



Gemeente Veghel

Veghelsbuitēn



Besluit MER Veghels Buiten

Februari 2010



Besluit-MER Veghels Buiten

Definitief

Gemeente Veghel
Postbus 10.001
5460 DA Veghel

Grontmij Nederland B.V.
Eindhoven, 15 februari 2010

Verantwoording

Titel : Besluit-MER Veghels Buiten
Subtitel :
Projectnummer : 260809
Referentienummer : 260809.ehv.212.R002
Revisie : 05
Datum : 15 februari 2010

Auteur(s) : drs. D. Gijsbers, ir. M.E.M. Willekens, drs. A.E.H. Leppens
E-mail adres : Dirk.Gijsbers@grontmij.nl
Gecontroleerd door : drs. Y.M.A. Coenegracht
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : ing. S.W.J. Le Fèvre
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Zernikestraat 17
5612 HZ Eindhoven
Postbus 1265
5602 BG Eindhoven
T +31 40 265 12 11
F +31 40 244 37 97
zuid@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	9
1	Inleiding..... 17
1.1	Aanleiding 17
1.2	Situering en begrenzing plangebied 17
1.3	Milieueffectrapportage (m.e.r.)..... 19
1.4	Leeswijzer 20
2	Probleemstelling en doel..... 21
2.1	Algemeen 21
2.2	Nut en noodzaak..... 21
2.2.1	De huidige woningmarkt in Veghel 21
2.2.2	Verwachte bevolkingsontwikkeling 22
2.2.3	Kwantitatieve woningbehoefte 24
2.2.4	Kwalitatieve woningbehoefte 26
2.3	Locatiekeuze 27
2.4	Doelstelling..... 29
3	Genomen en te nemen besluiten..... 31
3.1	Algemeen 31
3.2	Genomen besluiten..... 31
3.3	Te nemen besluiten en het MER als toetsingskader 34
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling..... 37
4.1	Algemeen 37
4.2	Situering en begrenzing 37
4.3	Geologie en geomorfologie..... 38
4.4	Bodem..... 40
4.5	Grondwater 43
4.6	Oppervlaktewater 44
4.7	Natuur 48
4.7.1	Beschermde gebieden 48
4.7.2	Beschermde soorten..... 49
4.8	Landschap..... 50
4.9	Cultuurhistorie en archeologie 52
4.9.1	Cultuurhistorie 52
4.9.2	Archeologie 52
4.10	Grondgebruik 55
4.11	Infrastructuur 56
4.11.1	Algemeen 56
4.11.2	Verkeersstructuur..... 57
4.11.3	Verkeersintensiteiten 58
4.11.4	Verkeersafwikkeling 58
4.11.5	Openbaar Vervoer 58
4.11.6	Fietsverkeer 59
4.11.7	Recreatieve routes..... 59
4.11.8	Verkeersveiligheid..... 59

4.11.9	Kabels en leidingen.....	59
4.12	Geluid.....	60
4.12.1	Algemeen.....	60
4.12.2	Wegverkeerslawaaï.....	61
4.12.3	Industrielawaai.....	65
4.12.4	Vliegtuiglawaai.....	65
4.13	Luchtkwaliteit en geur.....	65
4.13.1	Luchtkwaliteit.....	65
4.13.2	Geurhinder.....	66
4.14	Veiligheid.....	68
4.14.1	Externe veiligheid.....	68
4.14.2	Explosieven.....	70
4.15	Autonome ontwikkelingen.....	70
5	Voorgenomen activiteit, varianten en alternatieven.....	73
5.1	Algemeen.....	73
5.2	Woningbouwopgave.....	73
5.3	Uitgangspunten voor het ontwerp.....	74
5.4	Stedenbouwkundige hoofdstructuur.....	74
5.4.1	Algemeen.....	74
5.4.2	De Oude Ontginning.....	75
5.4.3	De Nieuwe Ontginning.....	75
5.4.4	Het groene casco.....	76
5.4.5	Het watersysteem.....	77
5.5	Planonderdelen.....	79
5.5.1	Wonen in de enclaves.....	79
5.5.2	Groen.....	81
5.5.3	Infrastructuur.....	81
5.5.4	Voorzieningen.....	83
5.5.5	Bedrijvigheid.....	84
5.6	Varianten en alternatieven.....	84
5.6.1	Varianten.....	84
5.6.2	Alternatieven.....	86
6	Milieueffecten.....	89
6.1	Algemeen.....	89
6.2	Geologie en geomorfologie.....	89
6.2.1	Beoordelingscriteria.....	89
6.2.2	Wijziging maaiveldverloop en morfologie.....	90
6.2.3	Beïnvloeding bijzondere terreinvormen.....	90
6.2.4	Beïnvloeding diepere bodemlagen.....	90
6.2.5	Grondbalans.....	90
6.2.6	Samenvatting beoordeling alternatieven.....	91
6.2.7	Mitigerende en compenserende maatregelen.....	91
6.3	Bodem.....	92
6.3.1	Beoordelingscriteria.....	92
6.3.2	Verstoring bodemopbouw.....	92
6.3.3	Aantasting bijzondere bodemtypen.....	92
6.3.4	Optreden zettingen.....	93
6.3.5	Beïnvloeding bodemkwaliteit.....	93
6.3.6	Samenvatting beoordeling alternatieven.....	94
6.3.7	Mitigerend en compenserende maatregelen.....	94
6.4	Grondwater.....	94
6.4.1	Beoordelingscriteria.....	94
6.4.2	Wijziging grondwateraanvulling.....	94
6.4.3	Beïnvloeding grondwaterstand.....	95
6.4.4	Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie.....	96
6.4.5	Beïnvloeding grondwaterkwaliteit.....	97

