winterverblijfplaats kan indiceren. Op 4 juni en 9 juli 2013 zijn twee onderzoeken uitgevoerd om kraamkolonie- en zomerverblijven van vleermuizen in of aan de gebouwen te kunnen vaststellen, danwel uit te sluiten. Naast mogelijke verblijfplaatsen zijn ook alle andere functionaliteiten van het onderzoeksgebied voor vleermuizen onderzocht.

Resultaten

Tijdens het veldbezoek op 4 juni 2013 is in de avond onderzoek gedaan naar kraamkolonieplaatsen van vleermuizen in de gebouwen. Op 9 juli 2013 is het onderzoek naar kraamkolonies en zomerverblijfplaatsen in de ochtend uitgevoerd. De onderzoeken in het najaar van 2012 zijn beide in de avond uitgevoerd. Het avondbezoek op 4 juni 2013 is uitgevoerd door twee deskundigen, de overige onderzoeken zijn uitgevoerd door één deskundige.

Tijdens de onderzoeksrondes waren de weersomstandigheden als volgt:

27 augustus 2012 : half bewolkt, matige wind, 18 °C

27 september 2012 : bewolkt, lichte regen, 12 °C

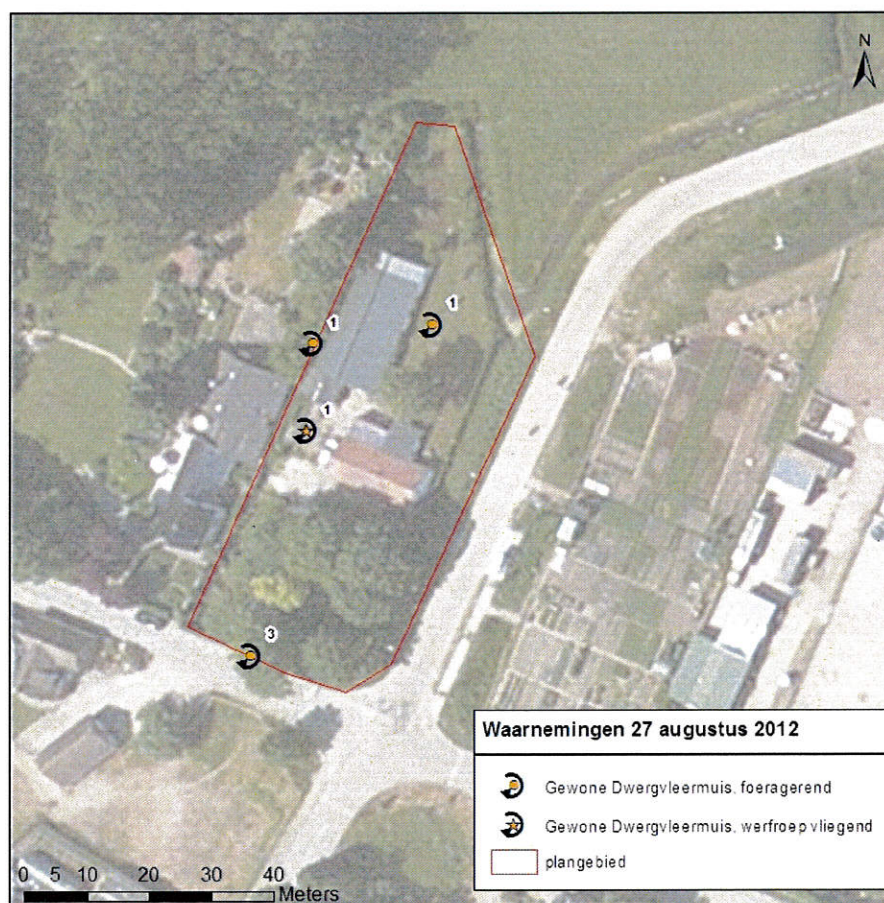
4 juni 2013 : helder, lichte wind, 17 °C

9 juli 2013 : helder, lichte wind, 19 °C

Er zijn verschillende waarnemingen van vleermuizen gedaan tijdens deze bezoeken.

27 augustus 2012

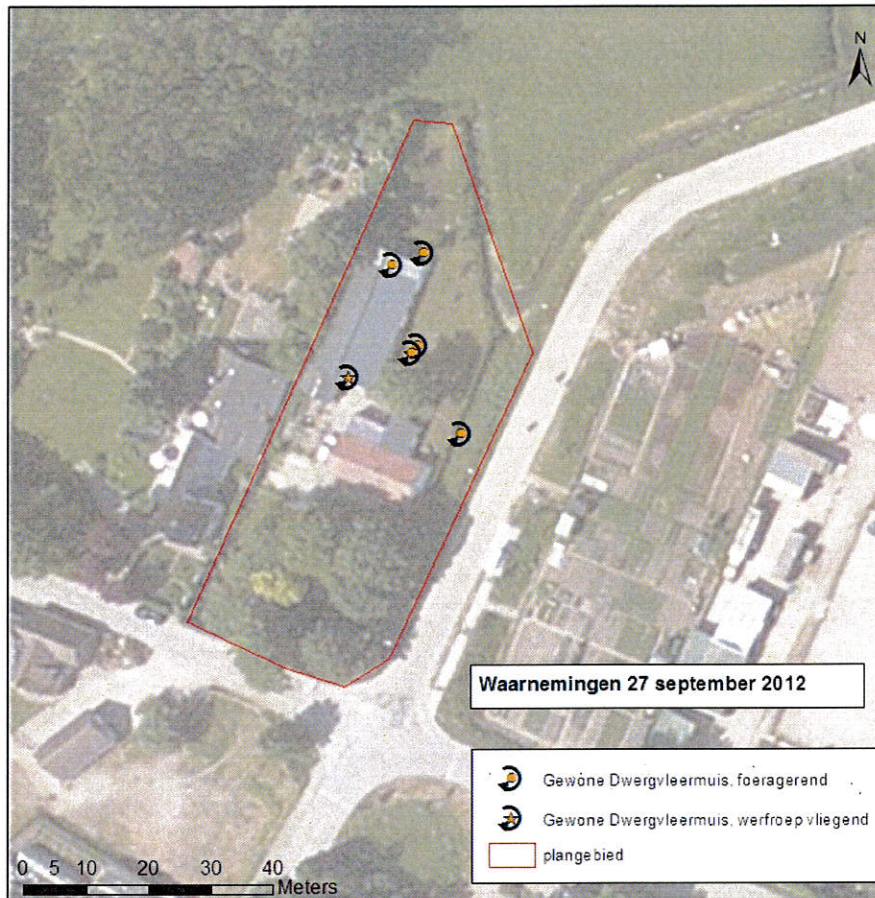
Tijdens dit veldbezoek zijn zes foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Drie foerageerden rond de bebouwing en drie langs de Dussendijk. Eén van de vleermuizen stootte tijdens het vliegen werfroepjes uit. Door middel van werfroepjes probeert een mannetje een partner te lokken. Werfroepjes die al vliegend worden uitgestoten duiden op sociale activiteit en mogelijk een paarverblijfplaats in de directe omgeving. De waargenomen roepende vleermuis gaf niet de indicatie binding te hebben met de te slopen bebouwing in het plangebied. De waarnemingen zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1. Waarnemingen 27 augustus 2012

27 september 2012

Tijdens dit najaarsbezoek zijn bij de schuur en de boerderij vijf foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Bij de schuur is één gewone dwergvleermuis waargenomen die al vliegend werfroepjes uitstootte. Dit indiceert dat er mogelijk een paarverblijfplaats in de directe omgeving aanwezig is. De roepende vleermuis gaf echter niet de indicatie binding te hebben met de bebouwing in het plangebied. De waarnemingen zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2. Waarnemingen 27 september 2012

4 juni 2013

Dit voorjaarsbezoek is uitgevoerd in de avonduren. Tijdens dit bezoek zijn rond de bomen in de tuin vijf foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Daarnaast zijn twee overvliegende gewone dwergvleermuizen aangetroffen, zie figuur 3.



Figuur 3. Waarnemingen 4 juni 2013

9 juli 2013

Tijdens dit ochtendbezoek zijn in het plangebied een foeragerende gewone of grijze grootoorvleermuis en drie foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Daarnaast zijn drie gewone dwergvleermuizen waargenomen die sociale roepjes uitstootten tijdens het vliegen. De sociale roepjes kunnen duiden op een verblijfplaats in de directe omgeving. Er kon echter geen verblijfplaats worden vastgesteld binnen het plangebied. De waarnemingen zijn weergegeven in figuur 4.



Figuur 4. Waarnemingen 9 juli 2013

Conclusie en advies

Uit de vier verrichte veldbezoeken blijkt dat vleermuizen gebruikmaken van het onderzoeksgebied als foerageergebied. In de omgeving van het plangebied zijn voldoende gelijksoortige terreinen aanwezig die eveneens als foerageergebied kunnen functioneren.

De vleermuizen geven niet de indicatie binding te hebben met de te slopen bebouwing of met bomen in de tuin. Er zijn geen kraamkolonie, zomerverblijfplaats en/of paarverblijfplaats vastgesteld. Ook is geen zwermgedrag waargenomen dat een winterverblijfplaats indiceert. Wel zijn er gewone dwergvleermuizen waargenomen die al vliegend werfroepjes en sociale roepjes uitstootten. Dit kan duiden op verblijfplaatsen in de directe omgeving van de waargenomen vleermuizen.

Tijdens het onderzoek zijn twee overlvliegende vleermuizen waargenomen. Een vliegroute is in het plangebied niet aanwezig.

De voorgenomen ontwikkelingen hebben geen negatief effect op het foerageergebied van vleermuizen. Tijdens en na afloop van de ontwikkelingen zal het plangebied blijven functioneren als foerageergebied. Tevens zijn in de omgeving voldoende gelijksoortig terreinen aanwezig die als foerageergebied kunnen functioneren.



Er zijn geen verblijfplaatsen vastgesteld in de bomen of in de te slopen bebouwing. De voorgenomen ontwikkelingen hebben zodoende geen negatief effect op vleermuizen.

De voorgenomen ontwikkeling heeft geen overtreding van de Flora- en faunawet tot gevolg.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben. Mocht u nog vragen hebben, dan kunt u contact met ons opnemen.

