

Milieueffectrapportage

Woningbouwlocatie

‘De Del’

Gemeente Rozendaal



juli 2014

bureau ruimtewerk

projectmanagement en gebiedsontwikkeling

Colofon

Titel

MER Woningbouwlocatie
De Del

Opdrachtgever

Gemeente Rozendaal

Auteurs(s)

Sabien Bouwmeester

Projectleider

Jaap de Zeeuw

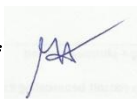
Projectnummer

EGDD0011

Tweede Lezer

Jaap de Zeeuw

Paraaf



Zonder voorafgaande, schriftelijke
toestemming van de opdrachtge-
ver of bureau Ruimtewerk is het
niet toegestaan deze uitgave of
delen ervan te vermenigvuldigen
of op enige wijze openbaar te ma-
ken.

Inhoud

Samenvatting	6
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding	11
1.2 Leeswijzer	13
2 Beleidskader en besluitvorming	14
2.1 Relevant beleidskader	14
2.2 Aanleiding milieueffectrapportage	15
2.3 Inhoud MER	16
2.4 Procedure	16
3 Voorgenomen activiteit	19
3.1 Voornemen	19
3.2 Ligging plangebied	21
3.3 Nieuwbouw locatie 'De Del'	22
3.4 Planopzet	24
4 Milieuaspecten	26
4.1 Landschappelijke waarden en cultuurhistorie	26
4.2 Archeologie	27
4.3 Verkeer	27
4.4 Bodem en Water	30
4.4.1 Bodem	30
4.4.2 Water	31
4.5 Ecologie	32
4.5.1 Algemeen	32
4.5.2 Natura 2000-gebieden	32
4.5.3 Passende Beoordeling	33
4.5.4 EHS	39
4.5.5 Flora en fauna	39
4.6 Explosieven	43
4.7 Geluid	44
4.7.1 Wegen in de wijk	44

4.7.2	A12	45
4.8	Luchtkwaliteit	47
4.9	Externe veiligheid	50
4.10	Gezondheid	51
4.11	Klimaat en energie	53
4.12	Conclusies	53
5	Leemten in kennis en informatie	56
6	Monitoring en evaluatie	57
	Literatuurlijst	58

Samenvatting

De gemeente Rozendaal is voornemens om in het gebied 'De Del' een woningbouwlocatie te ontwikkelen voor maximaal 64 woningen. In verband met mogelijke effecten op Natura 2000-gebied Veluwe, is voor de ontwikkeling van de woningbouwlocatie De Del te Rozendaal onderhavig milieueffectrapport (MER) opgesteld. In dit MER is onderzocht wat de effecten zijn als gevolg van deze ontwikkeling en tevens wat de effecten vanuit de omgeving op de nieuwe woonwijk zijn.



Figuur S.1: Ligging plangebied naast A12

Zoals aangegeven heeft het plan 'De Del' mogelijk significant negatieve effecten op het aangrenzende Natura 2000-gebied Veluwe. Vanwege het aangrenzende Natura 2000-gebied Veluwe is een voortoets Natuurbeschermingswet uitgevoerd. De conclusie uit deze Voortoets is dat significant negatieve effecten als gevolg van het plan 'De Del' op het gebied Veluwe niet op voorhand zijn uit te sluiten. Daarom is nader onderzoek verricht in een Passende Beoordeling. De Passende Beoordeling is de directe aanleiding om voor het bestemmingsplan De Del een milieueffectrapportage (m.e.r.)-procedure te starten en een zogenaamd plan-MER op te stellen. Het doel van milieueffectrapportage is dat het milieubelang een duidelijke plaats krijgt in de besluitvorming over het bestemmingsplan voor het plangebied 'De Del'.

Woningbouwlocatie 'De Del'

Het plangebied 'De Del' is één van de weinige plekken in Rozendaal waar nog (in voldoende omvang) gebouwd kan worden. Daarbij komt dat dit gebied ligt in het zogenaamd 'bestaand bebouwd gebied', zoals aangegeven door de provincie Gelderland, dus binnen de 'rode contour'. Het woongebied 'De Del' sluit daarbij ook

volledig aan op de bestaande wijk Kapellenberg qua stedenbouwkundige structuur. Ook hier zijn, net als nu voor 'De Del', in het verleden voetbalvelden omgezet naar een woonlocatie. Verder is 'De Del' te beschouwen als een stedenbouwkundige afronding van de bebouwing van Rozendaal en vormt daarmee ook de grens tussen het bebouwde gebied en Natura 2000 gebied 'Veluwe'. Er is voor deze woningbouw geen reëel alternatief van voldoende omvang binnen de 'rode contour'. Er zijn voor deze woningbouw daarom geen andere locaties in beschouwing genomen.

Het plangebied 'De Del' is verdeeld in drie 'velden'. Deze velden geven het gebied een natuurlijk inrichtingselement, waardoor inrichtingsalternatieven niet aan de orde zijn. Het bestaande groen is zo veel mogelijk gehandhaafd. De voetbalvelden en tennisvelden zijn destijds als het ware ingegraven op een helling, waardoor sprake is van terrassen in het gebied, omzoomd door groen. De uitbreiding van Rozendaal in dit plangebied past bij de historisch gevormde structuur van het dorp. Uitbreidingen van de woonvoorzieningen zijn gerealiseerd in de bosrijke uitlopers van de Velwezoom en tegen de stuwwallen van het beekdal aan.

De woonlocatie 'De Del' wordt bereikbaar via de weg De Del en niet via de wegen die door de wijk Kapellenberg lopen, zodat het risico op verkeer via de indirecte route over de Kraijesteijnlaan hierdoor beperkt is.



Figuur S.2: Concept stedenbouwkundige opzet 'De Del'.

Passende Beoordeling

Zoals aangegeven is vanwege de mogelijke significante effecten op het Natura 2000-gebied Veluwe een zogenaamde Passende Beoordeling opgesteld. De planlocatie grenst in het noordwesten aan Natura 2000-gebied Veluwe en het habitatty-

pe Beuken-eikenbossen met Hulst. Uit modelberekeningen volgt dat als gevolg van realisatie van het plan 'De Del' een maximale stikstoftoename optreedt op de grens van het Natura 2000-gebied van 0,46 mol N/ha/jr. Het effect van de extra stikstofdepositie reikt ongeveer 300 meter het Natura 2000-gebied in. Binnen de invloedssfeer neemt de stikstofdepositie toe over een oppervlakte kleiner dan 100 m², het minimum waarover een effect op het instandhoudingsdoel meetbaar is (0,1 ha). Bovendien is de stikstofbijdrage van 'De Del' verwaarloosbaar ten opzichte van de natuurlijke fluctuatie in biomassaproductie van loofbossen (<0,1%), zowel tijdens reguliere jaren als tijdens zgn. mastjaren, wanneer de biomassa productie het hoogst is. Geconcludeerd wordt dat de toename van stikstofdepositie door het plan "De Del" geen significant negatief effect heeft op de huidige omvang en kwaliteit van het habitatype Beuken-eikenbossen met Hulst.

Omdat het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst een uitbreidingsdoel heeft in het Natura 2000-gebied, is de maximale toename van 0,46 mol N/ha/jaar op dit vegetatietype ook beoordeeld. De invloedssfeer van het plan 'De Del' is echter beperkt tot 2,4 ha. Voor het uitbreidingsdoel geldt bovendien dat de beoogde uitbreiding niet is vastgelegd in het aanwijzingsbesluit Veluwe. In het Natura 2000-gebied blijven voldoende mogelijkheden over voor uitbreiding van het habitatype buiten de invloedssfeer van de woonwijk.

Daarom wordt geconcludeerd dat de toename van stikstofdepositie door het plan 'De Del' geen significant negatief effect heeft op de huidige omvang en kwaliteit van het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst. Omdat bovendien de bijdrage van 'De Del' verwaarloosbaar is ten opzichte van de jaarlijkse fluctuatie in biomassaproductie in een loofbos, wordt ook om die reden het effect beoordeeld als niet significant. Ook blijken er voldoende mogelijkheden te zijn voor uitbreiding van het habitatype buiten de invloedssfeer van het plan 'De Del', zodat er ook geen (significant) negatief effect is op het uitbreidingsdoel.

Tenslotte is nog onderzocht wat het effect van de woonwijk is op de instandhouding van de zwarte specht. Geconcludeerd wordt dat de toename van de stikstofdepositie niet zal leiden tot een negatief effect op het instandhoudingsdoel Zwarte specht.

Effecten samengevat

De (overige) milieueffecten in het plangebied en als gevolg van de nieuwe woningbouw op de omgeving, zijn in dit MER onderzocht. Daarbij is vooral gekeken naar belangrijke effecten als gevolg van de ligging naast de A12, verkeer, geluid, externe veiligheid en luchtkwaliteit. Ook 'groene' aspecten zijn onderzocht, zoals bodem, water en natuur. Overige aspecten die aan de orde komen zijn landschap, archeologie en cultuurhistorie, aanwezigheid van niet gesprongen explosieven, gezondheid en duurzaamheid.

In onderstaande tabel zijn de effecten die in het MER nader zijn toegelicht, samengevat.

Aspect	Ambitie / norm	Autonome situatie	Situatie met woonwijk De Del
Landschap / beeldkwaliteit	behoud en versterking landschap; toetsing aan welstandsnota	braakliggende sportvelden (recreatieve doeleinden); groenstroken bestemd	behoud bestaand groen; groene inpassing woonvelden; beeldkwaliteitseisen, beeldkwaliteitsplan voor woningen
Cultuurhistorie	behoud (huidige) lijnen en velden	mogelijke verloedering	bestaande structuren blijven gehandhaafd
Archeologie	bescherming eventueel aanwezige waarden	geen belangrijke archeologische waarden aanwezig	geen belangrijke archeologische waarden aanwezig
Verkeer	waarborgen goede ontsluiting	route naar voormalige sportvelden	woonwijk 'De Del' krijgt ontsluiting via weg De Del (beperkt risico op verkeer via Kraijesteijnlaan)
Bodem	voorkomen verontreiniging	bestaande beperkte verontreiniging blijft	sanering bestaande verontreiniging door de ontwikkeling
Water	geen verstoring waterhuishouding; infiltreren regenwater	in de toekomst wateroverlast Kraijesteijnlaan	afkoppeling en verbeterd gescheiden stelsel; toepassing infiltratieriool en bergingsriool; toekomstige overlast Kraijesteijnlaan wordt meegenomen
Ecologie / natuur	handhaven natuurwaarden; voorkoming negatieve invloed op gunstige staat van instandhouding soorten	nauwelijks verandering	bestaand groen wordt gehandhaafd en verbeterd; geen significant negatieve effecten op Natura 2000; mitigerende maatregelen tijdens bouwfase: aanbrengen nestkaste en verwijderen exoten uit bosstrook; geen effect op instandhoudingsdoel Zwarte specht
Explosieven	garantie voor veilig werken bij opruim werkzaamheden	deel gebied onderzocht; ander deel niet	voor een deel van het gebied nog nader onderzoek en/of begeleiding van werkzaamheden nodig
Geluid	voldoen aan wettelijke normen	niet relevante toename geluid bij bestaande woningen	bestaande woningen profiteren van geluidscherm; toename geluidbelasting bestaande wegen op bestaande woningen max 1 dB; voor deel nieuwe woningen hogere waarden noodzakelijk en voor enkele woningen dove gevels
Luchtkwaliteit	voldoen aan wettelijke normen	geleidelijke afname belasting NOx en fijn stof	de concentraties liggen ruim binnen de normen (op basis berekeningen + metingen)
Externe veiligheid	voldoen aan wettelijke eisen		relevante bron voor groepsrisico is A12; geen risicocontour voor plaatsgebonden risico; geen overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico
Klimaat en energie	zo mogelijk WKO toepassen		toepassen principes duurzaam bouwen; mogelijkheid WKO aanbieden

Tabel S.1: Overzicht milieueffecten

De conclusie die kan worden getrokken is het de ontwikkeling van de woonwijk 'De Del' geen negatieve effecten heeft op de omgeving, ook niet op het Natura 2000-gebied Veluwe.

De geluidbelasting van de A12 op de nieuw te bouwen woningen blijft, met afschermende en isolerende maatregelen en het vastleggen van hogere waarden, binnen de wettelijke normen, maar heeft wel invloed op het woonklimaat van 'De Del'.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Rozendaal is voornemens het gebied 'De Del' tot ontwikkeling te brengen voor woningbouw. Het plangebied omvat de twee voormalige voetbalvelden aan de Del 6 en het terrein van het voormalige squash- en tennispark Rozendaal aan de Del 10 te Rozendaal (figuur 1.1).

Vele jaren is het gebied in gebruik geweest voor sportvoorzieningen. De voetbalvelden werden gebruikt door verenigingen uit Arnhem, maar zijn nu niet meer als zodanig in gebruik. De Del 10 is de laatste jaren in gebruik geweest als tennis- en squashpark. Deze organisatie is echter failliet gegaan. Sinds het faillissement is het park niet meer gebruikt voor tennis- en squashactiviteiten. Het park is daardoor in verval geraakt en de opstallen zijn door brand verwoest.

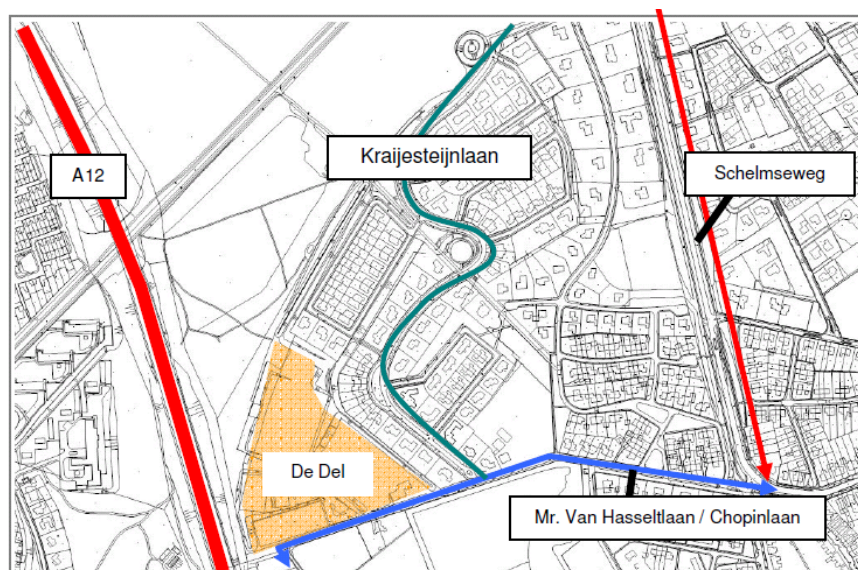
De gemeente en de nieuwe eigenaar van het voormalige tennis- en squashpark willen thans het gehele gebied tot ontwikkeling brengen voor woningbouw. In totaal zijn maximaal 64 woningen voorzien.



Figuur 1.1: Plangebied 'De Del' (bron: Google Earth, bewerking mRO)

Het plangebied grenst aan de wijk Kapellenberg. Dit is een woongebied dat is opgedeeld in kleinere buurten met overwegend vrijstaande en twee-onder-een-kap woningen. Het gebied heeft een duidelijke eigen identiteit met een vroeg moderne architectuur gecombineerd met een thematische stedenbouwkundige opzet. Naast 'de Laan' en 'de Groene Route' zijn er vier verschillende buurten, 'De Velden', te onderscheiden. 'De laan' (de Kraijesteijnlaan) is het meest structurerende element van de buurt en is voorzien van eikenlaanbeplanting. De bebouwing is overal vrijstaand, met uitzondering van de bochten 'De Boog' en 'Het Rond' waar de bebouwing is geschakeld. De groene aankleding is het beeldbepalende element in de buurt, niet alleen op en langs de 'Groene Route' of op het talud, maar tevens op straat en bij de gehandhaafde oorspronkelijke groensingels. De Kapellenberg, ooit een uitzichtpunt, is stedenbouwkundig in het plan opgenomen. De architectuur van

de woningen heeft duidelijk een eigen imago met een vroeg moderne architectuur refererend aan de architect Frank Lloyd Wright.



Figuur 1.2: Ligging plangebied 'De Del' tegen de wijk Kapellenberg aan, met de omliggende wegenstructuur.