6.4.6	Grondwaterwinning	97
6.4.7	Samenvatting beoordeling alternatieven	98
6.4.8	Mitigerend en compenserende maatregelen	98
6.5	Oppervlaktewater	98
6.5.1	Beoordelingscriteria	98
6.5.2	Hemelwaterafvoer in het plangebied	99
6.5.3	Afvoer vuilwater via riolering	100
6.5.4	Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel.....	100
6.5.5	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit.....	100
6.5.6	Samenvatting beoordeling alternatieven	101
6.5.7	Mitigerende en compenserende maatregelen	101
6.6	Natuur	101
6.6.1	Beoordelingscriteria	101
6.6.2	Verlies of aantasting beschermde gebieden.....	102
6.6.3	Verlies of aantasting van beschermde soorten.....	103
6.6.4	Beïnvloeding van ecologische relaties.....	104
6.6.5	Toename van natuurwaarden	105
6.6.6	Samenvatting beoordeling alternatieven	106
6.6.7	Mitigerende en compenserende maatregelen	106
6.7	Landschap.....	106
6.7.1	Beoordelingscriteria	106
6.7.2	Aantasting openheid en schaal van het landschap	106
6.7.3	Verstoring van ruimtelijke relaties/zichtlijnen	107
6.7.4	Aantasting bijzondere landschapselementen	108
6.7.5	Toename landschappelijke kwaliteiten	108
6.7.6	Samenvatting beoordeling alternatieven	109
6.7.7	Mitigerende en compenserende maatregelen	109
6.8	Cultuurhistorie en archeologie	109
6.8.1	Beoordelingscriteria	109
6.8.2	Aantasting of verlies cultuurhistorisch waardevolle structuren/patronen.....	109
6.8.3	Aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle elementen	110
6.8.4	Aantasting of verlies van archeologische waarden.....	110
6.8.5	Samenvatting beoordeling alternatieven	111
6.8.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	112
6.9	Grondgebruik	112
6.9.1	Beoordelingscriteria	112
6.9.2	Gevolgen voor de landbouw	112
6.9.3	Gevolgen voor wonen	113
6.9.4	Gevolgen voor werken	113
6.9.5	Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren	113
6.9.6	Gevolgen voor voorzieningen	114
6.9.7	Samenvatting beoordeling alternatieven	114
6.9.8	Mitigerende en compenserende maatregelen	114
6.10	Infrastructuur	114
6.10.1	Gevolgen voor de wegenstructuur	115
6.10.2	Gevolgen voor verkeersintensiteiten	115
6.10.3	Gevolgen voor verkeersafwikkeling	116
6.10.4	Gevolgen voor langzaam verkeer	117
6.10.5	Gevolgen voor openbaar vervoer	117
6.10.6	Gevolgen voor parkeren	117
6.10.7	Gevolgen voor verkeersveiligheid.....	118
6.10.8	Gevolgen voor kabels en leidingen.....	118
6.10.9	Samenvatting beoordeling alternatieven	119
6.10.10	Mitigerende en compenserende maatregelen	119
6.11	Geluid	119
6.11.1	Beoordelingscriteria	119
6.11.2	Gevolgen door wegverkeerslawaaï.....	119
6.11.3	Gevolgen door industrielawaai.....	121