Met vriendelijke groet,
Staro Natuur en Buitengebied



Eric Claassen

GEMEENTE WERKENDAM

BESTEMMINGSPLAN DUSSENDIJK 4 DUSSEN

TOELICHTING

BIJLAGE 4 ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK



Gemeente Werkendam Plangebied Dussendijk 4 te Dussen

Bureauonderzoek en
Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)

BAAC Rapport V-12.0305

oktober 2012

Auteur:

drs. M.J. van
Putten

Status:

definitief



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	drs. M.J. van Putten
Veldmedewerker:	drs. M.J. van Putten
Cartografie:	drs. M.J. van Putten
Redactie:	drs. J.F. van der Weerden
Copyright:	Cuijpers Advies, te 's-Hertogenbosch / BAAC bv te Deventer

Autorisatie (senior archeoloog):	drs. J.F. van der Weerden		29-08-2012
----------------------------------	---------------------------	---	------------

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Cuijpers Advies, te 's-Hertogenbosch en/of BAAC bv te Deventer.

BAAC bv
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 61 84 30
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	17
2.3.1 Inleiding	17
2.3.2 Archeologie	18
2.3.3 Historie	20
2.4 Archeologische verwachting	22
3 Inventariserend veldonderzoek	25
3.1 Werkwijze	25
3.2 Veldwaarnemingen	26
3.3 Verkennend booronderzoek	27
3.3.1 Lithologie en bodemopbouw	27
3.3.2 Bodemverstoringen	28
3.3.3 Archeologische indicatoren	28
3.4 Archeologische interpretatie	28
4 Conclusie en aanbevelingen	31
4.1 Conclusie	31
4.2 Aanbevelingen	32
5 Geraadpleegde bronnen	35
 Bijlage 1	 overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	boorbeschrijvingen



Samenvatting

Het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'Dussendijk 4' te Dussen (gemeente Werkendam). Aanleiding voor het onderzoek is het plan om het bestaande perceel kadastraal te splitsen en twee nieuwe woningen te realiseren (zie ook figuur 3.1). Hierbij bestaat een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zullen worden verstoord. Derhalve dient een archeologisch vooronderzoek plaats te vinden.

Op basis van het bureauonderzoek zijn geen argumenten gevonden die een afwijking van de verwachting zoals opgesteld op de gemeentelijke verwachtingskaart rechtvaardigen. Er is derhalve vastgesteld dat voor het noordelijke deel van het plangebied een lage verwachting geldt en dat voor het zuidelijke deel een hoge verwachting gerechtvaardigd is. Het booronderzoek onderbouwt deze verwachting. Indien planaanpassing niet mogelijk is en de te verstoren oppervlakte groter is dan 100 m², is vervolgonderzoek noodzakelijk. Gezien het feit dat het hier een dijklichaam betreft en de ruimte voor proefsleuvenonderzoek zeer beperkt is, adviseert BAAC bv om vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraving).



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Cuijpers Advies heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met behulp van boringen (verkennde fase) uitgevoerd in het plangebied Dussendijk 4 te Dussen. Aanleiding voor het onderzoek is het plan om het bestaande perceel kadastraal te splitsen en twee nieuwe woningen te realiseren (zie ook figuur 3.1). Het is voornamelijk nog onbekend tot welke diepte de bodem zal worden verstoord bij de toekomstige bodemverstorende activiteiten. Gezien de verwachting dat eventuele archeologische resten in de ondiepe ondergrond aanwezig kunnen zijn, zullen bodemverstorende activiteiten eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren of vernietigen, ook bij een geringe verstoringdiepte. De huidige bebouwing zal worden gesloopt.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden en om de intactheid van het bodemprofiel te bepalen.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?
- Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

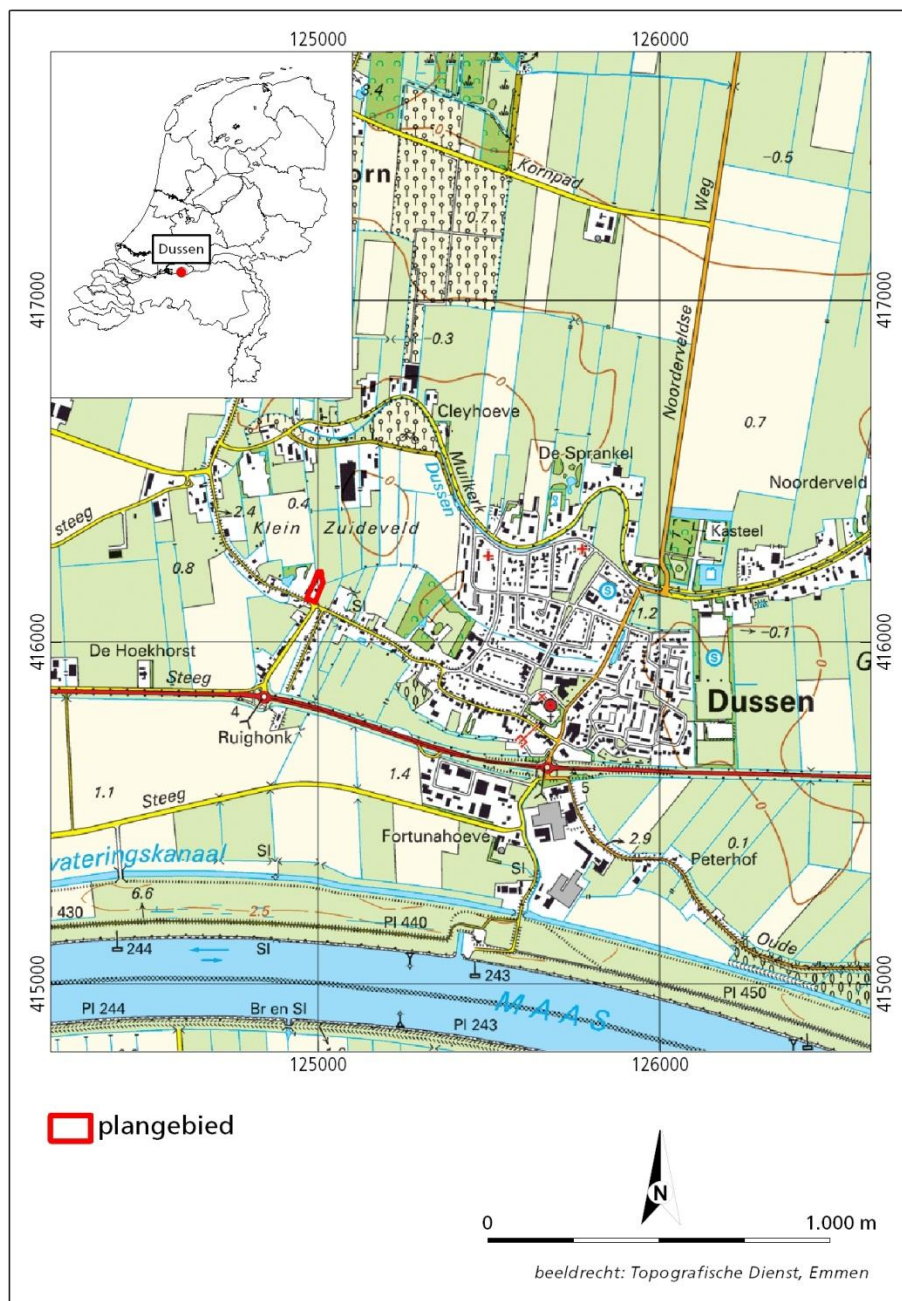
Het onderzoek is uitgevoerd Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2², het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Van Kouwen 2012.

² CCvD 2010.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied bevindt zich in het buitengebied van de gemeente Werkendam, op circa 500 meter ten westen van het dorp Dussen. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan de Dussendijk, in het oosten aan de recentelijk aangelegde weg 'Het Middeltje', in het noorden aan een sloot en in het westen aan het aangrenzende perceel. Het plangebied is momenteel bebouwd met een (voormalige nood)woning met schuur. De oppervlakte bedraagt circa 2000 m². In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Werkendam
Plaats:	Dussen
Toponiem:	Dussendijk 4
Datum opdracht:	3 augustus 2012
Datum veldwerk:	27-08-2012
Datum rapportage:	31-08-2012
BAAC-projectnummer:	V-12.0305
Centrum-coördinaten:	124.995/416.160
Kaartblad:	44E
Oppervlakte:	circa 2000 m ²
Datering:	bronstijd - heden
Onderzoeksmeldingsnummer:	53330
Onderzoeksnummer:	42999
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t.
Type onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever:	Cuijpers Advies, dhr. J. Cuijpers Gouverneur Hultmanstraat 2 5224 CJ 's-Hertogenbosch
Bevoegde overheid:	Gemeente Werkendam Postbus 16 4250 DA Werkendam
Deskundige namens bevoegd gezag:	Regio West-Brabant Mevr. drs. L. Weterings-Korthorst Postbus 503 4870 AM etten-Leur Tel: 076-5027229 e-mail: leonie.weterings@west-brabant.eu
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	drs. M.J. van Putten



2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. Ook is de gemeentelijke verwachtingskaart geraadpleegd. Daarnaast is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Tijdens de uitvoering van het veldwerk is de bestaande bebouwing geïnspecteerd op de aanwezigheid van kelders. Er is derhalve geen bouwdossieronderzoek uitgevoerd.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd. Er is gebruik gemaakt van oude kadastrale en topografische kaarten zoals de kadastrale kaart uit circa 1832. Literatuur over de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 1.

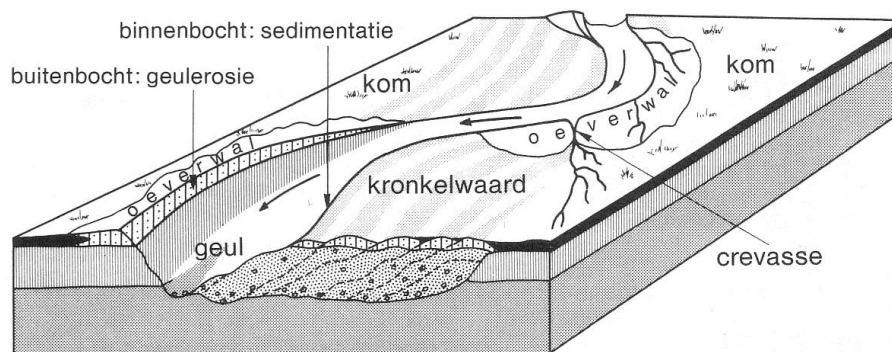
2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op het bewoningspatroon van de mens dan tegenwoordig. Het vormde een belangrijke factor in de keuze voor een vestigingsplaats. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate gecorreleerd aan het landschap. Om uitspraken te kunnen doen over de archeologische verwachting in een bepaald gebied is het dan ook noodzakelijk een goed beeld te hebben van het ontstaan van het landschap. Daarnaast is de afdekking van oudere landschappen door rivier- en zeekleiafzettingen en veen van belang, omdat zich in de ondergrond afgedekte oude landoppervlakken of leefniveaus kunnen bevinden.