Het woongebied 'De Del' sluit volledig aan op de wijk Kapellenberg qua stedenbouwkundige structuur. Ook hier zijn in het verleden voetbalvelden omgezet naar een woonlocatie (zie figuur 1.3). Verder is 'De Del' te beschouwen als een stedenbouwkundige afronding van de bebouwing van Rozendaal. Woongebied 'De Del' is verdeeld in drie 'velden'. Het bestaande groen is zo veel mogelijk gehandhaafd. De woonlocatie 'De Del' wordt bereikbaar via de Ringallee (N785), de Meester van Hasseltlaan / Chopinlaan en 'De Del'. Doordat de primaire ontsluiting van de wijk via De Del loopt, ligt het voor de hand dat het meeste verkeer deze route kiest. Deze route is het kortst, is het meest comfortabel en voor een groot deel van het verkeer de meest directe route. Het risico op verkeer via de indirecte route over de Kraijesteijnlaan is hierdoor beperkt. (zie figuur 1.2).



Figuur 1.3: Voormalige invulling locatie Kapellenberg met erachter de locatie 'De Del'

Het woningtype van 'De Del' zal vrijstaand en twee-onder-een-kap zijn [1].

Om woningbouw op deze locatie te kunnen realiseren is het nodig het bestemmingsplan te wijzigen. Het onderhavige MER is opgesteld om de milieuaspecten te laten meewegen bij de belangenafweging bij de besluitvorming over het bestemmingsplan De Del.

1.2 Leeswijzer

Na de inleiding is in hoofdstuk 2 het relevante beleidskader voor deze ontwikkeling geschetst en zijn de reeds genomen en de nog te nemen besluiten opgesomd. In hoofdstuk 3 is vervolgens het voornemen uitgebreid beschreven. Daarna is in hoofdstuk 4 beschreven wat de huidige situatie van het milieu op de locatie is, welke autonome ontwikkelingen daarin zijn te verwachten en wat de milieueffecten van de bouw van woningen op de locatie 'De Del' zullen zijn. In hoofdstuk 5 zijn de leemtes in kennis vermeld, en in hoofdstuk 6 is aangegeven op welke wijze de effecten kunnen worden gemonitord en geëvalueerd.

2 Beleidskader en besluitvorming

2.1 Relevant beleidskader

In onderstaande tabel is het relevante beleidskader opgenomen. In de tabel hieronder is de relatie van het onderhavige plan met het beleidskader aangegeven:

Beleidskader	Overheid	Relatie tot plan 'De Del'
Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	Rijk	1. kennis en innovatie zijn de stuwende krachten van de economie van het gebied: De Del ligt in de regio 'Health-Valley' in en rond de Stadsregio Arnhem-Nijmegen: Voor een aantrekkelijk vestigingsklimaat is het nodig om te beschikken over voldoende voorraad woningen. 2. robuust hoofdwegennet in combinatie met verbetering van de milieukwaliteit en bescherming tegen geluidsoverlast: De aanpak van de geluidhinder van de A12, gelegen naast het plangebied, heeft ervoor gezorgd dat stil asfalt is aangelegd en een geluidsscherm is geplaatst ten behoeve van mogelijkheden voor woningbouw in het plangebied 'De Del'. 3. zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij ruimtelijke besluiten: Voldaan wordt aan de wettelijke voorbereiding voor ruimtelijke plannen en met een m.e.r.-procedure en onderhavig MER aan een extra participatiestap ten behoeve van onderbouwing van een zorgvuldige besluitvorming.
Natuurbeschermingswet	Rijk	Bescherming van (inter-)nationaal belangrijke natuurgebieden door zorgvuldig onderzoek: Voor dit plan is een Passende Beoordeling opgesteld om significant negatieve effecten als gevolg van de woningbouw te onderzoeken en in

			beeld te brengen.
Europese Water	Kaderrichtlijn EU		De Kaderrichtlijn Water streeft naar een duurzaam waterbeheer. Het streven is gericht op het behouden en vergroten van de ruimte voor water, waar mogelijk vasthouden van water en verbetering van de waterkwaliteit: Ten behoeve van het bestemmingsplan 'De Del' is een watertoets uitgevoerd. Hierover is overeenstemming met het Waterschap.
Streekplan Gelderland en Woonvisie Gelderland Kwalitatief Woonprogramma (KWP)	Provincie Gelderland		Het plangebied voor 'De Del' past binnen de verstedelijkingsopgave zoals omschreven in het Streekplan. Het gebied doet geen afbreuk aan de natuurdoelen van de EHS. Het programma voor de woningbouw is afgestemd op de afspraken zoals gemaakt in het kader van het KWP3. Het plangebied valt binnen het Bestaand Bebouwd Gebied.
Integrale Visie Ruimtelijke Ontwikkeling	Gemeente Rozendaal		Hoofddoelen van het beleid zijn behoud van landschap van de bebouwde kern en het in stand houden van kwaliteit van de woonomgeving.
Waterplan Rheden en Rozendaal	Gemeenten Rheden en Rozendaal		Verbeteren van de oppervlaktewaterkwaliteit. In plan 'De Del' niet van toepassing.
Welstandsnota	Gemeente Rozendaal		Ten behoeve van de nieuwe ontwikkeling 'De Del' is een apart beeldkwaliteitsplan opgesteld.

Tabel 2.1: Beleidskader

2.2 Aanleiding milieueffectrapportage

Het plan 'De Del' heeft mogelijk significant negatieve effecten op het aangrenzende Natura 2000-gebied Veluwe. Vanwege het aangrenzende Natura 2000-gebied Veluwe is een voortoets Natuurbeschermingswet [2] uitgevoerd. De conclusie uit deze Voortoets was dat significant negatieve effecten als gevolg van het plan 'De Del' op het gebied Veluwe niet op voorhand zijn uit te sluiten. Daarom is nader onderzoek verricht in een Passende Beoordeling [3]. De Passende Beoordeling is de directe aanleiding om voor het bestemmingsplan De Del een m.e.r.-procedure¹ te starten.

¹ m.e.r./ MER: m.e.r. betreft de milieueffectrapportageprocedure; MER betreft het milieueffectrapport (het onderhavige rapport)

Het doel van de milieueffectrapportage is dat het milieubelang een duidelijke plaats krijgt in de besluitvorming over het bestemmingsplan voor het gebied 'De Del'. Het betreft hier een uitgebreide procedure waarin zich grofweg drie fases aftekenen:

1. De voorfase, kennisgeving van het voornemen, reikwijdte en detailniveau en raadpleging
2. Het opstellen van het plan-MER
3. Publicatie, inspraak en toetsing, parallel aan de procedure van het bestemmingsplan.

2.3 Inhoud MER

De inhoud van een (plan)MER moet aan een aantal eisen voldoen. Deze eisen zijn wettelijk bepaald (conform de Wet milieubeheer):

- Een beschrijving van de voorgenomen activiteit en de wijze van uitvoering, met de (reële) alternatieven daarvoor, en de motivering van de keuze voor de in beschouwing genomen alternatieven (zie hoofdstuk 3);
- Een aanduiding van het te nemen besluit of de besluiten waarvoor het milieueffectrapport wordt gemaakt, en een overzicht van de eerder genomen besluiten die betrekking hebben op de voorgenomen activiteit en alternatieven (zie paragraaf 1.1, 2.1 en 2.4);
- Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling van het milieu voor zover de voorgenomen activiteit of de beschreven alternatieven daarvoor gevolgen kunnen hebben (zie hoofdstuk 4)
- Een beschrijving van de gevolgen van voorgenomen activiteit en alternatieven voor het milieu, alsmede een motivering van de wijze waarop deze gevolgen zijn bepaald en beschreven (zie hoofdstuk 4);
- Een beschrijving van de maatregelen om belangrijke nadelige milieueffecten van de activiteit te voorkomen, te beperken of zoveel mogelijk teniet te doen (zie hoofdstuk 4);
- Een overzicht van de leemten in kennis, ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gegevens (zie hoofdstuk 5);
- Een publieksvriendelijke samenvatting (zie voorin dit document).

2.4 Procedure

De gemeente Rozendaal heeft al eerder, op 18 december 2012, een bestemmingsplan voor woningbouw op 'De Del' vastgesteld. Tegen dat bestemmingsplan is beroep ingesteld bij de Raad van State. Deze heeft het bestemmingsplan op 28 augustus 2013 vernietigd, op grond van het feit dat niet vast te stellen was of en in welke mate het plan een significant effect had op het Natura 2000-gebied Veluwe. Er had een Passende Beoordeling en een MER opgesteld moeten worden.

Naar aanleiding van deze uitspraak heeft de gemeenteraad aangegeven de plannen voor de ontwikkeling van 'De Del' door te willen zetten. Op grond van dit besluit is het college Van B&W gestart met de voorbereiding van het nieuwe bestemmingsplan en is een nieuwe bestemmingsplanprocedure opgestart, waarin woningbouw in het plangebied mogelijk wordt gemaakt en waarbij een Voortoets en een

Passende Beoordeling is opgesteld en de milieueffectrapportage (m.e.r.)-procedure wordt gevolgd.

Op deze m.e.r.-procedure is de uitgebreide procedure van toepassing (art. 7.9 Wet Milieubeheer) en deze is in acht genomen. Er is voor gekozen om de Commissie voor de milieueffectrapportage in de voorfase niet om advies te vragen (een advies op de kennisgeving over de reikwijdte en detailniveau is niet verplicht en werd voor een plan van deze omvang ook niet noodzakelijk geacht). Het MER is voorafgegaan door de openbare kennisgeving, welke van 13 januari tot 24 februari 2014 ter inzage heeft gelegen en naar de betrokken bestuursorganen en adviseurs² is verstuurd.

Op de kennisgeving zijn drie inspraakreacties ontvangen. Deze reacties geven onder meer aan dat voor het MER van belang is dat de juiste gegevens ten aanzien van verkeer, luchtkwaliteit en geluid worden meegenomen in de berekeningen voor 'De Del'. Ook wordt aandacht gevraagd voor de gezondheidseffecten van fijnstof. Op basis van de bestaande onderzoeken, actualisatie van (onder meer) het akoestisch rapport en het opstellen van een Passende Beoordeling, is voor dit MER uitgegaan van de meest actuele en geldende gegevens. De gegevens die ten behoeve van dit MER gebruikt zijn om de milieueffecten in beeld te brengen, worden daarmee van voldoende kwaliteit geacht. Er wordt in dit MER gekeken naar effecten die optreden als gevolg van de nieuwbouwplannen op 'De Del' en tevens of effecten vanuit de omgeving (zoals de A12) op de leefomgeving van de woonlocatie 'De Del' van belang zijn. Opgemerkt wordt dat gegevens zoals de ligging en invloed van de A12 en het daar geplaatste scherm op dit plan niet te beïnvloeden zijn.

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de procedure van het bestemmingsplan De Del. Het MER wordt samen met het Ontwerpbestemmingsplan ter visie gelegd. Daarop zijn zienswijzen mogelijk. Vervolgens geeft de Commissie voor de m.e.r. een (verplicht) toetsingsadvies in principe binnen de inspraaktermijn. De gemeenteraad neemt vervolgens een besluit op basis van het MER, de inspraakreacties en overige adviezen. Het besluit wordt bekend gemaakt.

De gemeenteraad heeft voor het project 'De Del' de toepassing van de coördinatie-regeling mogelijk gemaakt. Wettelijk kader voor de besluitvorming van de gemeentelijke coördinatieregeling is artikel 3.30 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Tevens is de vereenvoudiging van de rechtsbescherming uit de Crisis- en Herstelwet (Chw) van toepassing op het project 'de Del'.

Voorwaarde is dat voor aanvang van de procedures de raad een besluit moet hebben genomen waaruit de instemming met de toepassing van de coördinatieregeling blijkt. Dit besluit is op 17 december 2013 genomen. Op 23 mei 2014 is de toepassing van deze regeling gepubliceerd in de In de Roos en de Staatscourant.

² Deze bestuursorganen en adviseurs zijn de provincie Gelderland, Waterschap Rijn & IJssel en de gemeente Rheden.

Voor de realisering van het bestemmingsplan zijn de benodigde vergunningen, beschikkingen en ontheffingen geïnventariseerd. Het betreft de vergunningen voor de activiteiten: bouwen, maken van een uitweg, aanleggen van een weg, kappen van bomen en een nieuw besluit tot hogere geluidwaarden.

Door de coördinatieregeling toe te passen worden de noodzakelijke procedures voor vergunningverlening als één geheel doorlopen (zo worden de omgevingsvergunning(en) meegenomen in de procedure voor de bestemmingsplanherziening).

3 Voorgenomen activiteit

3.1 Voornemen

De gemeente Rozendaal is voornemens het gebied 'De Del' tot ontwikkeling te brengen voor woningbouw. Het plangebied omvat de twee voormalige voetbalvelden en het terrein van het voormalige squash- en tennispark Rozendaal. Vele jaren is het gebied in gebruik geweest voor sportvoorzieningen. De voetbalvelden (De Del 6) werden gebruikt door verenigingen uit Arnhem, maar zijn nu niet meer als zodanig in gebruik. De Del 10 is de laatste jaren in gebruik geweest als tennis- en squashpark. Deze organisatie is echter failliet gegaan. Sinds het faillissement is het park niet meer gebruikt voor tennis- en squashactiviteiten. Het park is daardoor in verval geraakt en de opstallen zijn door brand verwoest.

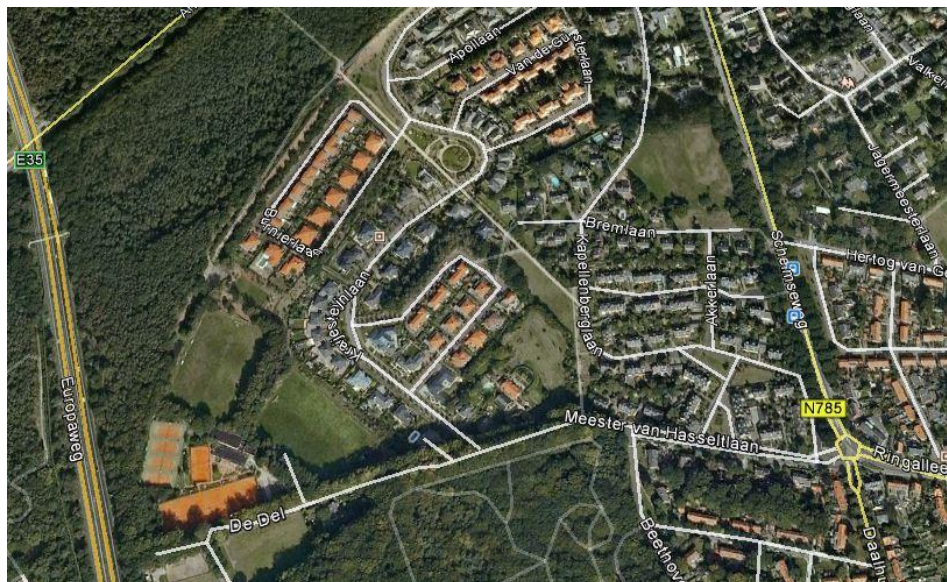


Figuur 3.1: Ingang voormalige tenniscomplex

De gemeente en de nieuwe eigenaar van het voormalige tennis- en squashpark willen thans het gehele gebied tot ontwikkeling brengen met woningbouw. In totaal zijn maximaal 64 woningen voorzien.

Aanvankelijk was in het gebied ook de realisatie van een brede school gepland, ter vervanging van de huidige Dorpsschool aan de Steenhoek. Voor de ontwikkeling van woningbouw (maximaal 61 woningen) in combinatie met een brede school is in december 2011 een ontwerpbestemmingsplan in procedure gebracht.

Na een vergelijking van de gemeten roetconcentraties, de locatie 'De Del' afgeval- len ten faveure van de locatie De Steenhoek. Daarop besloot de gemeenteraad op 20 maart 2012 om af te zien van de bouw een brede school op de locatie 'De Del' en om de lopende bestemmingsplanprocedure te beëindigen.



Figuur 3.2: Luchtfoto locatie met omliggende wegen

Tegelijkertijd besloot de raad om de ontwikkeling van woningbouw op 'De Del' wel voortvarend door te blijven zetten, de vrijgevallen plek van de school ook in te zetten voor woningbouw en om het plan verder met een stedenbouwkundig verantwoord invulling te vervolmaken.