6.11.4	Gevolgen door vliegtuiglawaai	122
6.11.5	Samenvatting beoordeling alternatieven	122
6.11.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	123
6.12	Luchtkwaliteit en geur	123
6.12.1	Beoordelingscriteria	123
6.12.2	Stikstofdioxide en fijn stof	123
6.12.3	Overige stoffen.....	124
6.12.4	Geurhinder	124
6.12.5	Samenvatting beoordeling alternatieven	125
6.12.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	125
6.13	Veiligheid.....	126
6.13.1	Externe veiligheid.....	126
6.13.2	Aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven	129
6.13.3	Sociale veiligheid	129
6.13.4	Samenvatting beoordeling alternatieven	129
6.13.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	129
6.14	Energie, materiaalgebruik en afval	130
6.14.1	Energie.....	130
6.14.2	Materiaalgebruik en afval.....	132
6.14.3	Samenvatting beoordeling alternatieven	132
6.14.4	Mitigerend en compenserende maatregelen	133
7	Vergelijking van de alternatieven	135
7.1	Algemeen	135
7.2	Vergelijking van de alternatieven en varianten	135
7.2.1	Abiotische aspecten.....	135
7.2.2	Ecologische aspecten	136
7.2.3	Effect op landschap, cultuurhistorie en archeologie	136
7.2.4	Effecten op grondgebruik en infrastructuur.....	137
7.2.5	Woon- en leefmilieu	138
7.3	Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)	139
7.4	Voorkeursalternatief (VA).....	141
7.5	Toetsingskader	143
8	Leemten en evaluatie.....	147
8.1	Algemeen	147
8.2	Leemten in kennis en informatie	147
8.3	Concept-evaluatieprogramma.....	149