Het plangebied is gelegen in het westelijke deel van het Nederlandse rivierengebied. In het rivierengebied komen afzettingen van zowel de Maas als de Rijn voor. Binnen het onderzoeksgebied ligt een circa 5 tot 7 meter dik holoceen pakket op de oudere pleistocene afzettingen. De pleistocene

afzettingen behoren tot de Formatie van Kreftenheye.³ Ze zijn gevormd door de vlechtende voorlopers van de Rijn en de Maas in het Laat-Glaciaal, ongeveer 13.000 – 10.000 jaar BP.⁴ De afzettingen bestaan uit grindrijk grof zand.⁵ Gedurende de laatste fase van het Weichselien (Late Dryas, 10.500-10.150 jaar BP) viel aanzienlijk minder neerslag en heersten sterke (zuid-)westen winden. Verlandde en droogliggende rivierbeddingen vormden een bron voor verstuiwing.⁶ Er ontstonden lokaal hoge, paraboolvormige rivierduinen door uitblazing. Deze duinen kunnen meer dan 15 meter hoog zijn. Dergelijke duinen (ook wel donken genoemd) vormden gedurende latere perioden aantrekkelijke vestigingslocaties. Binnen het plangebied bevinden zich echter geen duinafzettingen in de ondergrond.

Rond 10.150 BP veranderde het klimaat definitief. De gemiddelde jaartemperatuur steeg in korte tijd ongeveer 7 graden.⁷ Er viel meer neerslag en de permafrost verdween. De vegetatiedichtheid nam snel toe en stabiliseerde het landschap. Hierdoor nam de sediment-aanvoer naar beek- en riviersystemen sterk af met als gevolg dat het rivierpatroon van vlechtend veranderde in meanderend. De afzettingen van dergelijke meanderende rivieren bedekten de oude pleistocene zanden. Daarbij was de zogenaamde terrassenkruising van belang. Ten westen van deze terrassenkruising vond sedimentatie plaats, ten oosten ervan insnijding. Door de stijgende zeespiegel verschoof de terrassenkruising vanaf het begin van het Holoceen landinwaarts en werd het laatglaciale dal met holoceen riviersediment gevuld.



Figuur 2.1 Blokdiagram van een meanderende rivier (Verbraeck 1984).

De accumulerende, meanderende rivieren ontwikkelden een duidelijke differentiatie in verschillende rivierafzettingen (beddingafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen). Beddingafzettingen betreffen alle afzettingen binnen de beddinggordel, die in de watervoerende rivierbedding worden afgezet, zoals het zand, afgezet in de binnenbocht van de rivier (kronkelwaard; figuur 2.1). Langs de geulen worden oeverwalafzettingen afgezet, die voornamelijk bestaan uit fijn zand, zavel en sterk zandige klei (figuur 2.1). Deze ontstaan wanneer bij hoge afvoeren de rivier buiten zijn bedding treedt. Hierbij neemt de stroomsnelheid snel af, waardoor het grovere sediment (zand, zavel en sterk zandige klei) direct naast de bedding wordt afgezet. De zich zo vormende oeverwallen worden in de loop der tijd steeds hoger. Hierdoor

³ Harbers 1990.

⁴ Before Present = voor 1950.

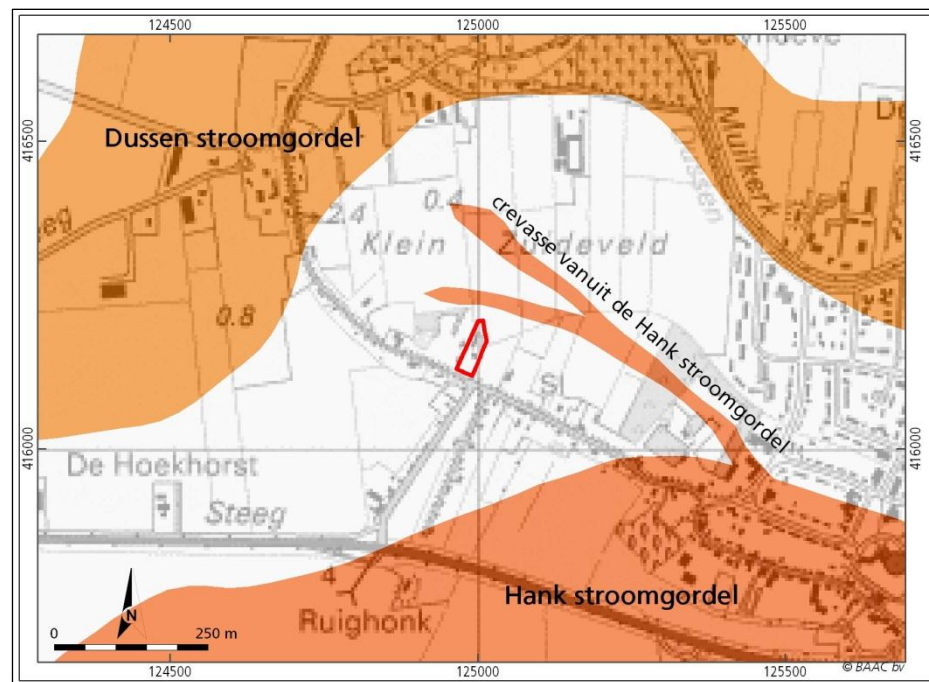
⁵ Berendsen & Stouthamer 2001.

⁶ Hoek 1997.

⁷ Dansgaard *et al.* 1993.

neemt de overstromingsfrequentie af. Het fijnere sediment, de zware klei, wordt verder van de bedding afgezet in lager gelegen delen. Deze afzettingen worden komafzettingen genoemd.⁸ Deze holocene afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld.⁹

In de kommen ontstond onder invloed van een hoge grondwaterspiegel veen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket).¹⁰ Mede als gevolg van de invloed van de getijdewerking op de rivierstand vonden regelmatig doorbraken van de oeverwallen plaats, waardoor crevassegeulen ontstonden. In en langs de crevassegeulen vond sedimentatie plaats. De crevasse-afzettingen zijn meestal minder dik dan stroomgordelafzettingen, waarbij bovendien de lithologische samenstelling over korte afstand zeer groot kan zijn. Op circa 50 meter ten noorden van het plangebied bevindt zich volgens de riviersystemenkaart van Berendsen en Stouthamer (2001) een dergelijke crevasse (zie figuur 2.2).



Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op de riviersystemenkaart.¹¹

In de loop van het Holoceen hebben de rivierlopen zich verscheidene malen verlegd. Zo was van circa 3180 tot 1660 jaar BP (midden bronstijd tot in de late Romeinse tijd) de stroomgordel van Dussen¹² actief in de directe omgeving van het plangebied (de geul bevond zich op circa 300 meter ten noordwesten van het plangebied, zie figuur 2.2). De afwatering werd vanaf 2220 jaar BP (midden ijzertijd) geleidelijk overgenomen door de stroomgordel van Hank, die op circa 300 meter ten zuiden van het plangebied heeft gestroomd. Vanaf 1060 jaar BP (vroegere middeleeuwen) werd de stroomgordel van Hank verlaten. Het Maaswater werd voortaan afgevoerd door een nog zuidelijke gelegen loop, het Oude Maasje, die omstreeks 1660 jaar BP (late Romeinse tijd –A) is ontstaan. De stroomgordel van Hank raakte hierdoor geleidelijk bedekt met komafzettingen

⁸ Berendsen 2008.

⁹ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁰ De Mulder *et al.* 2003.

¹¹ Berendsen & Stouthamer 2001.

¹² Berendsen & Stouthamer 2001.

van het Oude Maasje, waardoor de top van de stroomgordel zich tegenwoordig op een diepte van 0,5 m + NAP tot 1 m –NAP bevindt. Als gevolg van de St. Elisabethsvloed (zie ook paragraaf 2.3.3) van 1421 zijn de fluviatiele afzettingen ten zuiden van de Dussendijk afgedekt met een dikke laag zoete getijdenafzettingen. Het gebied rond het plangebied heeft niet zo lang deel uitgemaakt van buitendijs gebied waardoor hier een veel dunnere laag getijdenafzettingen voorkomt.

Gedurende het Holoceen zijn er verschillende perioden geweest met sterke accumulatie, gevolgd door perioden waarin er veel minder sedimentatie optrad. Tijdens laatst genoemde perioden nam de begroeiing toe en ontstonden er in de komgebieden donkergekleurde vegetatiehorizonten, zogenaamde laklagen. In laklagen kunnen derhalve archeologische resten voorkomen, omdat zij oude bodemoppervlakken vertegenwoordigen. Komgebieden waren over het algemeen echter laaggelegen en nat, zodat de kans op het aantreffen van archeologische resten op de stroomruggen hoger is dan in de lager gelegen kommen.

Door natuurlijke ophoging en differentiële klink, waarbij de kleien in het komkleigebied meer inklinken dan de zanden en zaveln in het stroomruggebied, zijn de oude stroomruggen in het huidige landschap nog herkenbaar aan het hoogteverschil met de omliggende komgronden. Dit geldt ook voor de stroomgordels van Dussen en Hank (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3 Overzicht van het AHN voor het plangebied en omgeving. De stroomruggen zijn vanwege hun hogere ligging duidelijk als zodanig herkenbaar (gele en bruine tinten). Ook de dijk is goed als zodanig herkenbaar. Middels de pijl is de vermoedelijke ligging van overslaggronden weergegeven.¹³

Het plangebied wordt door de Dussendijk beschermd voor overstromingen vanuit de Bergsche Maas. In het (recente) verleden (18^{de} en 19^{de} eeuw) hebben echter diverse overstromingen en of dijkdoorbraken plaatsgevonden. In dergelijke

¹³ www.ahn.nl.

gevallen zijn in het gebied in een waaier rond de doorbraak overslaggronden afgezet (sedimentaire zone). Kenmerkend voor dergelijke afzettingen is een bijmenging van (grof) zand en/of grind in klei. Het grovere materiaal is vaak afkomstig uit de pleistocene ondergrond ter plaatse van het wiel. Het wiel is het uitkolkingsgat pal achter de dijkdoorbraak (erosieve zone). Door de grote kracht waar de dijkdoorbraken mee gepaard gingen konden wielen ontstaan van 10 tot 20 meter diep.¹⁴ Overslaggronden zijn relatief jonge gronden aangezien deze pas na de bedijking in de late-middeleeuwen zijn ontstaan. Op circa 80 meter ten westen van het plangebied bevindt zich een (naamloos) wiel. Dit betekent dat de kans aanwezig is dat (een deel van) de toplaag binnen het onderzoeksgebied tijdens de dijkdoorbraak is geërodeerd of dat het juist is bedekt met overslaggronden. Op het AHN (figuur 2.3) is het wiel zichtbaar (donkerblauwe kleur). Ook is zichtbaar dat het terrein ten noordoosten van het wiel, ter hoogte van het plangebied, iets hoger gelegen is (middels de pijl aangeduid in figuur 2.3). Het betreft hier zeer waarschijnlijk overslaggronden.