Het plangebied 'De Del' is één van de weinige plekken in Rozendaal waar nog (in voldoende omvang) gebouwd kan worden. Daarbij komt dat dit gebied ligt in het zogenaamd 'bestaand bebouwd gebied', zoals aangegeven door de provincie Gelderland, dus binnen de zgn. 'rode contour'. Het woongebied 'De Del' sluit daarbij ook volledig aan op de bestaande wijk Kapellenberg qua stedenbouwkundige structuur. Ook hier zijn, net als nu voor 'De Del', in het verleden voetbalvelden omgezet naar een woonlocatie. Verder is 'De Del' te beschouwen als een stedenbouwkundige afronding van de bebouwing van Rozendaal en vormt daarmee ook de grens tussen het bebouwde gebied en Natura 2000 gebied 'Veluwe'. Er is voor deze woningbouw geen reëel alternatief van voldoende omvang binnen de 'rode contour'. Er zijn voor deze woningbouw daarom geen redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieve locaties.

Er is een nieuw stedenbouwkundig plan opgesteld. Dit plan kent dezelfde ruimtelijke hoofdopzet als het eerdere plan, maar bestaat nu alleen uit woningbouw. De bestaande structuur met de drie (voormalige sport-) velden en het bestaande groen is gehandhaafd. In die zin zijn er ook geen reële inrichtingsalternatieven. Het aantal woningen is daardoor toegenomen van maximaal 61 naar maximaal 68. De gemeenteraad heeft op 26 juni 2012 besloten om dit stedenbouwkundig plan vast te stellen als basis voor het bestemmingsplan voor de verdere ontwikkeling van de locatie 'De Del'. In dit bestemmingsplan is rekening gehouden met de zienswijzen die bij de eerdere bestemmingsplanprocedure zijn ingebracht. Zo zijn de te bouwen woningen achter de Kraijesteijnlaan op een grotere afstand van de bestaande wo-

ningen gesitueerd en zijn de hoogten van de nieuwe woningen achter de Kraijesteijnlaan en Burnierlaan verlaagd.

Tegen dit plan zijn zienswijzen ingediend en vervolgens is beroep ingesteld bij de Raad van State. De Raad van State heeft op 28 augustus 2013 uitspraak gedaan en daarmee het bestemmingsplan vernietigd. Op basis daarvan heeft een heroverweging van de plannen plaatsgevonden.

In het najaar van 2013 is, na de uitspraak van de Raad van State, het stedenbouwkundige plan opnieuw gewijzigd [1]. Het nieuwe plan is een optimalisatie van het plan uit 2012, in die zin dat er meer bomen kunnen worden behouden. Verder is alleen de indeling op het noordelijke veld aangepast, waarbij de ontsluiting naar het midden is verlegd. Het aantal woningen is hierbij teruggebracht van maximaal 68 naar maximaal 64 woningen. In december 2013 heeft de gemeenteraad dit laatste stedenbouwkundig plan vastgesteld op basis waarvan het gebied wordt ingevuld met voornamelijk woningbouw, groen en ontsluitingswegen, zie figuur 3.3.



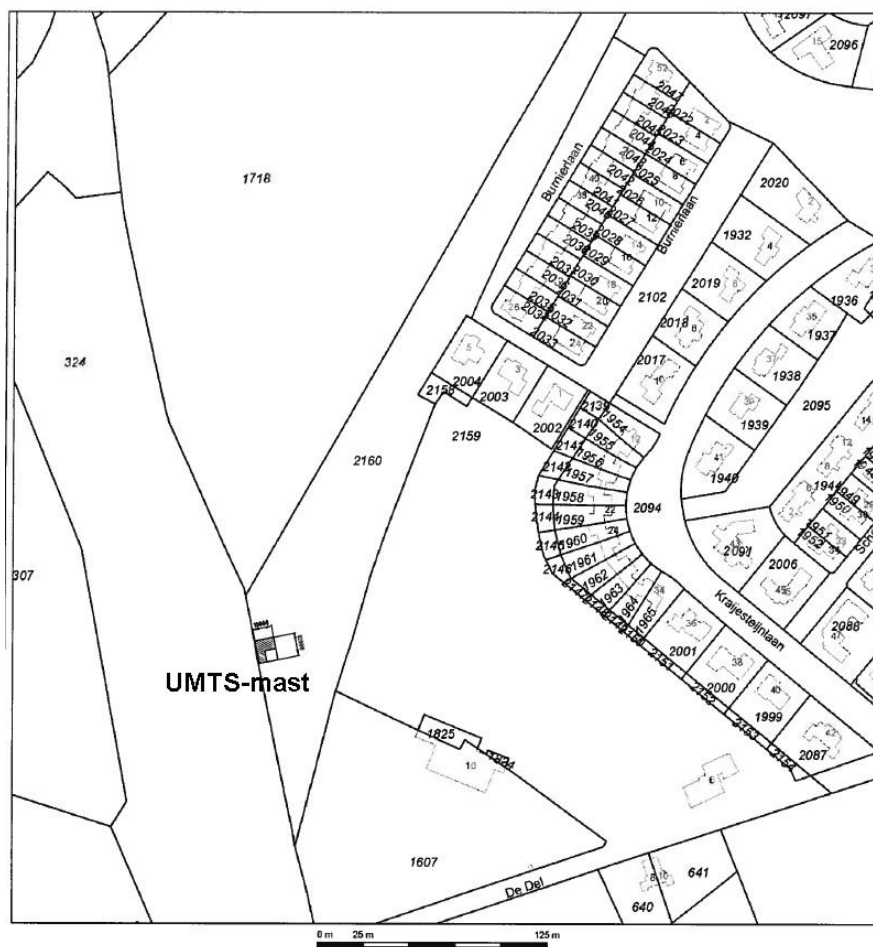
Figuur 3.3: Concept opzet stedenbouwkundig plan 'De Del'

3.2 Ligging plangebied

Het plangebied ligt dicht tegen De Veluwe aan, aan de noordzijde grenst het plangebied aan een uitloper van de Veluwezoom. Het gebied ligt in feite bovenop de flank van het beekdal van de Rozendaalse beek. Aan westzijde wordt het gebied geflankeerd door een bosstrook. Daarachter ligt de snelweg A12 (zie figuur 1.1 en 3.2). Bij de aanpak van de A12 is reeds voorgesorteerd op woningbouw in het plan-

gebied 'De Del' door het aanleggen van dubbellaags ZOAB en door de bouw van geluidschermen (van 7 meter hoogte). De zuidelijke rand van het plangebied wordt gevormd door de weg De Del. De oostelijke grens wordt bepaald door de achterzijde van de woonpercelen die gesitueerd zijn aan de Kraijesteijnlaan en de Burnierlaan.

In de nabijheid van het plangebied is recent een vergunning afgegeven voor een UMTS mast, zie figuur 3.4. Daarbij is inzichtelijk gemaakt dat de mast geen nadelige gevolgen zal hebben voor de nieuw te bouwen woonwijk. Met de plaatsing van deze mast wordt het mogelijk de bereikbaarheid voor mobiele communicatie voor dit deel van Rozendaal te verbeteren. De plaatsing is onderdeel van het plaatsingsplan als onderdeel van het Nationaal Antennebeleid.



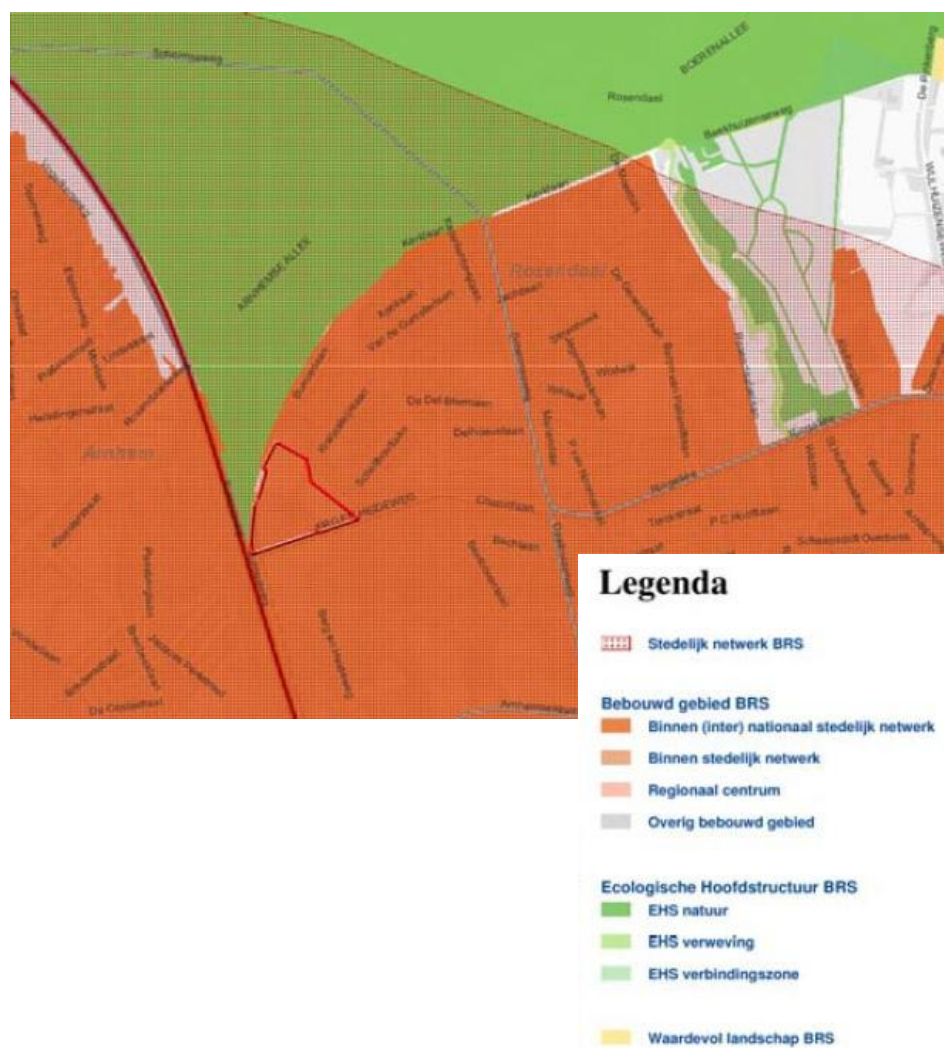
Figuur 3.4: Ligging UMTS mast

3.3 Nieuwbouw locatie 'De Del'

In het verstedelijkingsbeleid van de provincie Gelderland is het bundelingsbeleid een centraal uitgangspunt voor de wijze waarop in het provinciaal ruimtelijk beleid wordt omgegaan met verstedelijking. Dit heeft onder meer tot doel om de economische en culturele functie van de steden te versterken, alsmede het draagvlak voor voorzieningen. In het beleid voor stedelijke ontwikkeling wordt onderscheid gemaakt tussen bestaand bebouwd gebied en stedelijke uitbreiding. In bestaand be-

bouwd gebied ligt het accent op vernieuwing, beheer en onderhoud van het gebied. Hierbij speelt intensivering en optimalisering van het ruimtegebruik een belangrijke rol.

Uit bijgaande uitsnede van de beleidskaart ruimtelijke structuur uit de Omgevingsvisie Gelderland (figuur 3.5) blijkt dat het plangebied De Del is gelegen in bestaand bebouwd gebied. Deze ligging betekent dat het plan past binnen het ruimtelijk beleid. Dit is mede het geval omdat de locatie aansluit op het bestaande woongebied van Rozendaal.



Figuur 3.5: Ligging plangebied in beleidskader provincie Gelderland

Rozendaal ligt in de overgangszone tussen het hooggelegen Veluweplateau en het laaggelegen IJsseldal. Rozendaal is door de ligging naast de Veluwe, door de aanwezigheid van kasteel Rosendaal en door het bij het kasteel horende park en het beekdal, een zeer groene gemeente. Kenmerkende groene elementen in het dorp zijn het beekdal, de houtwallen, lanen, haagjes en weilanden. Ook de particuliere tuinen dragen bij aan het groene karakter van Rozendaal.

In het stedenbouwkundig plan 'De Del' [1] is het groene karakter terug te vinden in de bosstrook en de groene omzoming van de deelgebieden (velden met omranding). Daarbij kent het gebied zeer karakteristieke hoogteverschillen, ingegeven door de ligging op de flanken van de Kapellenberg. De voetbalvelden en tennisvelden zijn destijds als het ware ingegraven op de helling, waardoor sprake is van terrassen in het gebied, omzoomd door groen. De uitbreiding van Rozendaal in dit plangebied past bij de historisch gevormde structuur van het dorp. Uitbreidingen van de woonvoorzieningen zijn gerealiseerd in de bosrijke uitlopers van de Veluwezoom en tegen de stuwwallen van het beekdal aan.

In het vigerende bestemmingsplan heeft het plangebied grotendeels de bestemming 'recreatieve doeleinden'. Dit is de reden dat een nieuw bestemmingsplan is opgesteld.

3.4 Planopzet

Voor het plan 'De Del' is de planopzet eind 2013 nogmaals aangepast. De laatste wijziging ten opzichte van het plan uit 2012 houdt in dat de bestaande groenstrook in het noordelijke deelgebied zoveel mogelijk behouden blijft en versterkt wordt. Voor het plan zijn geen alternatieven in beschouwing genomen, mede omdat de gekozen stedenbouwkundige uitwerking een optimalisatie is van eerdere plannen. De bestaande groenstructuur en de gebiedseigen hoogteverschillen worden zoveel mogelijk behouden. Zie figuur 3.3.

In het plangebied 'De Del' worden maximaal 64 woningen gebouwd, alleen vrijstaande woningen en twee onder een kap woningen. Voor de verkeerssituatie in het plan is uitgegaan van voldoende binnenplanse parkeergelegenheid, ter voorkoming van eventuele parkeeroverlast in de nabijgelegen woonwijken. Ook is als uitgangspunt genomen dat toename van verkeer op de toegangswegen naar 'De Del' niet zodanig mag zijn dat hinder ontstaat. Daarbij kan worden aangetekend dat in het verleden er piekbelastingen ('s avonds en in de weekends) in de verkeersintensiteiten optraden wanneer de sportvelden maximaal bezet waren (en de bestemming sportvelden is nog steeds opgenomen in het vigerende bestemmingsplan).

Zoals al aangegeven wordt de bestaande groenstructuur zoveel mogelijk behouden. Deze voorzieningen en het bestaande hoogteverschil zorgen ervoor dat het plangebied in drie 'velden' kan worden ingedeeld. De velden worden gescheiden door opgaand groen. Zie voor enkele impressies van het plan figuur 3.6.



Figuur 3.6: Impressies nieuwe woonwijk 'De Del'

4 Milieuaspecten

In dit hoofdstuk worden de milieuaspecten per thema beschreven. Eerst wordt kort een beschrijving gegeven van de huidige situatie en waar mogelijk de autonome ontwikkeling. Vervolgens zijn de gevolgen voor het milieu beschreven en eventueel mitigerende of compenserende maatregelen om effecten te verminderen. Daarbij is voor sommige thema's uitgegaan van onderzoeken die reeds eerder zijn uitgevoerd, ten behoeve van het bestemmingsplan uit 2012. Omdat het plan intussen nog gewijzigd is, zijn de meeste onderzoeken, waar nodig, aangepast aan of aangevuld op de nieuwe planopzet. Daarmee zijn alle benodigde onderzoeken bruikbaar voor toetsing van de milieuaspecten.

4.1 Landschappelijke waarden en cultuurhistorie

Rozendaal ligt in de overgangszone tussen het hooggelegen Veluweplateau en het laaggelegen IJsseldal. Rozendaal is, zoals al beschreven, mede door zijn ligging op de flank van de Veluwe, de aanwezigheid van het kasteel Rosendaal met bijbehorend park en het beekdal, een zeer groene woonplaats. De groenstructuur van Rozendaal is voor een belangrijk deel gekoppeld aan het kasteel Rosendaal en de wegenstructuur. Het landschappelijke en bosachtige gebied is vooral rondom Rozendaal te vinden. Drie factoren bepalen het landschappelijke groene gezicht van Rozendaal: de ligging op de flank van het Veluwemassief, de aanwezigheid van het kasteel en de bijbehorende lanen van het park en de villawijken met enkele min of meer centraal gelegen openbare groengebieden.