Geraadpleegde literatuur

Verklarende woordenlijst

Afkortingen

Bekendmaking startnotitie

Relevant beleid

Watertoets

Samenvatting

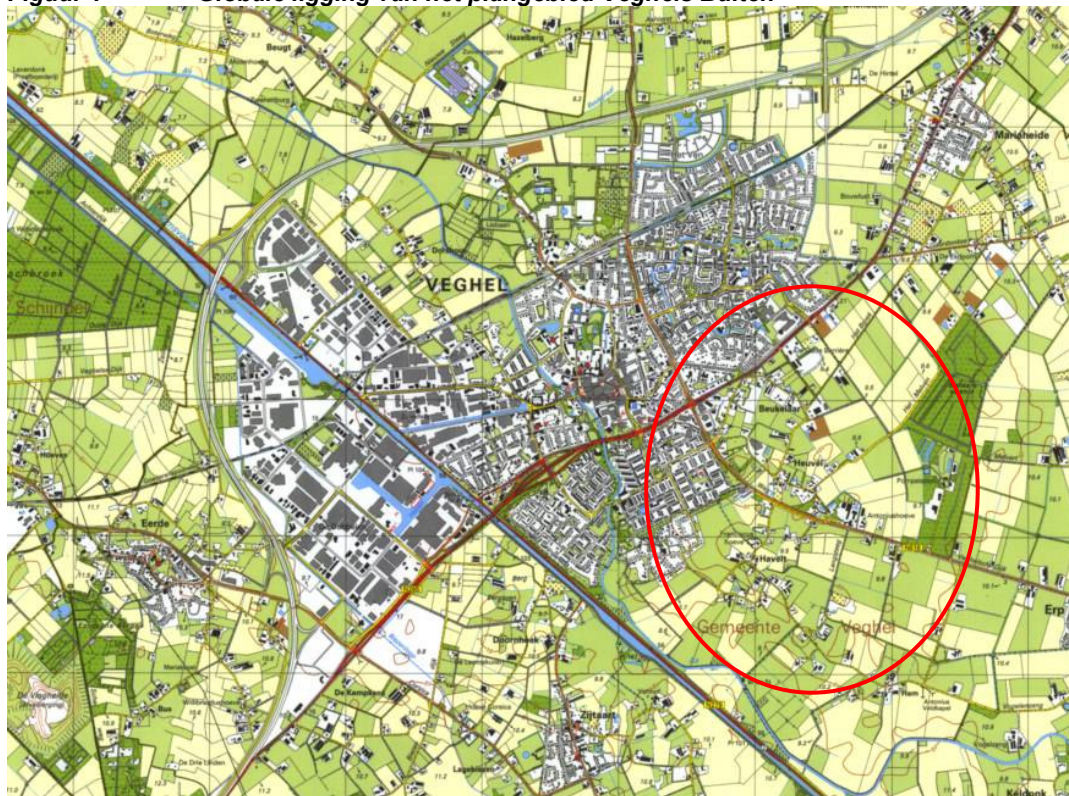
1. Inleiding

Sinds enkele jaren werkt de gemeente Veghel aan plannen om het bestaande agrarische gebied ten zuidoosten van Veghel (ruim 300 ha, zie figuur 1) te transformeren in een uniek woongebied: Veghels Buiten. In dit gebied zullen de komende jaren circa 2.000 woningen met bijbehorende voorzieningen worden gerealiseerd. Hiermee wordt ingespeeld op de toekomstige woningbouwbehoefte van de gemeente en kan tevens de discrepantie die de afgelopen jaren is ontstaan tussen het aangeboden en het gewenste type woningen worden verkleind. De bestaande woningmarkt van Veghel is momenteel tamelijk eenzijdig van karakter en in Veghels Buiten wordt een nieuw type woonmilieu gerealiseerd.

Op basis van een Plan van Aanpak (december 2005) en een Programma van Eisen (september 2006) is in de daaropvolgende periode gewerkt aan het Masterplan Veghel Zuidoost, dat in mei 2008 door de gemeenteraad van Veghel is vastgesteld.

Nadien is het project in een vervolgfase gekomen, waarin het stedenbouwkundig ontwerp nader is uitgewerkt en het bestemmingsplan voor het eerste deelplan 'Oude Ontginning' is voorbereid. Ten behoeve van de besluitvorming over het bestemmingsplan voor dit eerste deelgebied is voorliggend Besluit-MER opgesteld. Het Besluit-MER heeft echter betrekking op het hele plangebied Veghels Buiten en zal ook bij de bestemmingsplannen voor de toekomstige deeluitwerkingen een rol spelen.

Figuur 1 Globale ligging van het plangebied Veghels Buiten



2. Milieueffectrapportage

Conform bijlage C artikel 11.1 uit het Besluit milieueffectrapportage is het verplicht om voor het plan Veghels Buiten een m.e.r.-procedure te doorlopen aangezien in het gebied circa 2.000 woningen worden gerealiseerd. Ten behoeve van de besluitvorming over het structuurplan is in 2008 reeds een Plan-MER opgesteld. Daarin zijn de effecten van verschillende ruimtelijke modellen globaal in kaart gebracht en is gekozen voor het concept 'groene mal'. Bij het opstellen van het daarop volgende Besluit-MER is uitdrukkelijk rekening gehouden met de besluitvorming die de afgelopen jaren al heeft plaatsgevonden. De documenten die daaruit zijn voortgekomen, en de keuzes die daarin reeds zijn gemaakt, worden in het Besluit-MER Veghels Buiten niet nogmaals ter discussie gesteld.

De procedure voor de Besluit-m.e.r. is van start gegaan met de kennisgeving van het verschijnen van de startnotitie op 5 maart 2009. Vervolgens heeft de startnotitie zes weken voor eenieder ter inzage gelegen en heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een advies voor de richtlijnen van het MER uitgebracht. Dit advies is ongewijzigd door het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Veghel) overgenomen en de definitieve richtlijnen voor het Besluit-MER Veghels Buiten zijn op 8 oktober 2009 vastgesteld. Vervolgens is het MER zelf opgesteld.

3. Inhoud van het Besluit-MER

Na een korte inleiding (hoofdstuk 1) wordt in dit MER ingegaan op de achtergronden, probleemstelling en het doel van de aanleg van Veghels Buiten (hoofdstuk 2). Reeds genomen en nog te nemen besluiten en het relevante beleidskader komen in hoofdstuk 3 aan de orde. Vervolgens worden de huidige kenmerken van het plan- en studiegebied Veghels Buiten beschreven en wordt ingegaan op de te verwachten autonome ontwikkelingen die in het gebied van belang zijn (hoofdstuk 4).

Hoofdstuk 5 beschrijft de voorgenomen activiteit, varianten en alternatieven voor de inrichting van het plangebied Veghels Buiten. De te verwachten milieueffecten komen aan de orde in hoofdstuk 6. Een vergelijking van de effecten is opgenomen in hoofdstuk 7 van dit MER. Ook bevat dit hoofdstuk het toetsingskader waarmee de gemeente Veghel de inrichtingsplannen voor de verschillende enclaves en ontwikkelingsvlekken zal toetsen op het aspect milieu. Afsluitend wordt ingegaan op nog aanwezige leemten in kennis en informatie en wordt een eerste aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma (hoofdstuk 8).