Op de geomorfologische kaart van Nederland is het noordelijke deel van het plangebied gekarteerd als deel uitmakend van een *rivierkom- en oeverwalachtige vlakte* (kaartenheid 2M22). Het zuidelijke deel van het plangebied is gekarteerd als deel uitmakend van een *vlakte van getij-afzettingen* (kaartenheid 2M35).¹⁵

Volgens de bodemkaart van Nederland komt binnen het plangebied één bodemtype voor.¹⁶ Het betreft een van nature kalkhoudende poldervaaggrond gevormd in zavel en lichte klei, profielverloop 3, 3 en 4 of 4 (kaartenheid eRn66A). De natuurlijke ondergrond van deze bodems bestaan uit rivierklei afgedekt met een 15 à 40 cm dikke laag zoete getijdenafzettingen. Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde, humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is. Het type poldervaaggronden dat naar verwachting in het plangebied voorkomt, ligt meestal langs de randen van de komgebieden.

Het plangebied bevindt zich in een gebied met een grondwatertrap IV, wat inhoudt dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich dieper dan 40 cm beneden maaiveld bevindt. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich tussen de 80 en 120 cm beneden maaiveld.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van een groot veengebied dat werd doorsneden door oude en actieve stroomgordels van de Maas. Vanwege de grote landschappelijke variatie en de vruchtbaarheid van de rivierafzettingen waren de hooggelegen pleistocene rivierduinen (donken) en zandige oeverwallen en stroomruggen aantrekkelijke vestigingsplaatsen. Door de zich steeds verleggende rivierlopen, de voortgaande sedimentatie en veengroei werd men echter steeds gedwongen om te verhuizen naar jongere en dus hoger gelegen stroomruggen. Veel van de stroomruggen in de omgeving van het plangebied lijken al in de Romeinse tijd bewoond te zijn geweest. Door een toenemende activiteit van de rivieren en de aftakeling van het Romeinse Rijk, nam de bevolking sterk af. Pas in de loop van de vroege middeleeuwen nam de bevolking weer toe en werd het

¹⁴ Berendsen 2008.

¹⁵ ARCHIS II.

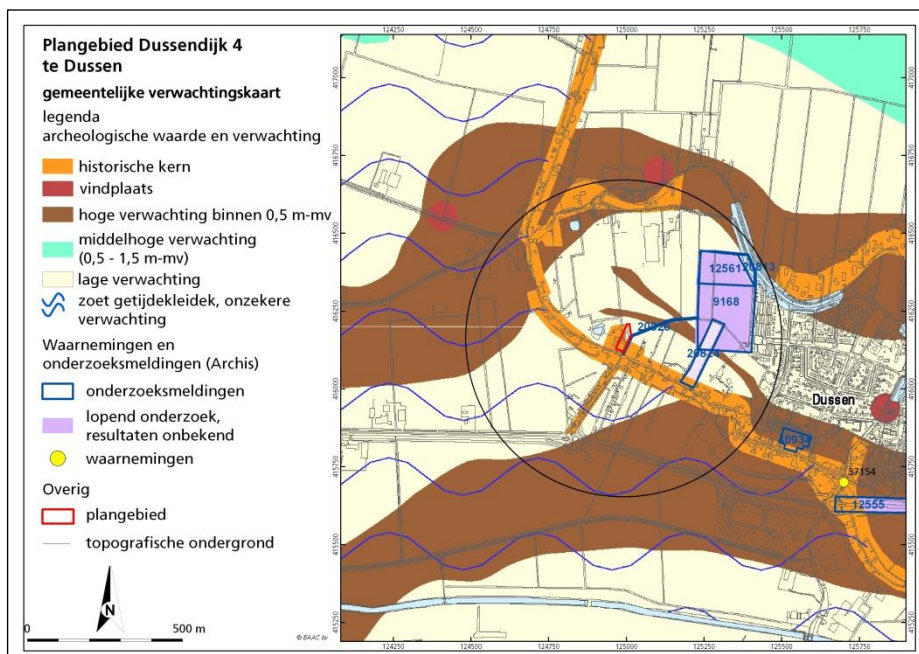
¹⁶ Staringcentrum 1990.

rivierengebied (opnieuw) ontgonnen. De ontginningen werden systematisch uitgevoerd, waarbij de hooggelegen oeverwallen als ontginningsbasis dienden. Hier werden ook nederzettingen opgericht en lagen de akkers, terwijl de kommen werden gebruikt als wei- en hooiland. Om wateroverlast te voorkomen werd vermoedelijk al vanaf 1000 n.C. begonnen met de aanleg van dijken. Uiteindelijk werden de lokale dijken aaneengesloten waardoor in 1282 de Groote of Zuidhollandse Waard ontstond.¹⁷

2.3.2 Archeologie

Tijdens het bureauonderzoek zijn de archeologische vondstmeldingen in en rond het onderzoeksgebied geïnventariseerd met behulp van het ARCHIS-II gegevensbestand van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Tevens is gebruik gemaakt van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.¹⁸

Op provinciaal niveau is een cultuurhistorische waardenkaart opgesteld. Op deze kaart behoort het gebied rond de bebouwde kom van Dussen tot het archeologisch landschap 'Landschap van Heusden en Altena'. Dit landschap bestaat uit de huidige riviervlakte van de Maas en oudere stroomgordels, die vanaf ca. 7400 v.C. actief zijn geweest. Bijzonder aan het landschap is de gestapelde opbouw, waardoor enerzijds de oudere perioden ondervertegenwoordigd zijn en anderzijds de oudere archeologische waarden door de afdekkende lagen goed geconserveerd zullen zijn.¹⁹



Figuur 2.4 Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Werkendam voor het plangebied en omgeving.

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen voornamelijk de geomorfologie en de geologische opbouw (aanwezigheid van meandergordels, crevasseafzettingen en rivierduinen

¹⁷ Ellenkamp 2010.

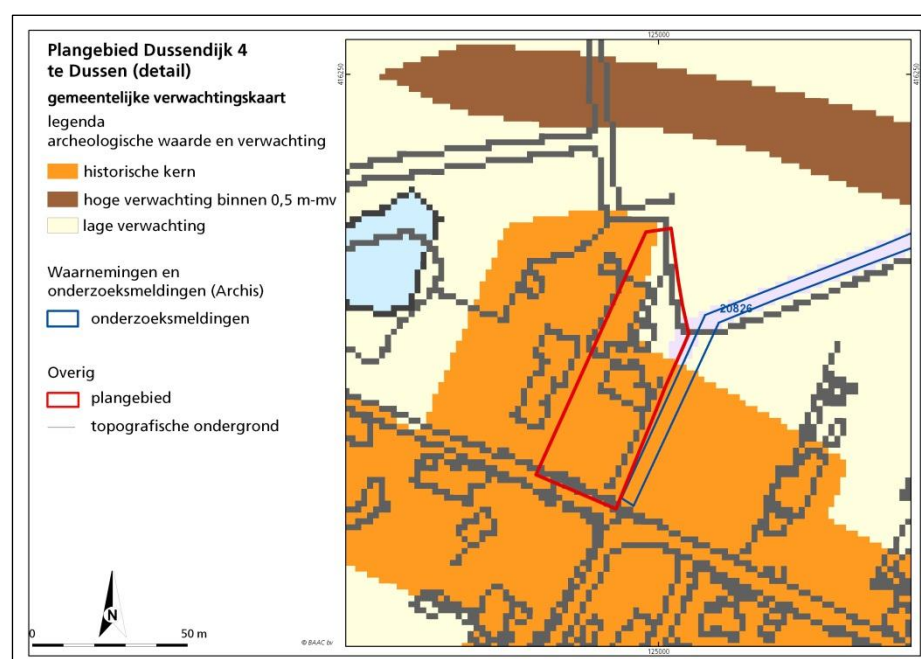
¹⁸ Ellenkamp 2010.

¹⁹ CHW 2012.

in de (ondiepe) ondergrond) en archeologische vindplaatsen. Voor de aanduiding van historische dorpskernen is gebruik gemaakt van kaartmateriaal uit begin 19^{de} eeuw.²⁰

Het zuidelijke en noordwestelijke deel van het plangebied is op de gemeentelijke verwachtingskaart gekarteerd als een gebied 'gelegen in de historische kern' (figuren 2.4 en 2.5). Hiervoor geldt het beleidsadvies '*behoud in situ of, vroeg in planfase archeologisch onderzoek bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m –mv*'. Het is hierbij echter niet duidelijk waarom tevens de noordwestelijke punt van het plangebied is gekarteerd als behorend tot de historische kern. Op kaartmateriaal uit begin 19^{de} eeuw is hier op een schuurtje na namelijk geen bebouwing aanwezig (zie paragraaf 2.3.3).

Het noordoostelijke deel van het plangebied is gekarteerd als een gebied met een "lage trefkans op het aantreffen van archeologische waarden". Hiervoor geldt het beleidsadvies '*vroeg in planfase archeologisch onderzoek bij MER-plichtige projecten of projecten vallend onder de Wro, Wet Milieubeheer of de Tracewet*'. Het gebied ten zuiden van de Dussendijk is aangeduid als *overstroomd door St. Elisabethsvloed*, verwachting onzeker.²¹



Figuur 2.5 Detailuitsnede van de archeologische beleidskaart van de gemeente Werkendam voor het plangebied.

Op de Archeologische Monumentenkaart staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Een aantal van deze terreinen heeft eveneens de status van beschermd archeologisch monument. Binnen het plangebied bevinden zich echter geen AMK-terreinen. Ook binnen een straal van 500 m rond het plangebied (zwarte cirkel in figuur 2.4) bevinden zich geen archeologisch monumenten.

Uit het Centraal Archeologisch Archief²² blijkt dat in plangebied geen waarnemingen bekend zijn. In de directe omgeving (straal 500 m) zijn tot op heden eveneens geen waarnemingen bekend.

²⁰ Ellenkamp 2010.

²¹ Ellenkamp 2010, Huijbregts 2011.

²² CAA, RCE 2010.