De uitlopers van het landelijk gebied zijn in de vorm van houtwallen, stukken weiland en het beekdal terug te vinden in Rozendaal. De voormalige akkers aan de voet van de stuwwal (Mariëndaal, Kapelberg) zijn bij de uitbreiding van het dorp en de aanleg van sportvelden vergraven. Verder is het groen in Rozendaal op die plekken waardevol waar het groen een verschijningsvorm heeft die een directe binding heeft met de geografische ligging en een herinnering of verwijzing biedt naar de historische kenmerken van het dorp. Het beekdal, de houtwallen, lanen, haagjes en weilanden zijn hiervan de meest kenmerkende voorbeelden.

Andere opvallende groene gebieden in Rozendaal zijn de weilanden aan de Hertog van Gelrestraat en ten westen van het waterwingebied 'Pinkenberg'. De weilanden en het beekdal zijn karakteristiek voor Rozendaal en zijn de landschappelijke uitlopers in de bebouwde kom. In Rozendaal ligt nog een aantal eikenhakhoutwallen. Deze houtwallen zijn sfeerbepalend voor dit deel van de bebouwde kom. Naast het openbare groen is ook het particuliere groen van belang. Het groen in de particuliere tuinen draagt bij aan de 'groene belevingswaarde van Rozendaal'.

Het behoud van het landschap van de bebouwde kern met zijn kenmerkende open plekken, de lanenstructuur, het beeldbepalende groen en de geaccidenteerdheid dient vanuit dit aspect bepalend te blijven voor de verdere ontwikkeling van Rozendaal.

Indien de voorgenomen activiteit niet gaat plaatsvinden, blijven de sportvelden liggen en vindt hier voorlopig geen ontwikkeling plaats. Als er geen onderhoud meer plaatsvindt, zullen de velden mogelijk dicht groeien. Zoals al gemeld worden ze niet meer voor sportdoeleinden gebruikt (hoewel de bestemming nog steeds in het vigerende bestemmingsplan is opgenomen). Verschillende sportondernemers hebben geprobeerd om een exploitabel plan te realiseren, in schaal en omvang passend bij Rozendaal. Het is niet mogelijk gebleken om een plan te realiseren. Verder zijn in de omgeving van het plangebied geen ontwikkelingen voorzien.

Het behoud en mogelijke verbetering van de landschappelijke onderlegger geldt als voorwaarde en toetsingskader voor ontwikkeling en beheer. De voorgenomen plannen voor 'De Del' passen in het geschetste beeld. De woningen worden ontwikkeld op de in het verleden gegraven plateaus en sluiten daarom aan bij de bestaande structuur in de omgeving. Daarbij worden de grondstroken gehandhaafd en plaatselijk versterkt.

4.2 Archeologie

Voor het plangebied is een archeologisch inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door middel van boringen. Uit het onderzoek [4, 5] blijkt het volgende.

Het plangebied ligt volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) in een gebied met een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden. Deze indicatieve waarde wordt echter niet ondersteund door ARCHIS meldingen of archeologische monumenten in de omgeving van het plangebied. Daarom is een nader booronderzoek uitgevoerd.

In de boringen zijn geen archeologische vondsten of lagen aangetroffen, die aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid gedurende de prehistorie tot en met de Middeleeuwen kunnen zijn. Ondanks de hiervoor relatief gunstige omstandigheden, zijn in het profiel geen resten van bodemvorming aangetroffen. Het is zeer waarschijnlijk dat wel een bodem aanwezig is geweest, maar dat deze is 'opgeruimd' door egalisatie. Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) blijkt dat het oorspronkelijke bodemprofiel binnen het gehele plangebied is afgegraven tot in de C-horizont. Als zich binnen het plangebied al archeologische resten hebben bevonden, dan is door de egalisatie de kans ook zeer gering dat deze nog (intact) aanwezig zijn. De archeologische verwachting kan daarom naar aanleiding van het booronderzoek naar beneden worden bijgesteld en als laag tot afwezig worden betiteld. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geen nader archeologisch onderzoek geadviseerd en is er geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen.

4.3 Verkeer

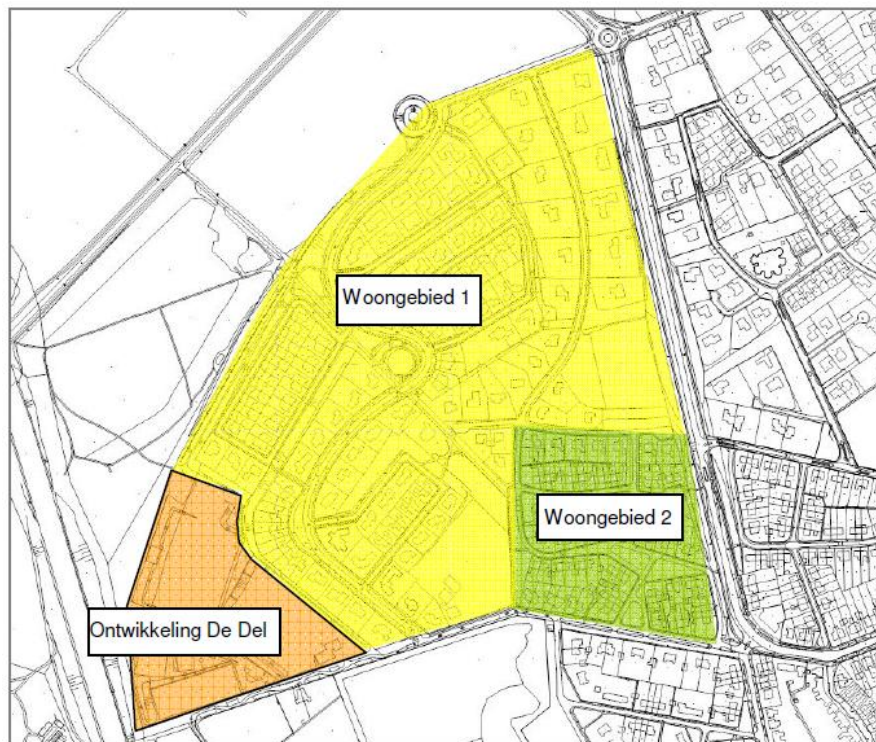
Berekeningen

In juni 2012 is een verkeersonderzoek uitgevoerd naar de verkeersproductie van de nieuwe woonwijk 'De Del' en deze is geactualiseerd in het voorjaar van 2014 [6]. In

onderstaande tabel (tabel 4.1) is de berekende verkeersproductie van de verschillende gebieden weergegeven. In figuur 4.1 zijn de gebieden aangegeven.

Voorziening	De Del	Woongebied 1	Woongebied 2
Totaal	600	1.250	750

Tabel 4.1: Berekende verkeersproductie per etmaal voor een gemiddelde werkdag (afgerond)



Figuur 4.1: Indeling gebieden

Bij de berekeningen is uitgegaan van een verdeling over het wegennet. Rekening houdend met de in het verkeersonderzoek bepaalde uitgangspunten, is de verkeersproductie voor de Meester van Hasseltlaan, Berg en Heideweg en Kraijesteijnlaan berekend. De volgende tabel (tabel 4.2) toont de berekende etmaalintensiteiten.

Voorziening	Meester van Hasseltlaan	Berg en Heideweg	Kraijesteijnlaan
De Del	420	180	0
Woongebied 1	440	190	625
Woongebied 2	600	150	0
Totaal	1.460	520	625

Tabel 4.2: Berekende verkeersintensiteiten per etmaal op een gemiddelde werkdag (afgerond)

Ter vergelijking heeft de gemeente Rozendaal een telling uitgevoerd in de Meester van Hasseltlaan³. Uit de telling (uitgevoerd in 2009) blijkt dat in de huidige situatie ongeveer 800 motorvoertuigen per etmaal rijden. Dit is duidelijk minder dan op basis van de theoretisch berekende verkeersproductie te verwachten is (volgens tabel 4.2 zouden dit $600 + 440 = 1.040$ motorvoertuigen (mvt) per dag zijn, woongebied 1+2). Het is dan ook aannemelijk dat de verkeersproductie lager uitvalt dan is berekend. De toekomstige verkeersintensiteiten op de Meester van Hasseltlaan liggen rond de 1.500 mvt per etmaal. De ontwikkeling zal voor de Berg en Heideweg een stijging van ongeveer 180 mvt per werkdag etmaal tot gevolg hebben. De totale intensiteit komt hiermee op circa 520 mvt per etmaal.



Figuur 4.2: Verkeersintensiteiten

In algemene richtlijnen worden geen harde grenzen aangegeven welke verkeersdrukte acceptabel is voor een erftoegangsweg. In de ASVV2004 (CROW) wordt ter indicatie een waarde van 5.000 à 6.000 mvt per etmaal aangegeven. Gezien deze indicatie en rekening houdend met de huidige inrichting van de betreffende wegen, is de berekende toename van het verkeer door de ontwikkeling in 'De Del' accepta-

³ Telling uitgevoerd in opdracht van de gemeente Rheden en de gemeente Rozendaal op de Meester van Hasseltlaan en de Chopinweg

bel. Daarbij kan ook nog worden opgemerkt dat er in het verleden ook verkeersstromen in het gebied waren vanwege de voetbalvelden en het tennispark.

Verkeersbewegingen Kraijesteijnlaan

Een toename van autoverkeer over de Kraijesteijnlaan is onwenselijk. Door de primaire ontsluiting van de wijk via De Del en de indirecte route van de Kraijesteijnlaan, is het risico hierop beperkt. Indien er in de praktijk toch beduidend meer verkeer gebruik zou maken van de Kraijesteijnlaan, met klachten tot gevolg, dan kunnen aanvullende maatregelen worden overwogen om dit te beperken, zoals doorstroombeperkende maatregelen.

Conclusies verkeersproductie

Op basis van het programma voor de ontwikkeling van De Del is een berekening gemaakt van de verkeersproductie en de verdeling van het verkeer over het wegennet. Dit leidt tot de volgende conclusies:

- de woningen van de woonlocatie 'De Del' genereren ongeveer 600 autoverplaatsingen op een gemiddelde werkdag (per etmaal);
- het extra verkeer verspreidt zich over het wegennet, met name over de Meester van Hasseltlaan. 'De Del' zorgt hierbij voor een stijging van de verkeersintensiteiten tot rond de 1.500 mvt per etmaal;
- uit vergelijkingen tussen de berekende gegevens en een recente telling door de gemeente blijkt dat de berekening op basis van landelijk kencijfers relatief hoog uitvalt. Het is dan ook aannemelijk dat de werkelijke verkeersproductie enigszins lager zal uitvallen dan is berekend;
- door de ontwikkeling is een toename van de hoeveelheid verkeer te verwachten. Verkeerskundig gezien en vanuit woon- en leefklimaat is deze toename acceptabel.

4.4 Bodem en Water

4.4.1 Bodem

Ten behoeve van het bestemmingsplan is uitvoerig bodemkundig onderzoek uitgevoerd [7]. Uit deze onderzoeken blijkt dat in het plangebied geen ernstige verontreinigingen aanwezig zijn. Wel zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met lood en PCB's ter plaatse van de groenstrook op het voormalige sportpark, en lood, kwik, zink en PAK ter plaatse van het laaggelegen voormalige voetbalveld. De grond die eventueel vrij komt kan niet zonder beperkingen worden toegepast buiten het plangebied.

Een uitzondering vormen de voormalige parkeerplaats van het tennispark en een deel van het wegtracé van De Del. Voor de parkeerplaats en de weg zijn BUS-meldingen⁴ gedaan bij de provincie Gelderland. Hier zal nog sanering plaatsvinden.

⁴ Een BUS-melding wordt gedaan bij een standaard verontreiniging waarvoor een sanering wordt uitgevoerd.

De bodemkwaliteit in het plangebied vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan van woningbouw. Het voordeel van de ontwikkeling is wel dat de aanwezige verontreiniging wordt opgeruimd.

4.4.2 Water

In het kader van het MER en het bestemmingsplan is een watertoets uitgevoerd [8]. Het plangebied ligt in een geaccidenteerd gebied met een grondwaterstroom richting zuidoost. De bodem is goed doorlatend, wat betekent dat de infiltratiemogelijkheden voor het vasthouden van water in de bodem goed zijn. De grondwaterstand is gemiddeld meer dan 3,00 m beneden maaiveld. Omdat met het plan het verhard oppervlak toeneemt en omdat de bestaande infiltratievoorziening van de wijk Kapellenberg in het plangebied ook meegerekend moet worden, is het nodig om een nieuwe waterberging van 945 m³ te realiseren.

Op dit moment zijn er in de Kraijesteijnlaan nog geen problemen met de waterafvoer, maar de kans is groot dat er in de toekomst een knelpunt gaat ontstaan, enerzijds door het toevoegen van woningen in het gebied, maar anderzijds ook door de vaker voorkomende heftige buien door de klimaatverandering. Dat heeft te maken met de beperkte diameter van het riool hier in combinatie met de hoogteligging. Vanuit verschillende plekken komt het water dan naar een bepaalde plek aan de Kraijesteijnlaan toe. In de situatie waarin de wijk 'De Del' wordt aangelegd, wordt dit probleem opgelost door de benodigde capaciteit op te nemen in de benodigde aanpassing van de riolering. In 'De Del' ligt nu een riolering (gemengd stelsel) ten behoeve van de sportaccommodaties. Deze wordt vervangen door een gescheiden stelsel.

De bergingsopgave voor de nieuwe wijk, plus dat van het tekort aan capaciteit van de Kraijesteijnlaan is uitgewerkt in de memo van juni 2014 [9]. De bergingscapaciteit wordt volledig in het plangebied gevonden door toepassing van aangepaste rioolbuizen en infiltratieputten.

Oppervlaktewater is niet aanwezig in het plangebied, echter wel benedenstrooms langs de Beethovenlaan en de Berg en Heideweg. De grondwaterstand is zoals al aangegeven laag. Mogelijk wordt een deel van het regenwater oppervlakkig afgevoerd, waardoor water zichtbaar is in de wijk.

De invloed op het nabijgelegen natuurgebied (kans op verdroging) zal nihil zijn, omdat de grondwaterstroming zuidoostelijk is en het natuurgebied aan noordelijke kant van het plangebied ligt.



Figuur 4.3: Ontwerp voor een eventuele natuurlijke speelplek in 'De Del' (impressie uit Beeldenboek openbare ruimte 'De Del' [1]).

4.5 Ecologie

4.5.1 Algemeen

Het thema ecologie is een belangrijk thema in dit MER, vanwege de ligging van het plangebied tegen het Natura 2000-gebied Veluwe aan.

In de loop van de tijd zijn diverse onderzoeken uitgevoerd [10 t/m 16, 19].

In de huidige situatie is het gebied een braakliggend terrein. Het terrein bestaat uit graspercelen, doorsneden en omringd door boomopstanden van vooral Beuk en Eik. Hier en daar staan ook soorten als Berk en Conifeer. In de spaarzame ondergroei zijn soorten aanwezig zoals Grote brandnetel en in de graspercelen staan onder meer diverse grassoorten en kruiden. Het gebied is geschikt als biotoop voor onder meer broedvogels. Het plangebied ligt voor een deel grenzend aan Natura 2000-gebied Veluwe (de noordwest hoek). Wanneer de plannen voor woningbouw niet worden uitgevoerd blijft het gebied een braakliggend terrein.

Er is een Voortoets [2] opgesteld en een Passende Beoordeling [3] uitgevoerd om de effecten van het aanleggen van de wijk 'De Del' te onderzoeken. De Voortoets en Passende Beoordeling wordt hieronder samengevat. Daarna wordt ingegaan op effecten op EHS en flora en fauna (paragraaf 4.5.3 en 4.5.4).

4.5.2 Natura 2000-gebieden

Er is gekeken naar de invloed van de woningbouwlocatie 'De Del' op de omliggende Natura 2000-gebieden. Twee Natura 2000-gebieden zijn daarbij mogelijk van toepassing: het gebied Rijntakken deelgebied uiterwaarden IJssel (38) en het gebied Veluwe (57).