4. Probleemstelling en doel

De meest recente bevolkingsprognoses tonen aan dat in Noord-Brabant voor de komende twee decennia een bevolkingsgroei wordt verwacht, waarbij de verwachte groei in Veghel relatief groot zal zijn en langer zal duren dan elders in de provincie. Daarnaast zal ook de bevolkings-samenstelling, vooral door de vergrijzing, in de toekomst veranderen. Hierdoor ontstaat een mismatch op de woningmarkt, zowel kwantitatief (te weinig aanbod) als kwalitatief (type woningen). In de periode tot 2025 is er in Veghel een behoefte aan circa 2.525 extra woningen, voornamelijk in het duurdere segment. De gemeente Veghel wil zich bij de uitbreiding van het aantal woningen zowel richten op inbreiding als op uitbreiding. In Veghels Buiten kan een nieuw type woonmilieu worden gerealiseerd, waardoor de huidige eenzijdigheid in de samenstelling van de woningvoorraad vermindert.

Voor de inrichting van het plangebied Veghels Buiten is de volgende doelstelling geformuleerd:

"De transformatie van het plangebied Veghels Buiten waarbij, in een groen landschappelijk casco, in een aantal dorpse enclaves in totaal circa 2.000 woningen worden gerealiseerd. Hiermee kan worden voldaan aan de vraag naar een nieuw woonmilieu in de gemeente Veghel en wordt voorzien in de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte aan nieuwe woningen."

Om te waarborgen dat milieuaspecten ook in de toekomst een echt volwaardige rol in de besluitvorming blijven spelen, is in het Besluit-MER Veghels Buiten een toetsingskader opgenomen op basis waarvan de uitwerkings- en verkavelingsplannen, die (private) partijen voor de verschillende deelgebieden c.q. ontwikkelingsvlekken zullen gaan opstellen, mede kunnen worden beoordeeld op hun milieueffecten.

5. Te nemen besluiten

Realisering van Veghels Buiten past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen. Om de geplande ontwikkeling binnen het plangebied toch mogelijk te maken, dienen de bestemmingsplannen te worden aangepast. In samenhang met en parallel aan het doorlopen van de m.e.r.-procedure wordt de bestemmingsplanprocedure voor het eerste deelplan (Oude Ontginning) doorlopen. Daarnaast zullen te zijner tijd nog diverse vergunningen en/of ontheffingen nodig zijn voor de daadwerkelijke realisering van (onderdelen van) Veghels Buiten. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan vergunningen en/of toestemmingen in het kader van de Wet milieu-beheer, de Wet bodembescherming, het Bouwbesluit, de Wet geluidhinder, de Watertoets en de Flora- en faunawet.

6. Voorgenomen activiteiten

De voorgenomen activiteit bestaat uit het realiseren van circa 2.000 woningen met bijbehorende voorzieningen in een groen casco. Conform het in 2008 opgestelde masterplan worden deze woningen gerealiseerd volgens het concept van een 'suburbane sterrennevel van dorpse enclaves'. Centraal uitgangspunt in de planvorming is dat het landschap de basis is voor het nieuwe woongebied. De nieuwe stedelijke functies zijn er te 'gast' en moeten zich voegen binnen dit landschap. Het plangebied is onderverdeeld in twee deelgebieden met elk een eigen karakter.

In de Oude Ontginning, met een kenmerkende structuur van kronkelige linten en doorzichten, worden maximaal 160 woningen gerealiseerd, veelal gelegen achter bestaande woningen. In de Nieuwe Ontginning, met op dit moment een grootschalige, rechtlijnige verkavelingsstructuur, zullen de meeste woningen worden gerealiseerd. Liggend in een groot groen casco (waar ook waterberging is voorzien), zullen diverse enclaves worden gerealiseerd, in drie verschillende types: erf-enclaves, hof-enclaves en klooster-enclaves. Alle enclaves worden ontsloten via 'het lint', een 4,5 km lange centrale ontsluitingsas. Eén van de enclaves wordt ingericht als centraal voorzieningencluster, met daarin onder meer onderwijsvoorzieningen en een supermarkt.