In de directe omgeving zijn vijf onderzoeken uitgevoerd. Op circa 300 meter ten noordoosten van het plangebied is door BAAC bv in 2005 een bureaustudie uitgevoerd (onderzoeksmelding 9168).²³ Hierbij is geadviseerd om in een deel van dat plangebied een booronderzoek te laten uitvoeren. Hiervoor is wel een melding gedaan (meldingsnr. 12561), maar het onderzoek is nooit uitgevoerd. In 2007 is echter wel een deel van dit gebied middels boringen onderzocht (meldingsnr. 20813).²⁴ Hierbij zijn geen archeologische resten aangetroffen waarop het gebied is vrijgegeven. Tijdens dat onderzoek zijn tevens twee andere deelgebieden onderzocht. Het betreft een gebied op circa 250 meter ten oosten van het plangebied (meldingsnr. 20824) en een gebied grenzend aan het plangebied (meldingsnr. 20826). Ook hierbij zijn geen indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Beide gebieden zijn vrijgegeven.²⁵

2.3.3 Historie

Het plangebied ligt op circa 500 meter ten westen van de dorpskern van Dussen. Het dorp is vermoedelijk in de tiende eeuw ontstaan langs het riviertje de Duse als een veenontginning van de graven van Holland. Dussen, dat voor het eerst in 1156 wordt vermeld,²⁶ bestond oorspronkelijk uit twee gehuchten; Munsterkerk en Muilkerk. Muilkerk lag langs de Duse en wordt voor het eerst vermeld in 1276. Munsterkerk vormde waarschijnlijk met Heeraartswaarde een gezamenlijke ontginning, waarvan de eerste vermelding dateert uit 1217.²⁷

Als gevolg van de voortgaande zeespiegelstijging, bodemdaling door ontwatering en afgraving van de veengronden, kon de zee in de loop der tijd steeds dieper het land binnendringen, waardoor de Groote Waard werd bedreigt. In 1374 brak de westelijke dijk van de Groote Waard voor het eerst door. Na nog meer dijkdoorbraken in o.a. 1375, 1376 en 1394 vond in 1421 de fatale St. Elisabethsvloed plaats. Bij deze overstroming drong de zee diep het land in en werden grote delen van het oude landschap met haar nederzettingen weggevaagd. Dit gold ook voor Heeraartswaarde en een groot deel van Munsterkerk. Het overstromingswater schuurde diepe kreken uit, waardoor het niet meer mogelijk was de waard opnieuw in te dijken.

Al snel na de overstroming werden dijken aangelegd om delen van het Land van Heusden en Altena tegen het water te beschermen. Zo werd omstreeks 1450 de Mosterddijk aangelegd. Ten westen van deze dijk lag een breed voorland, waartoe ook het huidige plangebied behoorde en waar de oude eigendomsverhoudingen in stand bleven. Ook veel nederzettingen bleven in eerste instantie bewoond. De invloed van de zee nam echter in dit buitendijkse gebied snel toe, waardoor in de lage delen ten westen van de Mosterddijk een laag kalkrijke zavel of klei is afgezet.

Om het land van Altena beter tegen het water te beschermen werd omstreeks 1461 de zogenaamde Kornse en Rommegatse dijk aangelegd (huidige Dussendijk). Met de aanleg van de dijk werd de waterstaatkundige situatie in en rond het plangebied sterk aangepast en plaatselijk geheel vernieuwd. Er werden nieuwe weteringen gegraven, zoals de Baanse en de Dussense Wetering, maar

²³ Hijma 2005.

²⁴ Smit 2007.

²⁵ Smit 2007.

²⁶ Berkel & Samplonius 2006.

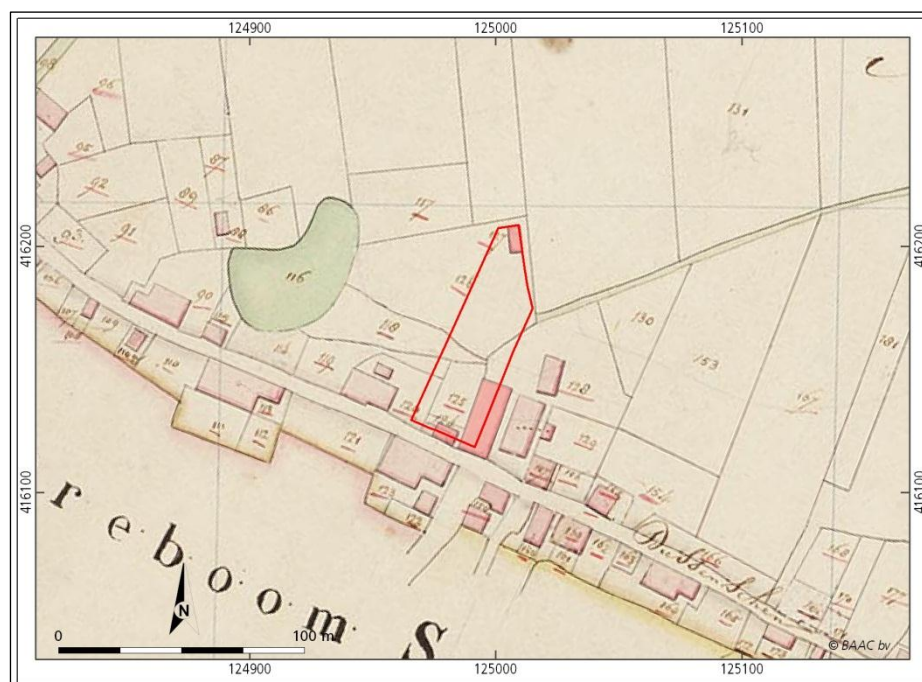
²⁷ Ellenkamp 2010.

ook de aanwezige uitwateringsgantels werden benut, zoals de aftakking van de Dusse, de *Gantel*, naar de *Dussense Sluis*. Door de aanleg van de dijk was het plangebied en omgeving voortaan tegen het buitenwater beschermd. Aan de zuid- en westzijde van de dijk bevonden zich de buitendijkse gronden van het verdrongen land (zie figuur 2.6).²⁸ Langs de nieuwe dijk ontstond ook een nieuw bebouwingslint. Zo ook in het plangebied en omgeving.



Figuur 2.6 Uitsnede van een kaart van de Biesbosch omstreeks 1560. In rood de indicatieve ligging van het plangebied (Sluyter & Sluyter 1560).

De kadastrale kaart uit de periode 1820-1832²⁹ laat zien dat het plangebied begin 19^{de} eeuw deels bebouwd was (zie figuur 2.7). Het betrof een woonhuis met



Figuur 2.7 Uitsnede van de eerste kadastrale kaart 1820-1832 voor het plangebied en omgeving. Het plangebied is middels het rode kader weergegeven. De bebouwing binnen het plangebied is goed zichtbaar.

²⁸ BHIC 2012, Ellenkamp 2010, Renes 1990.

²⁹ Watwaswaar 2012.

schuur, gelegen aan de voet van de dijk. In het noordelijke puntje van het plangebied bevond zich een schuurtje. Een klein deel van het plangebied werd gebruikt voor hakhout. Het grootste deel van het terrein was echter in gebruik als boomgaard.³⁰ Dit is een indicatie dat de top van de bodem binnen het plangebied uit overslaggronden bestaat (paragraaf 2.2), aangezien veel boomgaarden in het rivierengebied op dergelijke gronden zijn aangelegd. Ook is het wiel ten westen van het plan op deze kaart goed als zodanig herkenbaar.

In het plangebied en de directe omgeving is tot voor kort weinig veranderd. Een groot deel van het verkavelingspatroon van destijds is ook nu nog herkenbaar. Een paar jaar geleden is echter pal ten oosten van het plangebied een nieuwe weg aangelegd ter ontsluiting van de nieuwe woonwijk Zandweide. Het plangebied zelf is hierbij echter ongemoeid gelaten. De verwachting is derhalve dat de bodem ter plaatse nog grotendeels onverstoord zal zijn. Ook bij de provincie Noord-Brabant zijn geen gegevens bekend over grootschalige ontgrondingen binnen het plangebied. Op het AHN zijn eveneens geen aanwijzingen voor grootschalige ontgrondingen. Mogelijk dat bij de bouw van de huidige gebouwen bodemverstoring heeft opgetreden. De huidige bebouwing is echter niet onderkelderd en slechts in beperkte mate gefundeerd. De vloer van de schuur is niet verhard. Het betreft een woning met schuur die in de jaren vlak na de oorlog is gebouwd als een noodwoning.³¹

2.4 Archeologische verwachting

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gebied tussen twee oude stroomruggen. Het betreft de Dussen stroomgordel (actief gedurende de bronstijd t/m Romeinse tijd) en de Hank stroomgordel (actief vanaf de ijzertijd t/m de vroege middeleeuwen). Dergelijke hoger in het landschap gelegen ruggen vormden aantrekkelijke vestigingsgebieden. Door hun hogere ligging was de invloed van het stijgende grondwater op dergelijke ruggen minder groot, met als gevolg dat het er droger was dan in de lager gelegen omliggende (veenmoeras)gebieden. Men gebruikte de hogere en drogere delen van het landschap als woongebied. In de lager gelegen drassige omgeving werd gejaagd en gevestigd. In de middeleeuwen werden de lager gelegen gebieden ontgonnen en in gebruik genomen voor landbouwdoeleinden. Gezien de afstand tot beide stroomruggen bevindt het plangebied zich echter zeer waarschijnlijk in het komgebied van beide riviersystemen en was daarmee minder aantrekkelijk voor bewoning. Vandaar dat het noordoostelijke deel van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart een lage verwachting toegekend heeft gekregen.

Het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich aan de Dussendijk. Deze dijk dateert uit 1461. Op kaartmateriaal uit omstreeks 1560 is zichtbaar dat langs de dijk al bebouwing aanwezig was. Begin 19^{de} eeuw was dit binnen het plangebied zeker het geval. Mogelijk dat de toen aanwezige bebouwing oudere voorgangers heeft gehad. Op de gemeentelijk verwachtingskaart is het zuidelijke deel van het plangebied derhalve aangemerkt als zijnde onderdeel van de historische bebouwing. Op deze kaart is echter tevens het noordwestelijke deel van het plangebied aangemerkt als zijnde onderdeel van de historische bebouwing, waarschijnlijk op basis van de aanwezigheid van een klein schuurtje. De aanduiding van het gebied als behorend tot de historische kern op basis van de aanwezigheid van een dergelijke kleine schuur is echter discutabel.

³⁰ Watwaswaar 2012.

³¹ Mondelinge informatie huidige bewoners.

Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op grootschalige bodemverstorende activiteiten. Het plangebied bevindt zich echter waarschijnlijk in een gebied waar overslaggronden zijn afgezet. Het is hierbij de vraag of hierbij, naast de afzetting van de overslaggronden, ook sprake is geweest van erosie. De bestaande bebouwing is niet onderkelderd en slechts in beperkte mate gefundeerd. De bouw hiervan heeft derhalve weinig verstoring veroorzaakt.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied, overeenkomstig de gemeentelijk verwachtingskaart, een lage (noordoostelijke deel) tot hoge (overige deel) specifieke verwachting voor het aantreffen van vondsten en/of sporen. Het gaat hierbij voornamelijk om vondsten en/of sporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Hierbij moet gedacht worden aan strooiing van fragmenten aardewerk en sporen van bewoning, zoals waterputten, afvalputten, paalsporen en/of stenen funderingsresten. Deze zullen zich in de top van de afzettingen van de St. Elisabethsvloed bevinden en zijn mogelijk afgedekt met overslaggronden. Hierbij moet worden opgemerkt dat de aanduiding van het noordwestelijke deel van het plangebied als zijnde onderdeel van de historische bebouwing ons inziens discutabel is.