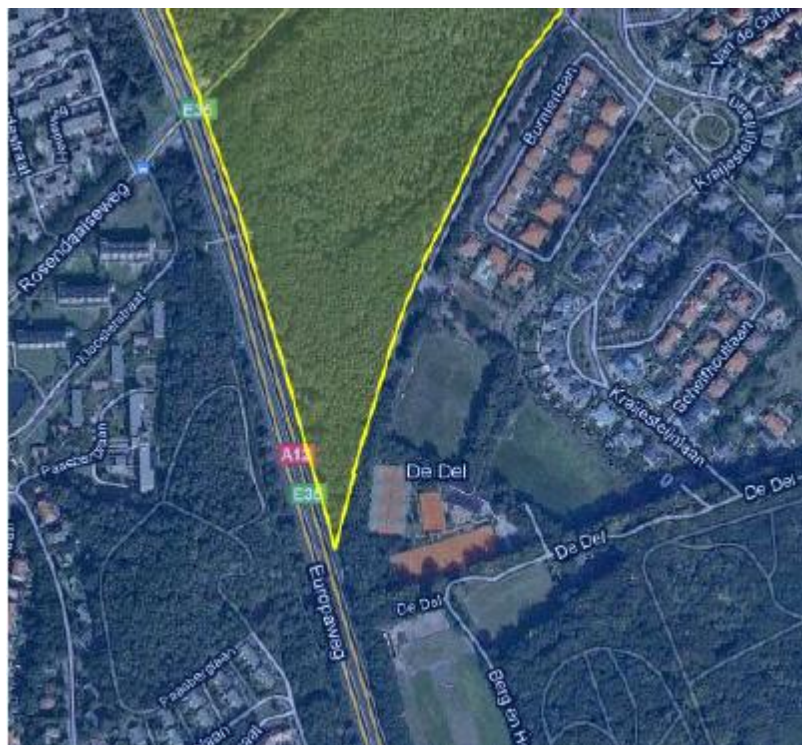
De afstand tussen het plangebied 'De Del' en het Natura 2000 gebied Rijntakken deelgebied uiterwaarden IJssel is groot. Vrijwel het gehele gebied tot aan de winterdijk is bebouwd gebied. Alle elementen die invloed kunnen hebben op dit Natura 2000 gebied zijn hierdoor niet van belang. Het tussenliggende gebied absorbeert alle mogelijke effecten. Eén effect zou aanwezig kunnen zijn. Namelijk verdroging. Doordat neerslag in het plangebied wordt geïnfiltreerd en geen grondwater wordt onttrokken, ontstaat geen veranderingen in de kwelstromen in de richting van het Natura 2000 gebied Rijntakken deelgebied uiterwaarden van de IJssel. De afstand tot de Rijntakken deelgebied uiterwaarden van de IJssel, zijn dusdanig groot dat het habitattypen en doelsoorten geen negatieve gevolgen kunnen ondervinden door de bouw van de woningen op de locatie 'De Del' [2].

Op het gebied Veluwe kunnen effecten als gevolg van stikstofdepositie effecten niet op voorhand worden uitgesloten. Nadere effectbepaling voor het gebied Veluwe is daarom in een Passende Beoordeling gedaan.

4.5.3 Passende Beoordeling

Voor het plan 'De Del' is een Voortoets [2] en een Passende Beoordeling [3] uitgevoerd in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 ten aanzien van het gebied 'Veluwe'.

Eerder onderzoek naar de invloed van de ontwikkeling 'De Del' op het Natura 2000-gebied Veluwe geeft aan dat op een aantal effectindicatoren geen effecten te verwachten zijn. Het gaat daarbij op effecten als gevolg van oppervlakteverlies, versnippering, verontreiniging, verdroging, verstoring door geluid / licht of trilling, optische verstoring of verstoring door mechanische effecten en verandering in populatie dynamiek. Effecten op deze indicatoren zijn niet te verwachten, omdat de te beschermen soorten of habitats niet aanwezig zijn in het invloedsgebied, of omdat het effect in dit geval niet optreedt [2].



Figuur 4.4: Ligging grens Natura 2000-gebied-Veluwe ten opzichte van locatie 'De Del' (bron: Ministerie EZ)

Uit de Voortoets blijkt dat effecten van stikstofdepositie (verzuring en vermeting), als gevolg van de bouw van woningen in het gebied 'De Del', op het habitattype Beuken-Eikenbos met Hulst en op het leefgebied van Zwarte specht niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarom is een effectanalyse uitgevoerd aan de hand van bekende verspreidingsgegevens van soorten en habitattypen van het Natura 2000-gebied.

Het Natura 2000-gebied Veluwe wordt in het gedeelte nabij het plangebied 'De Del' getypeerd door het type Beuken-Eikenbos met Hulst. Omdat onzeker is of het plan effect kan hebben op dit vegetatietype is nader onderzoek verricht.

Stikstofdepositie

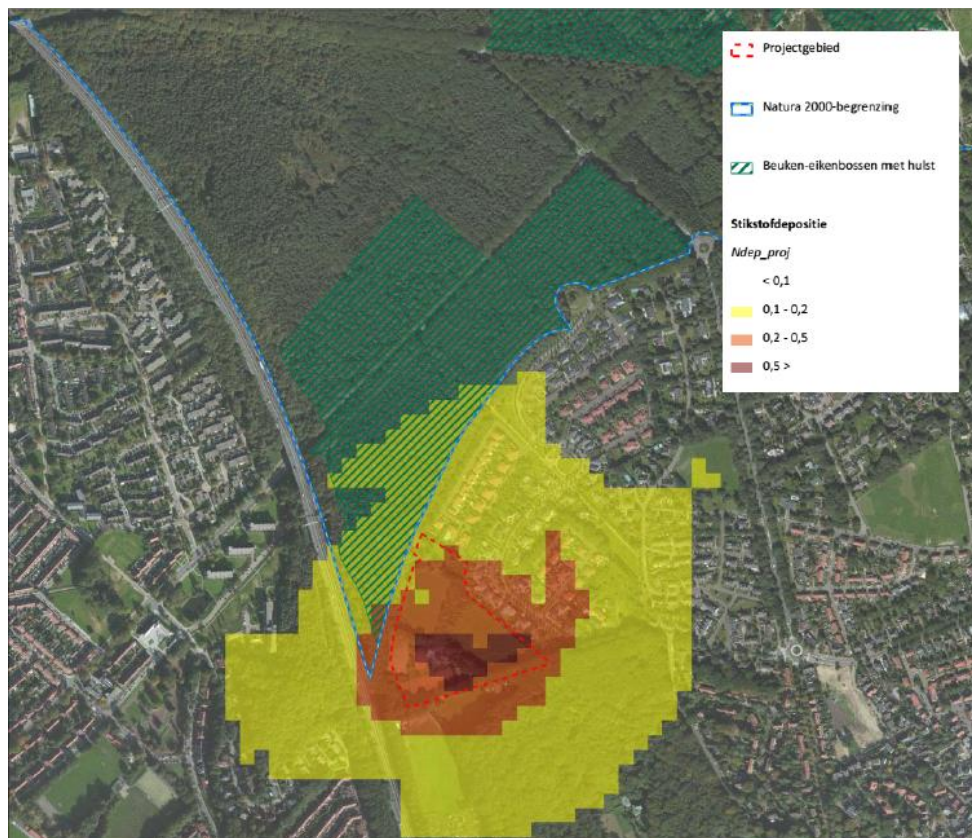
Op basis van de gebruikelijke modellen (zie [3]) is de stikstofdepositie berekend. De rekenmodellen genereren op basis van de invoergegevens een stikstofdepositiepluim. Deze pluim is vervolgens in ArcGis ingelezen en verwerkt op kaart, waarbij de habitattypenkaart van Natura 2000-gebied Veluwe als ondergrond is gebruikt (zie figuur 4.5). Voor de maximale reikwijdte van de depositiepluim is een grenswaarde van 0,051 mol stikstof per hectare per jaar gehanteerd. Deposities beneden deze waarde hebben geen fysische betekenis meer⁵ en vallen bovendien buiten de betrouwbaarheidsmarge van de gehanteerde rekenmodellen. De uitkomsten van de gebruikte modellen zijn afgerond op één decimaal, conform de afrondingsregels

⁵ Raad van State 19 juni 2013. Uitspraak 201200593/1/R2, 201205887/1/R2 en 201300402/1/R2

van NEN 1047 'Receptbladen voor de statistische verwerking van waarnemingen', Blad 2.1.

Uit de resultaten blijkt:

- een maximale depositietoename van stikstof op de grens van het Natura 2000-gebied - dat tevens aangemerkt is als habitatype Beuken-eikenbossen met Hulst - van 0,46 mol per hectare per jaar;
- dat er geen effecten zijn op verder gelegen habitattypen (0,0 mol N per hectare per jaar);
- een maximale reikwijdte van de stikstofpluim binnen het Natura 2000-gebied van circa 300 meter.



Figuur 4.5: Situering van de stikstofdepositiepluim door de beoogde woonwijk 'De Del', ten opzichte van Natura 2000-gebied Veluwe.

Beuken-Eikenbos met Hulst

Aan de hand van een habitattypenkartering is bepaald of het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst inderdaad voorkomt in de omgeving van het plangebied. Het bodemtype en historisch landgebruik in het bosperceel ten noorden van 'De Del' zijn kenmerkend voor het habitatype. Het vegetatietype is daardoor doorslaggevend in voorliggende situatie. Uit de vegetatiekartering blijkt vervolgens dat het habitatype zowel binnen als buiten de invloedssfeer van de woonwijk voorkomt. Binnen de invloedssfeer neemt de stikstofdepositie toe over een oppervlak die kleiner dan 100 m², het minimum waarover een effect op het instandhoudingsdoel meetbaar is (0,1 ha). Bovendien is de totale bijdrage van stikstofdepositie van het plan vertaald in de hoeveelheid extra biomassa (bladeren) die het plan toevoegt aan het

ecosysteem. Het blijkt dat de bijdrage van 'De Del' verwaarloosbaar is ten opzichte van de natuurlijke fluctuatie in biomassaproductie van loofbossen ($<0,1\%$), zowel tijdens reguliere jaren als tijdens zgn. mastjaren, wanneer de biomassa productie het hoogst is.

Geconcludeerd is dat de toename van de stikstofdepositie door het plan 'De Del' geen significant negatief effect heeft op de huidige omvang en kwaliteit van het habitatype Beuken-eikenbossen met Hulst.

Binnen de invloedssfeer komt bovendien het vegetatietype Berken-Eikebos [42Aa1] voor. Dit vegetatietype heeft potentie om op lange termijn (door successie) over te gaan in het vegetatietype Beuken-Eikenbos [42Aa2], dat wel onder het habitatype valt. Omdat het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst een uitbreidingsdoel heeft in het Natura 2000-gebied, is de maximale toename van $0,46 \text{ mol N/ha/jaar}$ op dit vegetatietype ook beoordeeld. Omdat de in de huidige achtergronddepositie ($2.860\text{--}2.940 \text{ mol N/ha/jaar}$) en toekomstige situatie ($2.660 \text{ mol N/ha/jaar}$) hoger is dan de kritische depositiewaarde ($1.071 \text{ mol N/ha/jaar}$), kan elke extra bijdrage – zoals van de woonwijk – in principe leiden tot een verdere verslechtering van het vegetatietype. De invloedssfeer van de plannen is echter beperkt: $2,4 \text{ ha}$. In het concept beheerplan Veluwe (Grote Beverborg et al. 2009) is het bosgebied nabij de Del niet aangewezen als potentiële uitbreidingslocatie. In het Natura 2000-gebied blijven voldoende mogelijkheden over voor uitbreiding van het habitatype buiten de invloedssfeer van de woonwijk. Bovendien blijkt ook voor dit vegetatietype dat de bijdrage van 'De Del' verwaarloosbaar is ten opzichte van de natuurlijke fluctuatie in biomassaproductie van loofbossen ($<0,01\%$), zowel tijdens reguliere jaren als tijdens zgn. mastjaren.

Gezien het voorgaande wordt geconcludeerd dat de toename van stikstofdepositie door het plan 'De Del' geen significant negatief effect heeft op de huidige omvang en kwaliteit van het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst. Ook een op voorhand niet uit te sluiten negatief effect op de kwaliteit van een potentiële uitbreidingslocatie is onderzocht. Omdat de bijdrage van 'De Del' verwaarloosbaar is ten opzichte van de jaarlijkse fluctuatie in biomassaproductie in een loofbos wordt ook dit effect beoordeeld als niet significant. Voor het uitbreidingsdoel geldt bovendien dat de beoogde uitbreiding niet is vastgelegd in het aanwijzingsbesluit Veluwe [17], waardoor beoordeeld dient te worden of uitbreiding binnen redelijke termijn nog mogelijk is of niet. Uit de Passende Beoordeling [3] blijkt verder dat uitbreiding van het habitatype wel mogelijk is op andere locaties, waar er voldoende en veel betere mogelijkheden zijn voor uitbreiding van het habitatype buiten de invloedssfeer van het plan. De Kroondomeinen ten noordwesten van Apeldoorn en het Speulder- en Sprielderbos ten oosten van Putten worden daarbij in de Passende beoordeling genoemd als voorbeeldlocaties voor uitbreiding van het habitatype. Er wordt dan uiteindelijk ook geconcludeerd dat het plan niet leidt tot een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel van het habitatype.

Zwarte specht

Uit de Voortoets [2] blijkt dat effecten van stikstofdepositie op het habitatype Beuken-Eikenbos met Hulst en op het leefgebied van Zwarte specht niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Daarom is een effectanalyse voor de Zwarte specht uitgevoerd aan de hand van bekende verspreidingsgegevens van soorten en habitattypen van het Natura 2000-gebied.

Het leefgebied van Zwarte specht in bossen van arme zandgronden is gevoelig voor stikstofdepositie. Als gevolg van een verhoogde stikstofdepositie treedt vergrassing van de bodem. De achtergronddepositie is in de huidige en toekomstige situatie hoger dan de kritische depositiewaarde, waardoor elke extra bijdrage – zoals van de woonwijk – kan leiden tot een verdere verslechtering. Aan de hand van een biotoop- en literatuuronderzoek is dit voor het bosperceel ten noorden van 'De Del' beoordeeld. Uit dit onderzoek blijkt dat het deel van de zuidelijke randzone van het bosgebied dat binnen invloedssfeer van de woonwijk ligt marginaal geschikt is voor de Zwarte specht. Het gebied is dichtbegroeid, er komen (struikachtige) tuinplanten voor en er ligt een intensief gebruikt wandelpad. Daarom levert dit deel van het leefgebied geen bijdrage aan de draagkracht van het Natura 2000-gebied voor Zwarte specht. De delen van het bosgebied die de meeste potentie hebben voor deze soort, liggen buiten de invloedssfeer (voor stikstofdepositie) van de woonwijk. Dit zijn percelen met Grote den (zie voor een uitgebreide uitleg de Passende Beoordeling [3]).

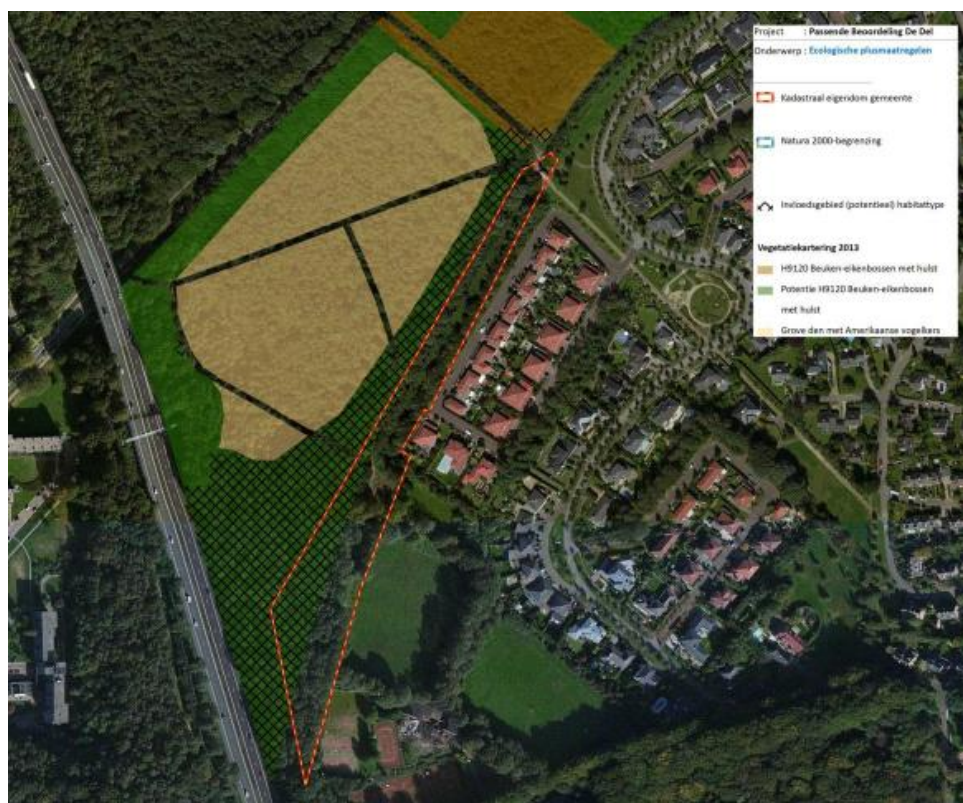


Figuur 4.6: Zwarte specht

Gezien voorgaande wordt geconcludeerd dat de toename in stikstofdepositie van het plan 'De Del' niet zal leiden tot negatieve effect op het instandhoudingsdoel van de Zwarte specht.