7. Varianten en alternatieven voor de inrichting

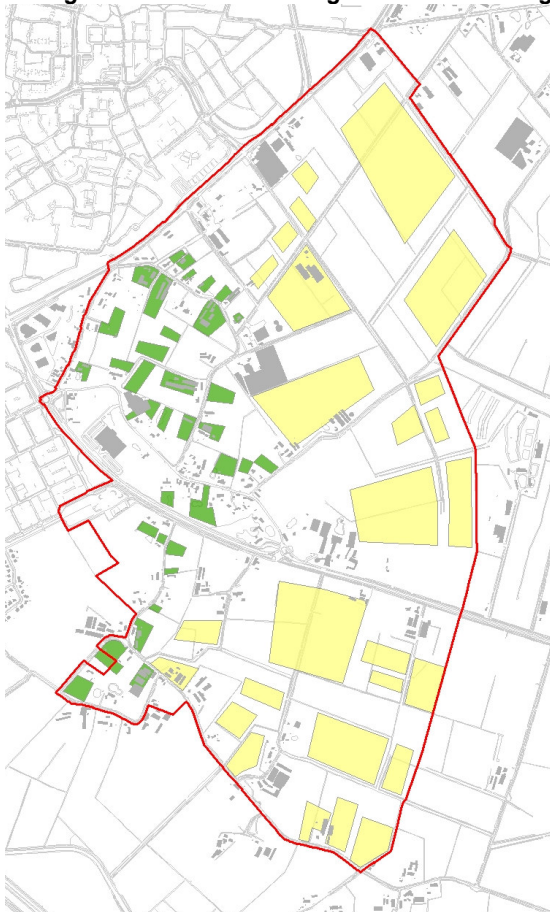
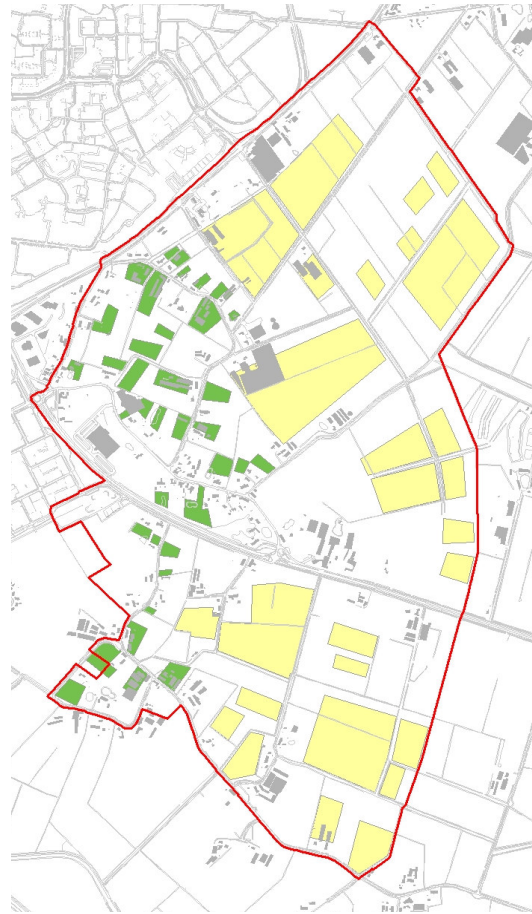
In het Besluit-MER Veghels Buiten zijn twee modellen voor de inrichting van het plangebied uitgewerkt. Deze twee alternatieven verschillen voornamelijk in de positionering van de enclaves en zijn afgebeeld in figuur 2. Daarnaast zijn voor een aantal onderdelen van het plan nog specifieke varianten mogelijk. Het gaat daarbij om de inrichting en beheer van het groene casco, de positionering van het voorzieningencluster, de ontsluitingsstructuur, de energievoorziening, de ontwikkelingsvolgorde van de enclaves en de fasering in de tijd.

8. Milieueffecten: geologie, geomorfologie en bodem

Ten aanzien van de milieuaspecten geologie, geomorfologie en bodem blijken er geen grote verschillen tussen de twee inrichtingsalternatieven te bestaan. In beide alternatieven vindt omvangrijk grondverzet plaats, maar is het wel mogelijk om per deelgebied een gesloten grondbalans te realiseren. Hierbij worden de bodemopbouw en maaiveldligging aangetast. De bodemkwaliteit zal in beide alternatieven verbeteren omdat huidige verontreinigingen worden gesaneerd en de hoeveelheid nutriënten in de bodem zal afnemen als het agrarisch grondgebruik wordt beëindigd. Aantasting van de diepere bodemlagen en effecten door zettingen worden niet verwacht.