De mogelijkheid bestaat dat zich in het plangebied, in tegenstelling tot de verwachting, oeverwalafzettingen van één van beide nabijgelegen stroomruggen bevinden. In dat geval zouden vondsten en/of sporen vanaf de bronstijd tot de Romeinse tijd en vanaf de vroege middeleeuwen aanwezig kunnen zijn in de top van de afzettingen van de betreffende stroomgordel. Deze liggen mogelijk begraven onder afzettingen van de St. Elisabethsvloed en overslaggronden. Het verkennende booronderzoek kan hier uitsluitsel over geven.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Werkwijze

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het bureauonderzoek. Hierbij is de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting in het veld getoetst. Bij het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is het plangebied onderzocht op de geomorfologische, geologische en bodemkundige karakteristieken. Ook geeft het booronderzoek informatie over het intact zijn van de bodem en daarmee informatie over de gaafheid van een eventuele archeologische vindplaats. Om inzicht te verkrijgen in de geologische en bodemkundige opbouw van de gebieden zijn gemiddeld 6 boringen per hectare verricht met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. In het plangebied zijn zo 5 boringen geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 2,2 meter beneden maaiveld. Het betreffen verkennende boringen. Het gebruikte aantal boringen is ontoereikend om eventueel aanwezige vindplaatsen te kunnen karteren. Gezien het feit dat het plangebied deels is bebouwd en is begroeid, is de vondstzichtbaarheid ter plaatse zeer gering. Een oppervlaktekartering is derhalve niet uitgevoerd.



Figuur 3.1 Boorpuntenkaart met daarop de huidige en de toekomstige situatie weergegeven.

De locaties van de boringen zijn ingemeten met meetlinten en vervolgens gekoppeld aan het RD-grid. De hoogteligging ten opzichte van NAP is uit het Actueel Hoogtebestand Nederland gehaald.³²

Hoewel het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. De bodemlagen zijn met de hand en op het oog onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren (bv. aardewerk, huttenleem, vuursteen, metaal, houtskool en al dan niet verbrand bot) kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats ter plaatse of in de nabijheid van de boring met indicator. De bodemlagen zijn lithologisch³³ en bodemkundig³⁴ beschreven.

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden op 27 augustus 2012. In navolgende paragrafen worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. De locaties van de boringen staan weergegeven op de boorpuntenkaart in figuur 3.1. De maaiveldhoogte (in meters t.o.v. NAP) is per boring vermeld in de boorstaten (bijlage 2).

3.2 Veldwaarnemingen

Het perceel is grotendeels in gebruik als tuin. Alleen het pad van de dijk naar het huis en het terras naast het huis is verhard. De voortuin (dijkzijde) betreft een siertuin. De achtertuin (noordkant) betreft een gazon en een moestuin. De op het



Figuur 3.2 Zicht op het plangebied. De foto linksboven toont het noordelijke deel van het plangebied. De foto rechtsboven betreft het zuidelijke deel van het plangebied, gefotografeerd vanaf de dijk. De foto linksonder betreft het woonhuis. De foto rechtsonder toont het dijklichaam op het perceel.

³² AHN 2012.

³³ NEN 1989.

³⁴ De Bakker & Schelling 1989.

perceel aanwezige schuur heeft geen verharde vloer. Door de aanwezige bebouwing en begroeiing in de tuin waren aan het maaiveld geen aanwijzingen zichtbaar die zouden kunnen duiden op de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem (figuur 3.2).

De aanwezigheid van de dijk in het zuidelijke deel van het perceel geeft het terrein een duidelijk geaccidenteerd karakter. Het terrein loopt in noordelijke richting af van circa 1,9 m + NAP tot minimaal 0,4 m + NAP, waarbij de voet van de dijk zich ter hoogte van het huidige woonhuis bevindt.

3.3 Verkennend booronderzoek

In deze paragraaf zal de bodemopbouw binnen het plangebied worden beschreven. Allereerst zal een algemene karakteristiek van de bodemopbouw en de lithologie worden gegeven, waarna vervolgens aandacht zal worden besteed aan de intacte bodems en de bodemverstoringen. Tot slot zal kort worden ingegaan op de aangetroffen archeologische indicatoren.

3.3.1 Lithologie en bodemopbouw

De natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied vertoont enige variatie, waarbij het terrein kan worden opgedeeld in een zuidelijke deel ter hoogte van de dijk, een middenstuk en een noordelijk deel.

In het noordelijke deel (boring 1) zijn komkleien aangetroffen. Dit sediment bestaat uit zwak tot matig siltige, kalkloze, lichtgrijze tot blauwgrijze klei. Op basis van de boring kan niet worden vastgesteld tot welke stroomgordel deze afzettingen behoren, al lijkt het waarschijnlijk dat ze tot de jongste stroomgordel behoren (de Hank stroomgordel, zie paragraaf 2.2). Het pakket heeft een dikte van 115 cm en is alleen in boring 1 aangetroffen.

Onder de komklei is ter plaatse van boring 1 zwak siltig, lichtgrijs, matig grof (korrelgrootte 210-300 µm), kalkloos zand aangetroffen (vanaf 1,7 m-mv). Ook ter plaatse van de boringen 2 en 4 is in de ondergrond dergelijk zand aangetroffen, waarbij de korrelgrootte varieert van matig fijn tot matig grof (korrelgrootte 150-300 µm). Het zand bevat enkele dunne kleilaagjes. Deze kleilaagjes zijn kalkrijk. Dit sediment, wat voornamelijk in het middelste deel van het plangebied is aangetroffen, betreft crevasse afzettingen (zie paragraaf 2.2). De crevasse zoals weergegeven op figuur 2.2 loopt derhalve verder door, tot in het plangebied. Boring 1 betreft globaal de noordelijke grens van de crevasse (het zand bevindt zich hier op grotere diepte, op 1,3 m - NAP) terwijl het zandlichaam van de crevasse ter plaatse van de boringen 2 en 4 vrij hoog gelegen is (respectievelijk 0,25 m - NAP en 0,25 m + NAP).

De crevasse afzettingen ter plaatse van boring 2 en de komkleinen ter plaatse van boring 1 zijn afgedekt met een maximaal 75 cm dik pakket zwak tot matig zandige, bruingrijze klei of kleilig, zwak tot uiterst siltig, matig fijn zand (korrelgrootte van 150-210 µm). Het sediment bevat spikkeltjes baksteen. De combinatie klei met zand/ of zand met klei is kenmerkend voor overslaggronden. De hypothese zoals opgesteld in het bureauonderzoek dat het plangebied is bedekt met overslaggronden is hiermee ten dele bevestigd. De overslaggronden zijn alleen in het noordelijke deel van het plangebied aangetroffen, tot de voet van het dijklichaam. Dat onder het dijklichaam geen overslaggronden zijn aangetroffen is logisch aangezien de overslaggronden een gevolg zijn van een dijkdoorbraak en derhalve jonger zijn dan de dijk. De overgang met het onderliggende sediment is scherp, wat kan duiden op een erosief contactvlak. In de overslaggronden heeft zich een vaaggrond ontwikkeld (poldervaaggrond), met een A-horizont van circa 20 cm dikte.

In het zuidelijke deel van het plangebied bestaat de natuurlijke bodemopbouw direct onder het dijklichaam (zie ook paragraaf 3.3.2) uit sterk siltige, kalkrijke, bruinigrijze klei. Dit sediment betreft op basis van het hoge kalkgehalte mariene, onder relatief hoog-energetische omstandigheden afgezette klei. De historische gegevens duiden op afzetting van dit kleipakket gedurende de St. Elisabethsvloed in 1421 en de 40 dijkloze jaren daaropvolgend. De reden voor het feit dat deze afzettingen niet in het gehele plangebied zijn aangetroffen, is de aanwezigheid van de crevasse. De top hiervan ligt hoger dan de sedimenten van de St. Elisabethsvloed en heeft derhalve als een barrière gewerkt.

Het dijklichaam, dat zich vanaf de dijk tot ongeveer aan het huidige woonhuis in het plangebied uitstrekt, bestaat uit sterk zandige, kalkrijke, humeuze, donkergrijze klei tot kleiig, kalkarm, humeus zand. Ter plaatse van boring 5 heeft dit opgebrachte pakket een dikte van 175 cm. Ter plaatse van boring 4 is de dikte van dit pakket afgenomen tot 85 cm.

3.3.2 Bodemverstoringen

Alleen ter plaatse van boring 3 is duidelijk sprake van bodemverstoring. De betreffende boring is op een diepte van 60 cm-mv gestaakt op ondoordringbaar puin. De huidige bewoners hebben aangegeven dat hier een (klein) bouwwerk heeft gestaan ter versiering van de tuin dat op beton was gefundeerd.

3.3.3 Archeologische indicatoren

Ondanks dat het verkennende onderzoek niet specifiek is gericht op het opsporen van archeologische indicatoren is wel op de aanwezigheid daarvan gelet. Bij controle van het opgeboorde materiaal zijn echter geen archeologische indicatoren zoals aardewerk, huttenleem of botmateriaal aangetroffen. Wel zijn ter plaatse van de dijk in de boringen 5 en (in mindere mate) 4 spikkeltjes baksteen, mortel en houtskool aangetroffen. Deze waren echter dermate klein dat een datering niet goed mogelijk is. De vondsten zijn derhalve niet opgenomen in een vondstenlijst. Het is echter wel zeer goed mogelijk dat dit materiaal afkomstig is van de bebouwing zoals deze hier in 1820 heeft gestaan. Ook ter plaatse van de boringen 1 en 2 zijn in de overslaggronden ook spikkeltjes baksteen aangetroffen. Het betreft hier echter geen archeologische indicatoren die duiden op een vindplaats ter plekke. De fragmentjes baksteen zijn in dit geval tijdens de dijkdoorbraak vanuit de omgeving van het wiel weggespoeld.

In de (top van de) crevasse afzettingen en in de komklei zijn geen laklagen aangetroffen. Ook zijn in dit sediment geen indicatoren aangetroffen die kunnen duiden op menselijk bewoning.