Natuurbeschermingswetvergunning en "plus-maatregelen"

In het kader van de Nbw-vergunning is er een verklaring van geen bezwaar gevraagd aan de provincie. Hoewel de hierboven aangegeven conclusies (gebaseerd op [2] en [3]) geen aanleiding geven tot het nemen van (mitigerende) maatregelen, zijn de gemeente Rozendaal en de provincie Gelderland (bevoegd gezag Nbw) in het kader van overleg over de Natuurbeschermingswetvergunning, overeengekomen wel maatregelen te nemen. Het betreft het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik uit het bosgebied ten noordoosten van de woonwijk. Door de maatregel wordt stikstof uit het ecosysteem weggenomen en verbetert de kwaliteit van het bos als potentieel habitatype Beuken-eikenbos door verwijdering van exoten. De maatregel wordt genomen in het gebied dat gearceerd is weergegeven in figuur 4.7, binnen de rood-geel gestippelde lijn, het deel dat eigendom is van de gemeente Rozendaal.



Figuur 4.7: Locaties mogelijke plusmaatregelen [30]

In totaal wordt met de te verwijderen struiken en bomen minimaal 1827 kg droge stof verwijderd uit het systeem. Alle exemplaren van Amerikaanse vogelkers, dus ook de kleine, zullen worden verwijderd. Daarmee is genoemde 1827 kg een onderschatting. Door de maatregel wordt de stikstofbijdrage van de woonwijk voor meer dan 200 jaar verwijderd uit het systeem [30].

4.5.4 EHS

Het plangebied ligt buiten het EHS gebied. Omdat het plan 'De Del' de grens van het EHS gebied niet overschrijdt wordt een effect op het instandhoudingsdoel van de EHS uitgesloten.

4.5.5 Flora en fauna

Het plangebied is geschikt voor bepaalde soorten flora, vogels en zoogdieren. Overige beschermde fauna zoals amfibieën, libellen dagvlinders en andere ongewervelden en vissen zijn niet aangetroffen in het gebied en veelal ontbreekt het in het plangebied aan geschikte biotoop.

Voor de effecten op flora, zoogdieren en vogels is onderzoek uitgevoerd waarvan hieronder een samenvatting wordt gegeven [10 t/m 16, 19].

Flora

Het gebied bezit een uitgebreide samenstelling van ecotypen waardoor zeer veel soorten aanwezig zijn. Twee soorten staan vermeld op de lijsten van de Flora en Faunawet. Het betreft de kleine maagdenpalm (Tabel 1) en het prachtklokje (Tabel 2). Deze laatste komt voor in het gebied van de voormalige tennisvelden. Verwacht wordt op basis van de aangetroffen soorten dat er geen andere beschermde of strikt beschermde plantensoorten zijn te verwachten. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Voor de maagdenpalm is geen ontheffing nodig. Voor het prachtklokje is geen ontheffing nodig indien wordt gewerkt volgens een geldende gedragscode ten aanzien van de flora en fauna. Dit zal bij de realisatie van de woningen worden meegenomen.

Werkzaamheden voor een ruimtelijke ontwikkeling kunnen in sommige gevallen worden uitgevoerd met behulp van een gedragscode Flora en Faunawet. De gedragscode geeft in die gevallen vrijstelling voor een aantal verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Er zijn een aantal voorwaarden aan het werken met een gedragscode gesteld:

1. de gedragscode moet het ministerie goedgekeurd zijn;
2. de gedragscode is alleen van toepassing voor middelzwaar beschermde soorten (Tabel 2)⁶;
3. de gedragscode moet wel van toepassing zijn op uw activiteiten;
4. er moet worden aangetoond dat de gevolgde werkwijze overeenkomt met de werkwijze uit de gedragscode.

De laatstgenoemde voorwaarde wordt over het algemeen vastgelegd in een Ecologisch Werkprotocol.

⁶ Voor licht beschermde soorten (Tabel 1) geldt een vrijstelling en voor zwaar beschermde soorten (Tabel 3) dient een ontheffing te worden aangevraagd indien er verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet worden overtreden.



Figuur 4.8: Kruidenrijke vegetaties in het plangebied (bron: Broedvogelinventarisatie De Del, NL adviseurs [10])

Fauna

Zoogdieren

Het is mogelijk dat er een enkel individu van een beschermde soort op de locatie kan worden aangetroffen, zoals egel, bunzing, mol, konijn, veldmuis en spitsmuizen. Deze soorten zijn weliswaar beschermd, maar worden aangeduid als algemene soorten (Tabel 1), waarvoor in het kader van ruimtelijke ontwikkelingen geen ontheffing hoeft te worden aangevraagd. Aangetroffen zijn sporen van de algemene soorten konijn, mol en vos.

Behalve de aangetroffen soorten zijn nog meer algemene soorten te verwachten. Nesten van eekhoorns (Tabel 2), zijn niet aangetroffen maar er kan niet worden uitgesloten dat deze soort incidenteel in het plangebied aanwezig is. Hetzelfde geldt voor de boommarter, een strikt beschermde soort van Tabel 3. In het plangebied zijn geen bomen aanwezig die geschikt zijn voor deze soort om er in te verblijven. De grote beuken met holten staan langs De Del en het landgoed ten zuiden van het plangebied. Sporen van deze soort zijn niet aangetroffen. De soort kan het gebied wel incidenteel doorkruisen.

De ontwikkelingen van het gebied zijn dusdanig dat eekhoorn en boommarter ook na de realisatie van het plan het gebied kunnen passeren. De bestaande bosstroken worden grotendeels behouden en ingepast. Hierdoor blijft het leefgebied van deze soorten intact. Nader onderzoek is niet noodzakelijk.

Vleermuizen

In de omgeving zullen vooral algemene soorten vleermuizen, zoals gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger voorkomen. Deze dieren zijn cultuurvolgers en maken vaak gebruik van lijnvormige groen- en bebouwingsstructuren en straatverlichting. De nieuwe bebouwing is ongeschikt als vaste verblijfslocatie voor vleermuizen. Nader onderzoek wijst uit dat in het gebied vier soorten vleermuizen zijn aangetroffen: Gewone dwergvleermuis, Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger en Rosse vleermuis. De Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis en de Laatvlieger zijn gebouw bewonende soorten. Incidenteel zullen deze soorten wel boomhol-

ten gebruiken maar de voorkeur ligt bij gebouwen als verblijfsruimte. In het plangebied zijn geen gebouwen aanwezig die als vaste rust- en verblijfplaats kunnen fungeren. De Rosse vleermuis is een boom bewonende soort. De soort is alleen aangetroffen bij het bezoek op 3 juli 2012. De soort is waargenomen aan de uiterste westrand van het plangebied tussen het tenniscomplex en de snelweg A12. Bij de bezoeken zijn nergens in- of uitvliegende vleermuizen aangetroffen. Het betrof hier foeragerende exemplaren.

Vaste rust- en verblijfplaatsen

Vaste rust- en verblijfplaatsen zijn niet aangetroffen. Van de aangetroffen soorten zou alleen de rosse vleermuis een vaste rust- en verblijfplaats kunnen hebben in het plangebied. De andere soorten zijn gebouw bewonende soorten. Gezien de waarnemingen kan worden uitgesloten dat zich in het plangebied een vaste rust- en verblijfplaats bevindt. Het eventueel kappen van een gedeelte van de beplanting zal geen gevolgen hebben voor wat betreft de vaste rust- en verblijfplaatsen. Door het bebouwen van het gebied kunnen voor de Gewone en Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger meer mogelijkheden ontstaan om te verblijven.

Vliegroutes

De beplantingen fungeren voor de aanwezige vleermuizen als vliegroute. De dieren gebruiken deze om naar het favoriete jachtgebied te vliegen. Jachtgebied en vliegroutes zijn nauw met elkaar verbonden. De houtwallen zijn niet te kwalificeren als klassieke vliegroute. De beplantingen maken meer deel uit van een groot jachtgebied via welke de vleermuizen zich verplaatsen. De beplantingen worden gelijktijdig gebruikt om te jagen. Bij de plannen is voorzien dat de beplantingen grotendeels intact blijven. De beplantingsstroken worden slechts op enkele plaatsen doorsneden door wegen. Zolang een beplantingsstrook aanwezig blijft en de openingen in de beplantingsstroken niet groter worden dan 30 tot 40 meter, blijven deze stroken uitstekende oriëntatiepunten voor vleermuizen om langs te migreren. De strook tussen het tenniscomplex en de snelweg A12 blijft in zijn geheel intact. In de laanbeplanting langs De Del worden slechts enkele bomen gekapt voor de in- en uitrit van de ontsluitingswegen en woningen. Ook de oostelijke beplantingsrand langs de bestaande wijk Kapellenberg blijft intact. Hiermee blijven de meest belangrijke verbindingen volledig intact. Het aanbrengen van verlichting in de nieuwe woonwijk zal van enige invloed kunnen zijn op het functioneren van de vliegroutes. De aangetroffen soorten zijn echter tolerant ten aanzien van verlichting. De rosse vleermuis jaagt en vliegt op een zo grote hoogte dat deze soort geen hinder ondervindt van de verlichting in de toekomstige wijk.

Foerageergebied

Foerageergebieden zijn uitsluitend beschermd als deze een functionele eenheid vormen met een vaste rust- en verblijfplaats. Dit is in het plangebied De Del niet het geval. De aangetroffen soorten (Gewone en Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger) zijn zeer flexibel in terrein en gebiedskeuze en jagen ook in stedelijke omgevingen.

De rosse vleermuis jaagt over grote afstanden tot zijn verblijfplaats en bovendien op grote hoogte. Het aanleggen van een woonwijk in het plangebied heeft daarom geen gevolgen voor de aangetroffen soorten. Het is denkbaar dat door het aanleggen van deze groene woonwijk met grote tuinen de mogelijkheden om te foerageren toenemen doordat de beplantingsdichtheid wordt vergroot. De dieren gebruiken nu vooral de randen langs de beplantingselementen. De grote vlakten worden vermeden. De Flora- en faunawet wordt voor de soortgroep vleermuizen niet overtreden indien de woonwijk wordt aangelegd.

Broedvogels

Uit de broedvogelinventarisatie juni 2012 komen 22 soorten naar voren. Van zeven aangetroffen vogelsoorten behoren de nesten tot de zogenaamde categorie 5 nesten. De bosuil is waargenomen in het gebied ten zuiden van het plangebied. In dit gebied vinden geen ingrepen plaats zodat het nest van deze soort geen gevaar loopt. Voor de overige zes soorten (koolmees, pimpelmees, grauwe vliegenvanger, boomklever, boomkruiper en grote bonte specht) is een omgevingscheck uitgevoerd. Daaruit blijkt dat deze soorten hun nest in het huidige plangebied kunnen hebben. De aanwezige vogelsoorten kunnen tijdens de bouw hinder ondervinden en verstoord raken. Na in gebruik name van de nieuwe woonwijk zullen naar alle waarschijnlijkheid, als de begroeiing van de tuinen en groenvoorzieningen is aangeslagen, deze soorten weer terugkeren in het gebied en kunnen ze extra mogelijkheden vinden om een nestlocatie en voedsel te vinden.



Figuur 4.9: Grauwe vliegenvanger (bron: Broedvogelinventarisatie De Del, NL adviseurs [10])

Mitigerende maatregelen

Om de tijdelijke afname in kwaliteit te mitigeren dienen een aantal nestkasten te worden opgehangen: 4 nestkasten voor de koolmees, 4 nestkasten voor de pimpelmees, 2 nestkasten voor de boomklever en 4 nestkasten voor de boomkruiper. Het voorstel is om deze nestkasten aan de rand van het plangebied op te hangen: de kasten voor de pimpelmees, koolmees en boomkruiper in de beuken langs De Del,

de kasten voor de boomklever aan de noordelijke bosrand. De grauwe vliegenvanger en de grote bonte specht kunnen zelfstandig nieuwe locaties betrekken als dit nodig blijkt.

Het aanwezig zijn van een territorium houdt in dat de vogels hier broeden en foerageren. Een foerageergebied is alleen beschermd indien dit gekoppeld is aan de functionaliteit van het nest. Er zijn geen vogelsoorten aangetroffen waarvoor dit geldt.

4.6 Explosieven

Op basis van digitale detectie (in 2008) en historisch vooronderzoek (2009) naar gesprongen explosieven bleek dat het gehele plangebied verdacht is op het voorkomen van explosieven tot een diepte van 4,5 meter onder maaiveld. Nader onderzoek (na-oorlogsonderzoek, 2013) [20], wijst uit dat ter plaatse van de weg (De Del, geel omlijnd op de figuur hieronder) bij vervanging van riolering geen extra maatregelen nodig zijn met betrekking tot conventionele explosieven.



Figuur 4.10: Overzicht van de op explosieven onderzochte gebieden (uitleg kleuren: zie tekst)

Voor het overige terrein wordt geconcludeerd dat de voormalige voetbalvelden (rood omlijnd op figuur 4.9) zijn vrijgegeven van conventionele explosieven. De overige woonblokken (blauw omlijnd), de aan te leggen wegen in het plangebied en het aan te leggen groen zijn nog niet vrijgegeven van conventionele explosieven. Ook de 'verstoorde gebieden' rondom het oostelijke woonblok zijn niet vrijgegeven.

Op basis van onderhavig onderzoek wordt geconcludeerd dat binnen de niet vrijgegeven gebieden de grond plaatselijk naoorlogs geroerd is, te weten:

- tot 2 meter - mv, ter plaatse van de voormalige squashhal
- tot 0,8 meter - mv, ter plaatse van aanwezige kabels en leidingen

Op deze locaties zijn geen extra maatregelen met betrekking tot conventionele explosieven nodig. Voor het overige deel zijn grondroerende werkzaamheden zeer gering geweest of zijn er geen aanwijzingen gevonden dat grondroerende werkzaamheden na de oorlog hebben plaats gevonden. Bij toekomstige grondroerende werkzaamheden dienen dan ook extra maatregelen te worden getroffen. Deze maatregelen bestaan uit twee stappen;

1. er moet worden bepaald tot welke diepte wordt vrijgegeven
2. er moet een keuze worden gemaakt over wijze van vrijgeven door ofwel vooraf detectieonderzoek, ofwel begeleid uitvoeren van grondroerende werkzaamheden.

4.7 Geluid

Voor het nieuwe verkavelingsplan van 'De Del' is een aantal akoestische onderzoeken uitgevoerd [21, 22]. Gekeken is naar de geluidsbelasting op de gevels van de woningen in het plan. De geluidsbelasting wordt getoetst aan de waarden uit de Wet geluidhinder waarbij de voorkeurswaarde 48 dB bedraagt. In bepaalde gevallen kunnen door het bevoegd gezag hogere waarden vastgesteld worden. De maximaal toegestane hogere waarde bedraagt 53 dB voor buitenstedelijke wegen (Rijksweg). Geluidhinder op de nieuw te bouwen woningen komt van twee bronnen; de eerste zijn de nieuwe ontsluitingswegen van en binnen de wijk, de tweede is de snelweg A12.

4.7.1 Wegen in de wijk

Wettelijk gezien is het niet nodig om de geluidsbelasting van de wegen in het plan te berekenen en toetsen aan de Wet geluidhinder, omdat het gaat om wegen met een snelheid van 30 km/uur. Omdat het toch gaat om een aanzienlijke stijging van verkeer in het plangebied door de nieuwe wijk, is het geluid van deze wegen wel inzichtelijk gemaakt. Er wordt een toename verwacht van totaal 600 motorvoertuigen per etmaal door de realisatie van plangebied 'De Del'.

De nieuw te bouwen woningen worden op een afstand van ongeveer 11 meter vanaf de weg van De Del gesitueerd. Het geluid ten gevolge van deze weg bedraagt dan maximaal 48 dB zonder aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder.