9. Milieueffecten: Grond- en oppervlaktewater

Uit de effectvergelijking voor de aspecten grond- en oppervlaktewater blijkt dat er geen wezenlijke verschillen tussen de beide inrichtingsalternatieven bestaan. In beide alternatieven blijven de huidige leggerwatergangen gehandhaafd, waardoor ook de aan- en afvoer naar de Aa en de Beekgraaf in tact blijft en de afwatering van bestaande functies (o.a. bebouwing, landbouw, natuur) niet in gevaar komt. De schouwwatergangen en greppels zullen wel veranderd worden. De effecten hiervan zijn echter te verwaarlozen omdat bij de inrichting gestreefd wordt naar een hydrologisch neutrale situatie.

Figuur 2 **Inrichtingsalternatieven Veghels Buiten***Inrichtingsalternatief 1**Inrichtingsalternatief 2*

Hemelwater wordt binnen het plangebied geborgen en geïnfiltreerd. Hiermee wordt het huidige hemelwatersysteem zoveel mogelijk nagebootst. In de Oude Ontginning dient de berging op eigen terrein plaats te vinden, in de Nieuwe Ontginning worden centrale bergingslocaties bij de enclaves gerealiseerd. Er is een mogelijkheid tot het overdimensioneren van deze bergingslocaties, waardoor ook grote buien binnen het gebied kunnen worden geborgen en tevens meer infiltratie kan plaatsvinden binnen het gebied (met minder afvoer tot gevolg). Hierdoor zal de grondwateraanvulling verbeteren ten opzichte van de huidige situatie.

Door het beëindigen van het agrarisch gebruik zal het gebruik van nutriënten afnemen, hetgeen een positieve invloed heeft op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. De hoeveelheid afvalwater zal wel sterk toenemen door de realisering van Veghels Buiten, maar dit water wordt gescheiden van het hemelwater opgevangen en afgevoerd.

Direct ten oosten van het plangebied is het waterwingebied van Brabant Water gelegen. Vanwege minimale veranderingen in de grondwateraanvulling, grondwaterstanden, grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit hebben de twee inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten geen invloed op de bestaande en uit te breiden waterwinning.

10. Milieueffecten: Natuur

In paragraaf 6.6 van het Besluit-MER zijn de effecten voor de ecologische aspecten in het plangebied beschreven en beoordeeld. Uit de effectvergelijking blijkt dat er geen wezenlijke verschillen bestaan tussen beide inrichtingsalternatieven. Ecologie is voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven dus niet onderscheidend. Wel bestaan er verschillen tussen de varianten. Zo scoort de variant met realisatie van de randweg ongunstiger op het criterium beïnvloeding beschermde gebieden omdat deze weg het in de EHS beschermde bosje nabij het Blankens Kerkhof doorsnijdt, en de kans op verstoring van soorten binnen het Blankens Kerkhof groter is.

Daarnaast zal, afhankelijk van de keuze voor de variant voor het groene casco, meer of minder nieuwe natuur worden gerealiseerd. Wanneer wordt gekozen voor de variant Veghels Buiten-natuur is de toename van natuur het grootst.

Op dit moment is binnen het plangebied een aantal soorten aanwezig die in het kader van de Flora- en faunawet beschermd zijn. Voor sommige soorten geldt dat nader onderzoek nodig is voordat met de aanleg wordt gestart. Afhankelijk van de aanwezigheid van deze soorten, zullen ontheffingen moeten worden aangevraagd of gedragscodes worden gevolgd.

11. Milieueffecten: landschap, cultuurhistorie en archeologie

Ten aanzien van het aspect landschap is gesteld dat het huidige open karakter van het landschap als gevolg van realisering van de voorgenomen activiteiten aanzienlijk zal veranderen. Van een relatief open landschap zal het gebied transformeren tot een half open landschap met gesloten boomkamers. Inrichtingsalternatief 2 scoort daarbij iets gunstiger dan alternatief 1 omdat er sprake is van meer ruimte tussen de verschillende enclaves en de openheid richting zowel Mariaheide als het Aa-dal in dit alternatief beter is gewaarborgd.

De variant met een randweg aan de noordoostzijde van het plangebied zou een harde begrenzing gaan vormen tussen Veghels Buiten en het buitengebied richting de kernen Erp en Mariaheide. Het zicht op de openheid van het achterliggende buitengebied wordt hierbij aangetast.