3.4 Archeologische interpretatie

Op basis van het bureauonderzoek zijn geen argumenten gevonden die een afwijking van de verwachting zoals opgesteld op de gemeentelijke verwachtingskaart rechtvaardigen.³⁵ Er is derhalve vastgesteld dat voor het noordoostelijke deel van het plangebied een lage verwachting geldt en dat voor het overige deel van het plangebied een hoge verwachting gerechtvaardigd is (zie figuur 2.5). Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodemkundige situatie ter plaatse deze verwachting deels onderbouwd. In het noordelijke deel van het plangebied is met overslaggronden afgedekte komklei aangetroffen,

³⁵ Wel is vastgesteld dat de benoeming van het noordwestelijke deel van het plangebied tot behorend tot de historische kern ons inziens discutabel is.

zonder dat hier een laklaag in aanwezig is. Het terrein is hier tot de bedijking te nat geweest voor bewoning. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op bewoning na de bedijking.

In het middelste deel van het plangebied is een zandlichaam aangetroffen behorende tot een crevasse. De crevasse hangt samen met de Hank stroomgordel en heeft derhalve een ouderdom tussen 2220 jaar en 1060 jaar BP (midden ijzertijd/ vroege middeleeuwen. Theoretisch zou een dergelijk zandlichaam een aantrekkelijke locatie kunnen zijn voor bewoning, aangezien het wat hoger in het landschap heeft gelegen. Er zijn echter geen bodemkundige aanwijzingen (laklaag of oude woonlaag) aangetroffen die hier op kunnen duiden.

Het zuidelijke deel van het plangebied maakt deel uit van het dijklichaam. In het dijklichaam (met name ter plaatse van boring 5) zijn veel (kleine) fragmenten bouwpuin aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bebouwing. Dit was, gezien de aanwezigheid van bebouwing in dit deel van het plangebied op kaartmateriaal uit begin 19^{de} eeuw ook de verwachting. Helaas was het bouwpuin te klein om na te kunnen gaan of deze bebouwing een laat middeleeuwse voorganger heeft gehad. Dit kan op basis van onderhavig onderzoek echter niet worden uitgesloten.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is de verwachting zoals opgesteld op de gemeentelijke verachttingskaart (zie figuur 2.5) enigszins aangepast. Er zijn in het noordwestelijke en centrale deel van het plangebied geen aanwijzingen aangetroffen die een hoge verwachting als gevolg van de ligging in de historische kern rechtvaardigen. De verwachting is hier derhalve naar beneden toe bijgesteld tot een lage verwachting. De hoge verwachting in het zuidelijke deel van het plangebied blijft echter gehandhaafd. In figuur 3.3 is de verwachting voor het plangebied visueel weergegeven.



Figuur 3.3 Verwachtingskaart voor het plangebied, gebaseerd op resultaten booronderzoek.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

In het plangebied zijn tot op heden geen bekende archeologische waarden aanwezig.

Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen in het verleden binnen het plangebied?

Ter plaatse van het plangebied worden komafzettingen verwacht van ofwel de Dussen stroomgordel ofwel de Hank stroomgordel. Deze zijn waarschijnlijk afgedekt met afzettingen als gevolg van de St. Elizabethsvloed in 1421, die op hun beurt mogelijk zijn afgedekt met overslaggronden. Het zuidelijke deel van het plangebied maakt deel uit van de Dussendijk (aangelegd in 1461).

Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige verstoringen binnen het plangebied. Ondanks dat het perceel is bebouwd worden derhalve geen grootschalige verstoringen verwacht. De bebouwing is namelijk slechts in beperkte mate gefundeerd en is niet onderkelderd.

Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied?

Voor het noordoostelijke deel van het plangebied geldt, in overeenstemming met de gemeentelijke verwachtingskaart, een lage verwachting vanwege de ligging in komgebied. Voor het overige deel van het plangebied geldt, eveneens conform de gemeentelijke verwachtingskaart, een hoge verwachting op vindplaatsen vanaf de late middeleeuwen. De Dussendijk is in 1461 aangelegd. Op kaartmateriaal uit omstreeks 1560 is te zien dat langs de dijk al bebouwing aanwezig is. Voor het plangebied geldt dat in ieder geval begin 19^{de} eeuw bebouwing aanwezig is geweest. Mogelijk heeft deze bebouwing oudere voorgangers.

Hoe is de bodemopbouw en is deze nog intact?

Ter plaatse van het plangebied is, in tegenstelling tot de verwachting, een crevasse in de ondiepe ondergrond aangetroffen. In deze afzettingen zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die kunnen duiden op bewoning op de crevasse-afzettingen. In het noordelijke deel van het plangebied zijn, conform de verwachting, komafzettingen (op de crevasse-afzettingen) aangetroffen. In het zuidelijke deel van het plangebied zijn afzettingen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de St. Elizabethsvloed uit 1421. Deze zijn hier afgedekt met opgebracht materiaal (dijklichaam). De bodem is grotendeels intact.

In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Op basis van het onderhavige onderzoek kan niet worden uitgesloten dat zich in de zuidelijke helft van het plangebied, in het dijklichaam, restanten van bebouwing uit begin 19^{de} eeuw of ouder bevinden. In het dijklichaam is veel bouwpuin aangetroffen wat met deze bebouwing kan worden geassocieerd. In de huidige plannen zal een deel van de nieuwbouw op de voet van de dijk worden aangelegd. Hierbij bestaat de kans dat eventueel aanwezige resten van oudere bebouwing verstoord of vernietigd worden. Indien planaanpassing niet mogelijk is en de te verstoren oppervlakte groter is dan 100 m², is vervolgonderzoek noodzakelijk. Gezien het feit dat het hier een dijklichaam betreft, de ruimte voor proefsleuvenonderzoek zeer beperkt is en de te verstoren oppervlakte eveneens zeer beperkt is, adviseert BAAC bv om vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een archeologische begeleiding (protocol opgraving).

4.2 Aanbevelingen

Voor het gehele noordelijke deel van het plangebied geldt op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek een lage archeologische verwachting op het aantreffen van vindplaatsen. Het advies van BAAC bv luidt dat op deze locaties geen vervolgonderzoek noodzakelijk is. Op de archeologische verwachtingskaart in figuur 3.3 is dit middels een lichtgele kleur weergegeven. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een hoge verwachting toegekend gekregen op de aanwezigheid van sporen van bebouwing uit begin 19^{de} eeuw met een eventuele oudere voorganger. Hierbij moet voornamelijk gedacht worden aan funderingsresten. Op de archeologische verwachtingskaart in figuur 3.3 is dit middels een oranje-rode kleur weergegeven. Voor dit deel van het plangebied adviseert BAAC bv om na te gaan of planaanpassing een optie is. Mogelijk kan de toekomstige bebouwing zo verschoven worden dat het geheel in de zone met een lage verwachting gelegen is. Indien dit niet mogelijk is, adviseert BAAC bv een vervolgonderzoek.³⁶ Onder normale omstandigheden bestaat een dergelijk onderzoek uit een proefsleuvenonderzoek, omdat dit de meest geijkte methode is om funderingsspooren te kunnen traceren. In dit specifieke geval betreft het echter een dijklichaam. Hierin mag zonder vergunning van het waterschap niet zomaar gegraven worden. Bovendien is de ruimte op het terrein te beperkt voor de uitvoer van een proefsleuvenonderzoek, aangezien men de tuin wil behouden. Derhalve adviseert BAAC bv om de werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden (protocol opgraving). Dit houdt in dat een archeoloog aanwezig zal zijn bij de uitvoering van de geplande graafwerkzaamheden, zodat eventueel aanwezige archeologische resten gedocumenteerd kunnen worden. Bij een dergelijke optie moet rekening worden gehouden met enig oponthoud voor de graafwerkzaamheden, aangezien de betreffende archeoloog de nodige tijd nodig heeft om eventuele sporen te kunnen documenteren.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Werkendam) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat

³⁶ Uit de beoordeling van het bevoegd gezag (Timmersmans 2012) blijkt dat het bevoegd gezag de grens van het deel van het plangebied met een hoge verwachting enigszins naar het noorden zal opschuiven. Dit zal de mogelijkheid tot planaanpassing waarschijnlijk beperken.

reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.



5 Geraadpleegde bronnen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke van Gorcum, Assen.

Berkel van, G. & K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*, Utrecht.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems, versie 3.2*. Gouda.

Dansgaard, W., Johnsen, S.J., Clausen, H.B., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N.S., Hammer, C., Hvidberg, C.S., Steffensen, J.P., Sveinbjörnsdottir, A.E., Jouzel, J. & G. Bond, 1993. *Evidence for general climatic instability of past climate from a 250-kyr ice-core record*. Nature 364, 218-220.

Ellenkamp, G.R., 2010. *Overvloed. Een erfgoedkaart voor de gemeenten Aalburg en Werkendam. RAAP-rapport 2190. Deel 1: toelichting op de archeologische en de cultuurhistorische kaart*. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.

Harbers, P., 1990. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*. Staring Centrum, Wageningen.

Hijma, M.P., 2005. *Gemeente Werkendam, diverse locaties. BAAC-rapport 05.015*. BAAC bv, Deventer.

Hoek, W.Z., 1997. *Palaeogeography of Lateglacial Vegetations: Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, the abiotic landscape and climate of the Netherlands. Atlas to Paleogeography of Lateglacial Vegetations: Maps of the Lateglacial and Early Holocene landscape and vegetation of the Netherlands, with extensive review of palynological data*. Proefschrift, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Huibregts, M., 2011. *Nota archeologie tot op de bodem*. Samenwerkende gemeenten Aalburg, Werkendam en Woudrichem.

Kouwen, C.. van, 2012. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Plangebied Dussendijk te Dussen. BAAC bv, 's-Hertogenbosch*.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

NEN, 1989. *Classificatie van onverharde grondmonsters*. NEN 5104. Nederlands Centrum van Normalisatie, Delft.

Renes, J. 1990. Bewoningsgeschiedenis- en ontginningsgeschiedenis. In: Harbers, P. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*. Staring Centrum, Wageningen.

Smit, L., 2007. *Gemeente Werkendam. Zandweide (locaties A, B en C) te Dussen. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek*. BAAC-rapport V-06.0408. BAAC bv, Deventer.

Geraadpleegde kaarten

AHN, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, geraadpleegd in augustus 2012.

ANWB, 2004. *Topografische atlas Noord-Brabant 1:25.000*. ANWB, Den Haag.

BHIC, *Kornse Dijk*, <http://wee.bhic.nl>, geraadpleegd in augustus 2012.

Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Kaartblad 44 Oost Oosterhout. 1990. Staring Centrum, Wageningen.