Het geluid ter plaatse van de bestaande woningen op de hoek van de Kraijesteijnlaan en De Del neemt door de verkeersaantrekkende werking toe: zonder het extra verkeer bedraagt de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen 52 of 53 dB (zonder aftrek van 5 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder). Met het extra verkeer ten gevolge van de nieuwbouw wordt dit 53 dB (zonder aftrek). De toename bedraagt maximaal 1 dB.

4.7.2 A12

Naast geluid van de bij het plan behorende wegen ondervindt het plangebied voornamelijk geluidhinder van de nabijgelegen A12. Daarom is ook onderzocht wat de geluidssituatie in het plangebied is als gevolg van het verkeer op de A12. Daarbij zijn de gebruikte verkeersgegevens van de Rijksweg A12 overgenomen uit het geluidsregister van Rijkswaterstaat. Het wegdek van de A12 bestaat uit tweelaags zeer open asfalt beton (tweelaags ZOAB). De rijsnelheid bedraagt ter plaatse van het plangebied 100 km/uur. In het peiljaar 2025 rijden per etmaal circa 111.800 motorvoertuigen (weekdaggemiddelde) op de Rijksweg tussen de knooppunten Waterberg en Velperbroek.

In eerste instantie zijn berekeningen uitgevoerd met een zogenaamde steile wand van 5 meter hoog langs de A12 ter hoogte van het plangebied [rapport november 2011] voor alle rekenpunten gelegen bij de nieuwbouw.

De waarden zijn na aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wet geluidhinder en inclusief de toeslag van 0,5 dB in het kader van extra reflecties door het hellende scherm (westzijde A12) bepaald. Uitgaande van alleen de steile wand langs de rijksweg A12 wordt een maximale geluidsbelasting van 62 dB in het plangebied berekend. Bij een groot aantal woningen wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden. Ook de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 53 dB wordt overschreden.

Uitgaande van een steile wand met schermophoging (hoogte 7 meter), daalt in het plangebied de geluidbelasting ten gevolge van de rijksweg tot maximaal 58 dB. Bij de meeste woningen kan met dit scherm op de begane grond worden voldaan aan de maximaal toelaatbare hogere grenswaarde van 53 dB. Op de verdieping en zolder is bij een aantal woningen de geluidbelasting hoger dan deze grenswaarde.

Om te bepalen welke voorziening nodig zou zijn om in het plangebied op alle woningen de maximale hogere waarde van 53 dB te realiseren, zijn aanvullende berekeningen uitgevoerd. Het scherm zal dan minimaal 14 meter hoog moeten worden om bij alle woningen in het plangebied op alle bouwlagen te kunnen voldoen aan 53 dB. Voor het realiseren van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op alle verdiepingen zal dit scherm zelfs nog hoger moeten worden. Een dergelijke hoog scherm is niet wenselijk langs een rijksweg en daarnaast zeer kostbaar. Het aanbrengen van gevelmaatregelen bij de woningen zal minder kosten met zich meebrengen dan het ophogen van het scherm van 7 meter naar 14 meter (of nog hoger), maar wel hetzelfde effect brengen in de woningen.

Er is daarom verder rekening gehouden met de bestaande geluidschermen van 7 meter hoog ten opzichte van de kant wegverharding. In de berekeningen is rekening gehouden met de mogelijke reflectie van geluid als gevolg van de helling in de schermen.

De geluidsbelasting van de A12 in het plangebied blijkt aanzienlijk te zijn. Vanwege de ligging nabij de A12 is de geluidsbelasting op veel nieuwe woningen hoger dan de wettelijk voorgeschreven 48 dB. Ook de maximaal toelaatbare hinder van 53 dB wordt overschreden. Het maximale geluidniveau in het plangebied bedraagt 58 dB. Voor een groot aantal woningen geldt dat de bouw alleen mogelijk is indien hogere grenswaarden worden vastgesteld.

In de onderstaande tabel is het aantal benodigde hogere waarden opgenomen rekening houdend met het scherm van 7 meter langs de A12. Tevens is aangegeven bij hoeveel woningen de maximaal toelaatbare hogere waarde wordt overschreden. Dit kan per gevel van de woning verschillen.

bouwlaag	Aantal < 48 dB	Aantal 49-53 dB (HW benodigd)	Aantal >53 dB (ge- vel doof/blind)
Begane grond	41	21	2
Verdieping	27	24	13
zolder	22	21	21

Tabel 4.3: Aantal woningen met een bepaalde geluidbelasting

In het akoestisch onderzoek [21] is in bijlage 2 de ligging van de woningen en de geluidsbelaste gevels op kaart inzichtelijk gemaakt. In onderstaande figuur (figuur 4.10) is de geluidbelasting op de begane grond van de woningen aangegeven. In groen is aangegeven een geluidbelasting tot maximaal 48 dB, in geel een belasting van tussen 49 en 53 dB en in rood een belasting van meer dan 53 dB. De waarden zijn na aftrek van 2 dB conform artikel 110g Wgh en inclusief toeslag van 0,5 dB.



Figuur 4.11: Geluidbelasting op de begane grond van de woningen (groen < 48 dB, geel tussen 49 en 53 dB, rood > 53 dB)

In bijlage 3 bij het akoestisch onderzoek [21] is een uitgebreide tabel opgenomen waarbij per woning per bouwlaag is aangegeven of een hogere waarde (HW) benodigd is of een blinde/dove gevel.

Er is tevens gekeken naar de cumulatie van geluid van de A12 en de wegen in het plangebied 'De Del' en daaruit blijkt dat de cumulatie nihil is. Het geluid vanwege de Rijksweg is veruit bepalend voor de geluidsbelasting. Bij de 21 woningen waarvoor een hogere waarde benodigd is, zal een geluidsluwe gevel aanwezig moeten zijn. Bij de aanvraag van de omgevingsvergunning zal uit een onderzoek naar de geluidwering van de gevel moeten blijken of de vereiste karakteristieke geluidwering (GA;k) voldoet aan de eisen uit het Bouwbesluit.

4.8 Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit in het plangebied is berekend vanuit twee bronnen; de A12 en de lokale (nieuwe) wegen [24. 25]. De luchtkwaliteit langs de A12 is bepaald met het programma ISL2 (versie 4.0) waarmee de luchtkwaliteit als gevolg van buitenstedelijk verkeer kan worden berekend. De invloed van het plangebied op de luchtkwaliteit is vastgesteld met behulp van de NIMB-tool van Infomil (versie juni 2011).

In onderstaande tabel staan de normen weergegeven zoals die gelden volgens de Wet luchtkwaliteit.

De luchtkwaliteit wordt meestal weergegeven in stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM₁₀). Fijn stof is te omschrijven als deeltjesvormige luchtverontreiniging. Fijn stof is een complex mengsel van deeltjes van verschillende grootte en van diverse chemische samenstelling. Een veel gebruikte afkorting voor fijn stof is PM. PM staat voor de Engelse term Particulate Matter. Afhankelijk van de doorsnede van de stofdeeltjes wordt gesproken van PM₁₀ voor deeltjes met een doorsnede tot 10 micrometer (µm) of van PM_{2,5} voor deeltjes met een doorsnede tot 2,5 micrometer.

stof	norm	concentratie [µg/m ³]
Zwavel dioxide SO ₂	Grenswaarde (24 uurgemiddelde dat 3 keer per jaar mag worden overschreden)	125
Stikstofdioxide NO ₂	Grenswaarde (uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden)	
	• Vanaf 1 augustus 2009	300
	• Vanaf 1 januari 2015	200
	Grenswaarde (jaargemiddelde)	
	• Vanaf 1 augustus 2009	60
	• Vanaf 1 januari 2015	40
Fijn stof PM ₁₀	Grenswaarde (jaargemiddelde) ¹⁾	
	• Vanaf 1 juni 2011	40
	Grenswaarde (24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden) ²⁾	
	• Vanaf 1 juni 2011	50
Koolmonoxide CO	Grenswaarde (8 uurgemiddelde concentratie)	10.000
Benzeen	Grenswaarde (jaargemiddelde)	5

1) Er geldt een plaatsafhankelijke aftrek voor de jaargemiddelde norm voor fijn stof In bijlage 4 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 staat de aftrek per gemeente. De aftrek voor Rozendaal bedraagt 4 µg/m³.

2) Het aantal keren dat de grenswaarde mag worden overschreden betreft het aantal na toepassing van de zeezoutcorrectie. Deze correctie betreft overeenkomstig de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 een aftrek van zes dagen.

Tabel 4.4: Luchtkwaliteitsnormen

Uit de berekeningen van de te verwachten invloed van de A12 op de locatie 'De Del' blijkt dat voldaan wordt aan de gestelde normen, de cijfers zijn weergegeven in tabel 4.5.

Jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	NO ₂ (norm: 40 µg/m ³)	PM ₁₀ (norm: 40 µg/m ³)
2011	29	25
2015	24	24
2020	19	23

Tabel 4.5: Resultaat berekeningen A12

Deze situatie kan tevens worden beschouwd als autonome ontwikkeling.

Ten aanzien van de luchtkwaliteit is voorts gekeken naar de bijdrage van de verkeerstoeiname in het plangebied aan de luchtkwaliteit. Daarbij is geconcludeerd dat de bijdrage van de ontwikkelingen in het plangebied aan de luchtverontreiniging 'niet in betekende mate' (NIBM) is. Op grond van de Regeling NIBM wordt een project met een maximum omvang van 1.500 woningen aan één ontsluitingsweg gerekend tot een zogenoemd NIBM-project. Omdat in het plangebied 'De Del'

maximaal 64 woningen en één ontsluitingsweg worden voorzien, is geen nader onderzoek en toetsing aan de in de Wet luchtkwaliteit gestelde grenswaarden vereist. Hiermee voldoet het plan aan de wettelijke norm.

Ten behoeve van het bestemmingsplan is echter wel onderzoek uitgevoerd naar effecten van het plan op de luchtkwaliteit. Uit dat onderzoek blijkt dat door het plan de concentratie stikstofdioxide (NO_x) toeneemt met 0,96 µg/m³ en de concentratie fijn stof (PM₁₀) met 0,38 µg/m³. De grenswaarde van NIBM is voor beide stoffen 1,2 µg/m³. Dit luchtkwaliteitonderzoek geeft overigens een worstcase scenario weer, in dit onderzoek is nog de invloed van verkeersaantrekkende werking door de school meegenomen. Doordat de school niet meer in het plan is opgenomen geven de berekeningen dus een overschatting weer van de werkelijke uitstoot.

Voor de goede orde zijn de concentraties van NO₂ en PM₁₀ als gevolg van de interne wegen in het plan ook nog onderzocht [25]. De resultaten zijn weergegeven in de tabel hieronder.

Stof	Omschrijving	Norm uit strengste toetsingsjaar	Berekeningsresultaten	
			jaar 2011	jaar 2015
			10 meter afstand tot wegrand	10 meter afstand tot wegrand
NO ₂	Grenswaarde = 200 µg/m ³ (uurgemiddelde)	18 keer	0	0
	Grenswaarde (jaargemiddelde)	40 µg/m ³	26,9	22,8
Fijn stof (PM ₁₀)	Grenswaarde (jaargemiddelde)	40 µg/m ³	21,1 ¹⁾	19,8 ¹⁾
	Grenswaarde = 50 µg/m ³ (24 uurgemiddelde)	35 keer	10 ²⁾	7 ²⁾

¹⁾ reeds met 4 µg/m³ gecorrigeerd conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

²⁾ reeds met 6 dagen gecorrigeerd in verband met de zeezoutcorrectie volgens de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

Tabel 4.6: Resultaten berekeningen met CAR II wegen binnen locatie 'De Del'

Als worst case benadering zijn de berekeningsresultaten getoetst aan de strengste norm (voor NO₂ is dit 2015 en voor fijn stof 2011). Tabel 4.6 geeft een overzicht van de normen en de berekeningsresultaten op 10 meter uit de rand van de weg.

Uit de resultaten blijkt dat de grenswaarden volgens het "Wet luchtkwaliteit" niet worden overschreden.

De uitstoot van NO₂ en fijn stof (PM₁₀) zal naar verwachting in toekomst lager worden door de bijgestelde verwachtingen van de ontwikkeling van het wagenpark en de motortechnologie. De berekening gaat uit van een verlaging van 26,9 naar 22,8 µg/m³. De berekende waarden blijven ruimschoots onder grenswaarde voor het jaargemiddelde van 40 µg/m³. De luchtkwaliteitseisen vormen derhalve geen belemmering voor de ruimtelijke ontwikkeling omdat er geen sprake is van een feitelijke of dreigende overschrijding van een grenswaarde.

Tenslotte is de luchtkwaliteit in het plangebied ook nog bepaald met metingen [23]. Dit in verband met de discussie over de vestiging van een brede school in het gebied. Deze school is uiteindelijk uit het plan geschrapt. De metingen hebben in het

najaar van 2011[1] plaatsgevonden. De metingen hadden tot doel de twee mogelijke locaties voor een school met elkaar te vergelijken. Uit de metingen blijkt dat de concentraties op de locatie 'De Del' als volgt zijn (zie tabel 4.7):

NO ₂	23,8 µg/m ³
PM _{2,5} (norm = 25 µg/m ³)	16,6 µg/m ³
EC	1,57 µg/m ³

Tabel 4.7: Concentraties bepaald met metingen geschaald naar lange termijn gemiddelden

Bij de metingen is overigens PM_{2,5} gemeten en niet PM₁₀. De ratio PM_{2,5}/PM₁₀ ligt tussen de 0,6 en 0,7, wat aangeeft dat ongeveer 2/3 van de PM₁₀-concentraties deeltjes bevatten die behoren tot PM_{2,5} (bron CE, 2005).

Er wordt zowel voldaan aan de norm voor PM_{2,5} als aan de norm voor PM₁₀.

Er is ook EC (elementair koolstof of wel roet) gemeten. Uit onderzoek blijkt dat deze parameter beter gerelateerd kan worden met de emissies van het verkeer dan NO₂ en fijnstof. Er wordt in wetenschappelijke kringen gepleit voor het ook in beeld brengen van roetemissies als indicator voor het effect van het verkeer. Er is echter voor roet in buitenlucht nog geen norm. Er bestaat ook nog geen meetstandaard, maar hieraan wordt wel gewerkt binnen de Europese Unie. Een complicerende factor is dat de roetbelasting ook wordt beïnvloed door gedrag (roken!) en door andere bronnen, zoals kachels en open haarden.

Geconcludeerd wordt dat de gemiddeld gemeten concentraties veel lager zijn dan de gestelde normen (voor de stoffen NO_x, PM_{2,5}). Daarbij is gekeken naar de metingen als die geschaald worden naar een langere termijn gemiddelde waarde. De metingen en extrapolatie daarvan kunnen, naast de hiervoor vermelde berekeningen, gezien worden als een betrouwbare bron om te concluderen dat de luchtkwaliteit in het plangebied voldoende is.

4.9 Externe veiligheid

Om inzicht te krijgen in de situatie van externe veiligheid in het plangebied is een onderzoek verricht naar dit aspect [26]. Gekeken is naar risicovolle inrichtingen, transport van gevaarlijke stoffen en buisleidingen. Hieronder worden de conclusies van het onderzoek samengevat.

Risicovolle inrichtingen en buisleidingen waaraan een risico is gebonden, zijn in het plangebied niet aanwezig. Ook buiten het plangebied zijn geen risicovolle inrichtingen aanwezig waarvan de risicocontouren Aan de overzijde van de A12 ligt een hogedrukaardgasleiding waarvan de risicocontour, noch de belemmeringenstrook, noch het invloedsgebied het plangebied 'De Del' bereiken.

De nabijgelegen A12 is een route voor transport van gevaarlijke stoffen. De A12 heeft geen risicocontour voor plaatsgebonden risico en voldoet daarmee aan de grenswaarde van het plaatsgebonden risico.

Langs de A12 ligt een veiligheidszone van 16 meter, gemeten van het midden van de weg. Het plangebied valt buiten deze zone en ondervindt daarom geen invloed van deze zone. Het plangebied ligt tevens buiten het plasbrandaandachtsgebied. Dit gebied vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van het plan.

Voor het groepsrisico is een berekening uitgevoerd op basis van de maximale groeiwaarde van het transport. Vanwege de toename van bewoners in het gebied als gevolg van het plan 'De Del' stijgt de ééngetalswaarde licht, van 0,017 (maal de oriëntatiewaarde) in de huidige situatie naar 0,018 (maal de oriëntatiewaarde) in de situatie met gerealiseerd plan in 2020. Het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde maar stijgt dus licht. Derhalve is een verantwoording nodig van het groepsrisico voor de locatie 'De Del'.

Deze verantwoording is opgesteld en opgenomen bij het bestemmingsplan De Del. Daarin heeft de brandweer aanbevelingen gedaan om maatregelen te nemen zoals de wijze van alarmeren bij calamiteiten, communicatie en vluchtwegen, maar ook optimalisatie van bluswatervoorzieningen. Met deze verantwoording acht de gemeente Rozendaal de veiligheidsrisico's ten aanzien van de externe veiligheid in het plangebied 'De Del' acceptabel.

4.10 Gezondheid

Voor het plan 'De Del' is een integrale check gedaan aan gezondheidsaspecten. Dit bovenop de sectorale onderzoeken naar milieuaspecten. Een en ander wordt hieronder kwalitatief weergegeven.

Uit de resultaten van het luchtkwaliteitonderzoek komt naar voren dat de concentraties stikstofdioxide (NO₂) liggen tussen de 23 en de 24 µg/m³ (2015). De WHO beschouwt dit als een voldoende kwaliteit vanuit gezondheidsaspect gezien (< 30 µg/m³ = voldoende; 30-40 µg/m³ = redelijk/matig; > 40 µg/m³ = onvoldoende). Omdat de fijnstof (PM₁₀, zie voor uitleg paragraaf 4.8) waarden vergelijkbaar zijn, maar de normstelling iets hoger ligt (< 20 µg/m³ = voldoende; 20-35 µg/m³ = redelijk/matig; > 35 µg/m³ = onvoldoende) kan gesteld worden dat voor fijnstof de situatie redelijk is. Wel blijkt uit de berekeningen dat de concentraties tussen 2015 en 2020 gestaag afnemen tot ongeveer het gemiddelde achtergrondniveau. De luchtkwaliteit in het gebied zal de komende jaren dus nog verbeteren.

De belangrijkste gezondheidseffecten van geluid zijn hinder en slaapverstoring. De WHO Night Noise Guidelines (NNG) geven aan dat geluidbelasting gedurende de nacht vermoedelijk meer bijdraagt aan het ontstaan van hart- en vaatziekten dan geluidbelasting gedurende de dag. De NNG geeft een voorkeurs L_{night} (geluidbe-

lasting 's nachts buiten) van 40 dB en een niet te overschrijden waarde van 55 dB (L_{night} is L_{den} minus 10 dB).

Ongeveer 14 woningen in 'De Del' hebben op de verdieping een gevelbelasting in L_{den} van meer dan 53 dB. Op de zolderverdieping zijn dit circa 23 woningen.

De hoogst berekende waarde L_{den} is op één woning 58 dB. Dit betekent dat de hoogste L_{night} 48 dB is.

Voor het binnengeluid wordt aangegeven, dat continue geluidniveaus onder de 30 dB geen gezondheidseffecten geeft. Voor niet continu geluid wordt aanbevolen een maximum van 45 dB aan te houden. In Nederland is de norm voor het binnenniveau 33 dB.

Uit berekeningen blijkt dat in de te bouwen woningen in 'De Del' ruimschoots aan deze binnennorm wordt voldaan [29].

Geconcludeerd kan worden dat de geluidssituatie in de wijk 'De Del' redelijk is.

Met betrekking tot externe veiligheid blijkt dat er een geringe toename van risico door toename bevolking langs route gevaarlijke stoffen. Er zijn geen gezondheidseffecten te verwachten.

De bodem en waterkwaliteit in het gebied is goed. Er treden geen risico's voor de volksgezondheid op.

Met betrekking tot de UMTS-mast is advies gevraagd aan de Veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland –midden. Deze concludeert dat de blootstelling aan de zendsignalen afkomstig van de UMTS-mast ver onder de geldende gezondheidkundige limiet van 61 Volt blijft. Er is dus geen invloed op het geplande woongebied.

Aangezien de gehele locatie binnen de 30 km zone komen te liggen is de verkeersveiligheid in de woonwijk als goed te bestempelen.

Tenslotte geeft de ligging in en nabij de groene omgeving voordelen op het gebied van gezondheid. Met name vanwege de goede mogelijkheden voor recreatie, inclusief mogelijkheden voor groen spelen binnen de wijk. Er zijn veel indicaties dat groen en natuur in de nabije omgeving een positieve invloed hebben op de gezondheid, zowel geestelijk als lichamelijk. Ziekten als COPD/astma, coronaire hartziekte, diabetes en depressie komen minder vaak voor bij mensen die wonen in een groene omgeving. De positieve effecten van groen blijken met name op te treden bij kinderen, ouderen en mensen met een laag sociaal-economische status. Groen in de directe leefomgeving zorgt er voor dat mensen meer bewegen, meer sociale contacten hebben, een lager stressniveau en ook een beter leefklimaat (bijvoorbeeld minder hittestress). Momenteel wordt veel onderzoek gedaan naar de precieze werkingsmechanismen achter de relatie tussen groen en gezondheid. De nieuwe woonlocatie 'De Del' scoort zeer positief op dit aspect.



Figuur 4.12: Referentiebeeld groene omgeving (bron: Beeldenboek openbare ruimte De Del)

4.11 Klimaat en energie

Bij het beoordelen van het voornemen in het licht van klimaatverandering en klimaatadaptatie speelt de volgende vraag een rol: hindert het voornemen maatregelen die later (moeten) worden genomen?

Van belang is of het voornemen de gevolgen van klimaatverandering eventueel vergroot. Hierbij kan voor 'De Del' worden gedacht aan [27]:

- Geen risico's op wateroverlast vanwege dijkdoorbraak, grondwateroverlast;
- Geen risico op hittestress, groene zones binnen de wijk en voldoende ruimte voor groen nabij bebouwing (tuinen, groene begeleiding wegen);
- De gevolgen van wateroverlast door het vergroten van het verharde oppervlak in stedelijk gebied zijn ingecalculeerd in het plan, er wordt ruim voldoende gecompenseerd.

Met betrekking tot energiezaken, richten de ambities zich op:

- Lokale energieopwekking en energiebesparing;
- Sluiten van kringlopen voor water, afval, energie.

Ten behoeve van de nieuwbouw van woningen is door de gemeente onderzoek gedaan naar de mogelijkheid om energieopslag in de bodem te realiseren [28]. Gebleken is dat de bodemopbouw geen belemmering vormt voor een dergelijk systeem. Het systeem zorgt in de zomer voor koeling van de woning en in de winter voor opwarming van de woning. Het eventueel toepassen van een dergelijk systeem wordt aan de potentiële kopers overgelaten.

4.12 Conclusies

De conclusie is dat de woonwijk 'De Del', vanuit milieuaspecten gezien, een minimale impact heeft op de omgeving. Alleen de fysieke aanwezigheid van de nieuwe woningen en een zekere verkeerstroom zijn een blijvend effect.

Gesteld kan worden dat de impact van de omgeving op de woningen op veel fronten minimaal is.

Voor de aspecten luchtkwaliteit, externe veiligheid, ecologie, bodem en water wordt voldaan aan wettelijke normen.

Een positief effect van woningbouw in het gebied 'De Del' is dat de woningen in een groene omgeving worden gebouwd.

De geluidbelasting van de A12 op de nieuw te bouwen woningen blijft, met afscherpende en isolerende maatregelen en het vastleggen van hogere waarden, binnen de wettelijke normen, maar heeft wel invloed op het woonklimaat van 'De Del'.

Een en ander is nog eens samengevat in onderstaande tabel (tabel 4.8), waarbij de verschillende milieueffecten zijn weergegeven in vergelijking met de autonome situatie.

Aspect	Ambitie / norm	Autonome situatie	Situatie met woonwijk De Del
Landschap / beeldkwaliteit	behoud en versterking landschap; toetsing aan welstandsnota	braakliggende sportvelden (recreatieve doeleinden); groenstroken bestemd	behoud bestaand groen; groene inpassing woonvelden; beeldkwaliteitseisen, beeldkwaliteitsplan voor woningen
Cultuurhistorie	behoud (huidige) lijnen en velden	mogelijke verloedering	bestaande structuren blijven gehandhaafd
Archeologie	bescherming eventueel aanwezige waarden	geen belangrijke archeologische waarden aanwezig	geen belangrijke archeologische waarden aanwezig
Verkeer	waarborgen goede ontsluiting	route naar voormalige sportvelden	woonwijk 'De Del' krijgt ontsluiting via weg De Del (beperkt risico op verkeer via Kraijesteijnlaan)
Bodem	voorkomen verontreiniging	bestaande beperkte verontreiniging blijft	sanering bestaande verontreiniging door de ontwikkeling
Water	geen verstoring waterhuishouding; infiltreren regenwater	in de toekomst wateroverlast Kraijesteijnlaan	afkoppeling en verbeterd gescheiden stelsel; toepassing infiltratieriool en bergingsriool; toekomstige overlast Kraijesteijnlaan wordt meegenomen
Ecologie / natuur	handhaven natuurwaarden; voorkoming negatieve invloed op gunstige staat van instandhouding soorten	nauwelijks verandering	bestaand groen wordt gehandhaafd en verbeterd; geen significant negatieve effecten op Natura 2000; mitigerende maatregelen tijdens bouwfase: aanbrengen nestkasten en verwijderen exoten uit bosstrook; geen effect op instandhoudingsdoel Zwarte specht
Explosieven	garantie voor veilig werken bij opruim werkzaamheden	deel gebied onderzocht; ander deel niet	voor een deel van het gebied nog nader onderzoek en/of begeleiding van werkzaamheden nodig

Geluid	voldoen aan wettelijke normen	niet relevante toename geluid bij bestaande woningen	bestaande woningen profiteren van geluidscherm; toename geluidbelasting bestaande wegen op bestaande woningen max 1 dB; voor deel nieuwe woningen hogere waarden noodzakelijk en voor enkele woningen dove gevels
Luchtkwaliteit	voldoen aan wettelijke normen	geleidelijke afname belasting NOx en fijn stof	de concentraties liggen ruim binnen de normen (op basis berekeningen + metingen)
Externe veiligheid	voldoen aan wettelijke eisen		relevante bron voor groepsrisico is A12; geen risicocontour voor plaatsgebonden risico; geen overschrijding oriëntatiewaarde groepsrisico
Klimaat en energie	zo mogelijk WKO toepassen		toepassen principes duurzaam bouwen; mogelijkheid WKO aanbieden

Tabel 4.8: Overzicht milieueffecten

5 Leemten in kennis en informatie

De in het rapport beschreven effecten zijn gebaseerd op basis van de door de gemeente Rozendaal beschikbare gestelde informatie (zie literatuurlijst). Deze informatie is afkomstig uit beleidsstukken en uit (voor dit project) uitgevoerde onderzoeken.

Met betrekking tot explosieven is een deel van het projectgebied nog niet geheel vrijgegeven voor mogelijk aanwezige niet ontplofte explosieven. Hier is nog nader onderzoek nodig.

Geconcludeerd kan worden er voldoende gedetailleerde informatie beschikbaar was om reële conclusies te kunnen trekken met betrekking tot de milieueffecten van de ontwikkeling van de locatie 'De Del' tot woonwijk.

6 Monitoring en evaluatie

In artikel 7.39 van de Wet Milieubeheer is de verplichting opgenomen een evaluatieonderzoek uit te voeren. In dit evaluatieonderzoek dienen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteiten te worden onderzocht alsmede de leemten in kennis zoals aangegeven in het MER. Wanneer een dergelijk programma in een vroegtijdig stadium operationeel wordt, ontstaat de mogelijkheid om tussentijds bij te sturen. De evaluatie van de effecten van deze activiteit zal vooral plaatsvinden op basis van de parameters die via monitoring worden verkregen.

Aandachtspunten voor het monitoringprogramma zijn onder meer:

- verkeer: in hoeverre ontstaat sluipverkeer op de Kraijesteijnlaan
- broedvogels: in hoeverre wordt gebruik gemaakt van de aangebrachte nestkasten.

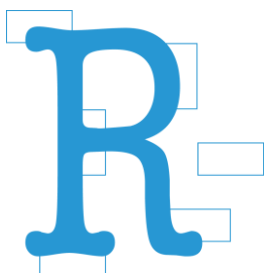
Ten aanzien van het eerste punt kan overwogen worden na het voltooien van de wijk 'De Del', verkeerstellingen te houden op de Kraijesteijnlaan. Ten aanzien van het tweede punt kan een ecoloog tijdens de bouw het gebied bezoeken.

In de Wet Milieubeheer is de verplichting opgenomen een evaluatieonderzoek uit te voeren als de plannen zijn uitgevoerd. In dat evaluatieonderzoek dienen de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit te worden onderzocht.

Literatuurlijst

1. Stedenbouwkundig plan De Del, Projectburo BV, voorjaar 2014
2. Beoordeling externe werking Natura 2000 gebied; De Del te Rozendaal, Foreest Groen Consult, 2012 / versie 9 juli 2014
3. Passende Beoordeling stikstofbelasting woonwijk De Del, Rozendaal, EcoGroen Advies, 23 juli 2014
4. Nieuwbouw op de voetbalvelden aan De Del, gemeente Rozendaal, Vestigia, 2010
5. Archeologisch karterend booronderzoek De Del 10 te Rozendaal, Econsultancy, 2011. Stedenbouwkundig plan De Del, 2013
6. Verkeerskundig onderzoek Ruimtelijke ontwikkeling 'De Del', DHV, 25 maart 2014
7. Bodemkundig onderzoek; Samenvatting onderzoeken De Del te Rozendaal, Ingenieursbureau Land, 2013
8. Actualisatie watertoets Bouwplan 'De Del 6 en 10' te Rozendaal, Civicon, juni 2014
9. Memo Hemelwaterberging en infiltratie De Del, 27 juni 2014
10. Broedvogelinventarisatie De Del, Rozendaal, NLadviseurs, augustus 2012
11. Omgevingscheck De Del te Rozendaal, Foreest Groen Consult, 2012
12. Nader onderzoek De Del te Rozendaal, soortgroep Vleermuizen, Foreest Groen Consult, 2012
13. Her controle aanwezige natuurwaarden De Del te Rozendaal, Foreest Groen Consult, 2012
14. Tracébesluit A 12 Ede-Grijsoord, natuurplan, DHV, 2011
15. Vleermuisonderzoek te Rozendaal in 2008, Van der Goes en Groot, 2008
16. Quick scan Flora en Fauna, Aveco De Bondt, 2008
17. Aanwijzingsbesluit Veluwe, 11 juni 2014
18. Profielendocument habitatype H9120, september 2008
19. De Del, Steenhoek en Kleiberglaan te Rozendaal, toetsing in het kader van de FF-wet, DHV, 2007
20. Explosieven, Memo Conventionele Explosieven (CE) advies projectgebied De Del te Rozendaal, gemeente Arnhem, 2013
21. Akoestisch onderzoek wegverkeer, Bestemmingplan De Del Rozendaal, DGMR, 2014
22. Akoestisch onderzoek TB A12 knooppunt Waterberg - knooppunt Velperbroek, DGMR, 2009
23. Metingen van NO₂, PM_{2,5} en EC te Rozendaal, TNO, 2012
24. Onderzoek naar de luchtkwaliteit, Bestemmingsplan De Del 6 en 10 te Rozendaal, DGMR, 2011
25. Luchtkwaliteitonderzoek, Bestemmingsplan De Del Rozendaal, Alcedo, 2011
26. Onderzoek Externe Veiligheid, De Del te Rozendaal, DGMR, 2012
27. Beeldenboek Openbare Ruimte, plan De Del te Rozendaal, Projectburo BV, 2013

28. Rapportage haalbaarheidsonderzoek bodemwarmtepompensysteem "De Del" te Rozendaal, Breedveld, 2013.
29. Aanvraag omgevingsvergunning bouwen, integrale beoordeling bouwfysica, DGMR, 19 februari 2014
30. Ecologische plusmaatregelen De Del, EcoGroen Advies, 23 juli 2014



bureau Ruimte(w)erk

Thorbeckegracht 39

8011 VN Zwolle

t 038 425 43 21

f 038 425 43 28

KvK Zwolle 05063418

[info@bureauruimte\(w\)erk.nl](mailto:info@bureauruimte(w)erk.nl)