CHW, *Cultuurhistorische Waardenkaart 2010*, provincie Noord-Brabant, <http://brabant.nl/kaarten/culturele-kaarten/cultuurhistorische-waardenkaart-2010>. Geraadpleegd in augustus 2012.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2010: *Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Centraal Archeologisch Archief (CAA)*, geraadpleegd via Archis in augustus 2012.

Sluyter, J & P. Sluyter, 1562. *[Kaart van de Biesbosch bij Geertruidenberg]*. Te raadplegen via Nationaal Archief, inventarisnummer 1456, www.gahetna.nl.

WatWasWaar, 2012: *Eerste Kadastrale kaart uit de periode 1827-1832*. Online geraadpleegd in augustus 2012.

Bijlage 1

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Laat	Holoceen						1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)		2	Formatie van Kreftenheye					
12.745				Allerød (warm)								
13.675				Vroege Dryas (koud)								
14.025				Bølling (warm)								
15.700												
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal		3						
50.000				Midden-Pleniglaciaal								
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal						4		
		Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							5a		
										5b		
										5c		
										5d		
115.000			Eemien (warme periode)							5e	Eem Formatie	
130.000		Midden	Saalien (ijstijd)							6	Formatie van Drente	
370.000			Holsteinien (warme periode)				Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
410.000			Elsterien (ijstijd)									
475.000			Cromerien (warme periode)									
850.000			Vroeg	Pre-Cromerien				Formatie van Sterksel				
2.600.000												

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		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				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

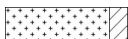
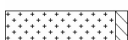
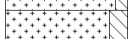
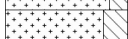
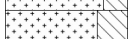
Boorbeschrijvingen

Legenda

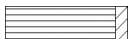
Grind

	grind, zwak zandig
	grind, matig zandig
	grind, sterk zandig
	grind, uiterst zandig
	grind, siltig

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 zandig
	klei, matig zandig
	klei, sterk zandig
	klei, zwak siltig
	klei, matig siltig
	klei, sterk siltig
	klei, uiterst siltig

Leem

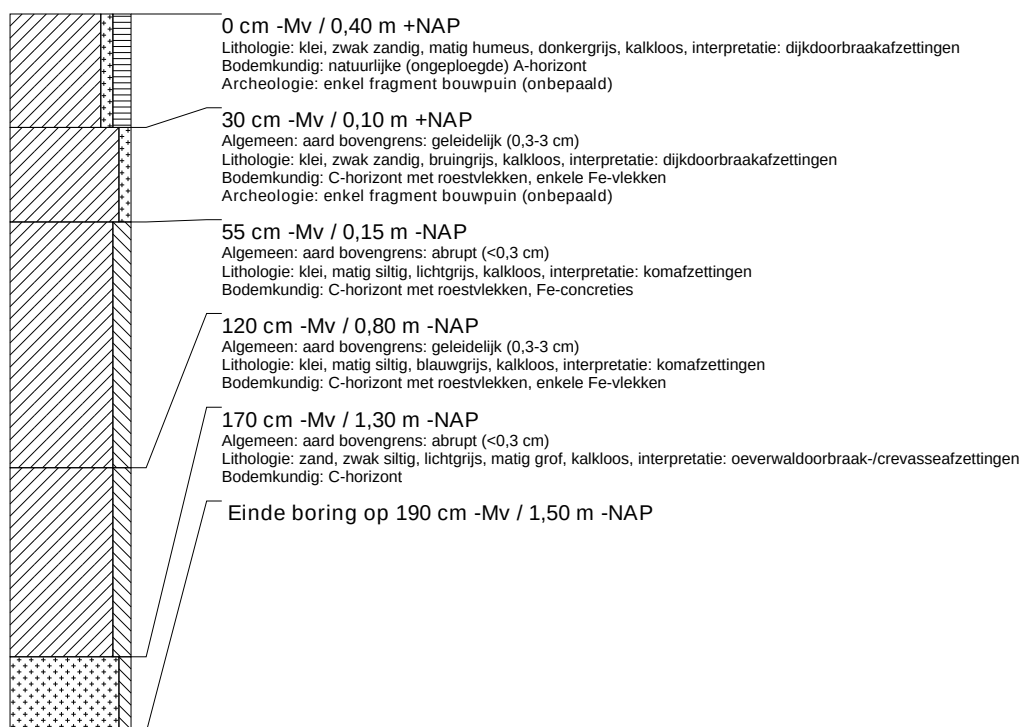
	leem, zwak zandig
	leem, sterk zandig

Overige toevoegingen

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

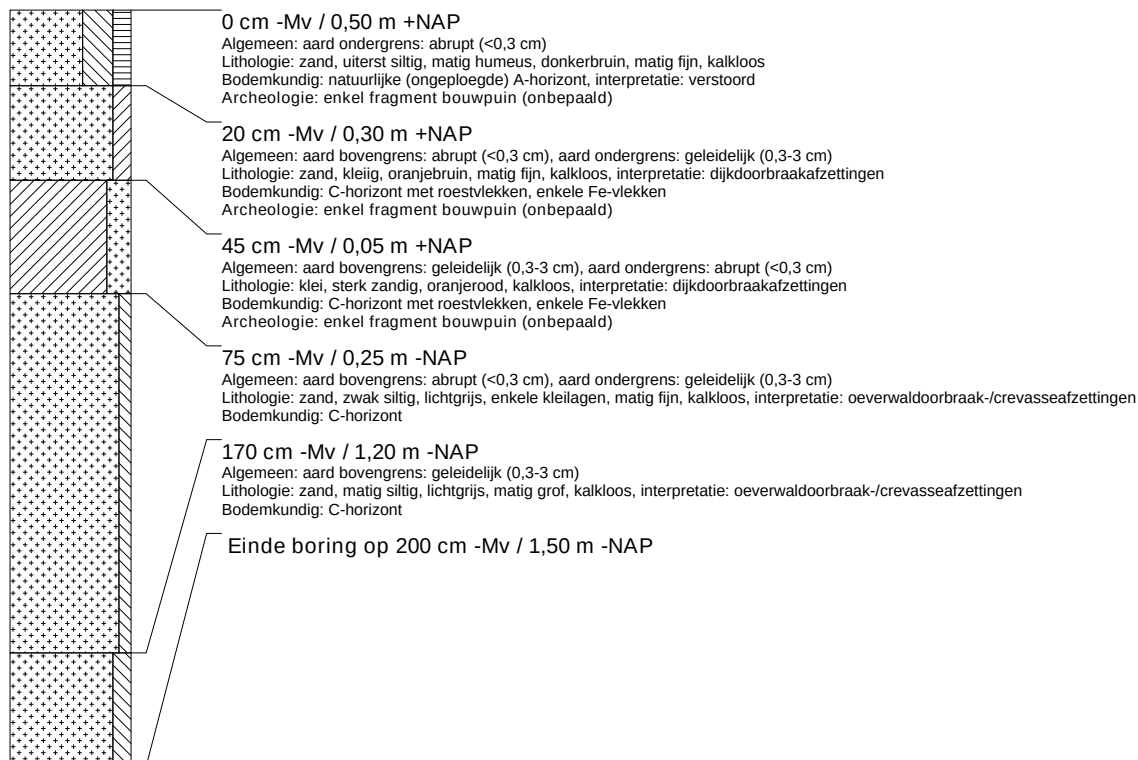
boring: 12305-1

beschrijver: MVP, datum: 27-8-2012, X: 125.001, Y: 416.194, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44E, hoogte: 0,40, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Werkendam, plaatsnaam: Dussen, opdrachtgever: J. Cuijpers, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12305-2

beschrijver: MVP, datum: 27-8-2012, X: 125.004, Y: 416.168, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44E, hoogte: 0,50, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Werkendam, plaatsnaam: Dussen, opdrachtgever: J. Cuijpers, uitvoerder: BAAC bv



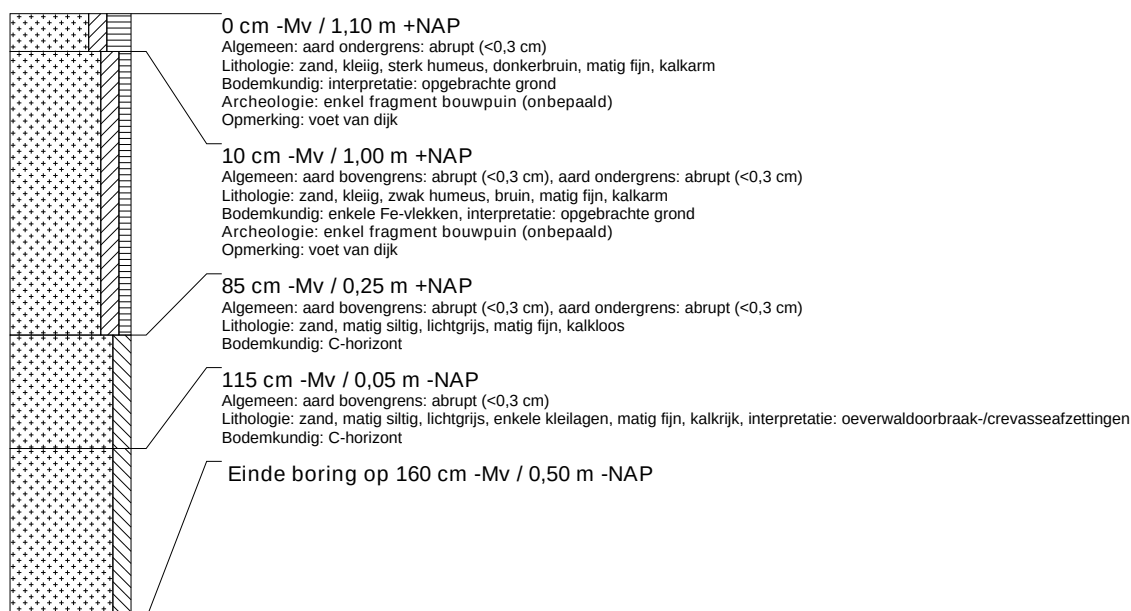
boring: 12305-3

beschrijver: MVP, datum: 27-8-2012, X: 124.984, Y: 416.158, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44E, hoogte: 0,60, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Werkendam, plaatsnaam: Dussen, opdrachtgever: J. Cuijpers, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12305-4

beschrijver: MVP, datum: 27-8-2012, X: 124.995, Y: 416.143, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44E, hoogte: 1,10, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Werkendam, plaatsnaam: Dussen, opdrachtgever: J. Cuijpers, uitvoerder: BAAC bv



boring: 12305-5

beschrijver: MVP, datum: 27-8-2012, X: 124.976, Y: 416.137, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44E, hoogte: 1,70, precisie hoogte: 1 dm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Werkendam, plaatsnaam: Dussen, opdrachtgever: J. Cuijpers, uitvoerder: BAAC bv