Inrichtingsalternatief 1 scoort ook wat minder gunstig op het criterium 'aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle structuren'. In dit alternatief wordt een deel van deze structuren doorsneden omdat er woningbouw enclaves 'bovenop' enkele van deze structuren zijn geprojecteerd. Bij realisering van de inrichting van Veghels Buiten volgens inrichtingsalternatief 2 blijven de bestaande historische structuren volledig gehandhaafd. Bestaande cultuurhistorisch waardevolle elementen blijven in beide alternatieven behouden en worden ingepast in het plan.

Voor beide inrichtingsalternatieven geldt dat een klein deel van het plangebied is gelegen binnen een zone met een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde, waar nader onderzoek noodzakelijk is.

12. Milieueffecten: grondgebruik en infrastructuur

De voorgenomen ontwikkeling van Veghels Buiten heeft grote gevolgen voor de landbouw in het gebied. Deze gebruiksfunctie zal grotendeels verdwijnen. Daar staat tegenover dat door de realisatie van het nieuwe woongebied ook nieuwe banen worden gecreëerd. Voor de overige gebruiksfuncties (wonen, recreatie, voorzieningen) zal sprake zijn van een toename in omvang.

In de toekomstige situatie zal een aantal infrastructurele wijzigingen plaatsvinden. Het gaat daarbij om aanpassingen waardoor onder andere de wegenstructuur wijzigt. Omdat de impact daarvan echter beperkt is, worden deze effecten veelal neutraal beoordeeld. De gevolgen voor langzaam verkeer worden, vanwege de realisatie van nieuwe fietspaden (onder andere voor de schoolgaande jeugd), als positief beoordeeld. De gevolgen voor de verkeersintensiteiten worden negatief beoordeeld omdat deze na realisatie van Veghels Buiten aanzienlijk toenemen. De beide alternatieven zijn ook voor wat betreft dit criterium echter niet onderscheidend. Ten aanzien van het aspect ondergrondse infrastructuur scoort alternatief 1 wat minder gunstig dan alternatief 2, omdat in dit alternatief de lengte van bestaande leidingen die geplande woningbouw enclaves doorsnijden groter is.

13. Milieueffecten: woon- en leefmilieu

In de paragrafen 6.11 t/m 6.14 van het Besluit-MER is ingegaan op een aantal leefbaarheidsaspecten die van belang zijn voor de beoordeling van de effecten van Veghels Buiten. Door de toename van de verkeersintensiteiten neemt ook het geluidsbelaste oppervlak toe. Dit wordt als negatief beoordeeld. Inrichtingsalternatief 1 scoort hierbij licht positiever dan inrichtingsalternatief 2, omdat hier iets minder stedelijke functies in de nabijheid van het lint zijn geprojecteerd en het geluidsbelaste oppervlak daardoor wat kleiner in omvang is. De variant met realisatie van de randweg scoort het minst gunstig omdat het geluidsbelast oppervlak hier het grootst is.

Ten aanzien van het aspect industrielawaai scoort alternatief 1 minder gunstig dan alternatief 2 omdat er meer woningbouwenvclaves binnen de 45 en 50 dB(A)-contour rond bestaande bedrijven zijn voorzien.

De toename van de verkeersintensiteiten leidt weliswaar tot een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied, maar ook in de toekomstige situatie zal aan alle wettelijke luchtkwaliteitsnormen worden voldaan. Dit effect is daarom in beide inrichtingsalternatieven als neutraal tot licht negatief beoordeeld.

In beide inrichtingsalternatieven is een deel van de woningbouwlocaties binnen de geurcontouren van bestaande veehouderijen geprojecteerd. De belaste oppervlakte is in alternatief 1 (2,24 ha) wat groter dan in alternatief 2 (1,8 ha), maar hierbij moet worden opgemerkt dat de gemeente Veghel momenteel bezig is met grondverwervingen ten behoeve van de ontwikkeling van Veghels Buiten. De voor dit MER uitgevoerde geurberekening is uiteraard een momentopname (december 2009). Bovendien wordt de geurverordening van de gemeente binnenkort ge-evalueerd en mogelijk aangepast.

Voor wat betreft het aspect externe veiligheid is geconstateerd dat in beide inrichtingsalternatieven een toename van het groepsrisico rond de Udenseweg en de Erpseweg en het LPG Tankstation aan de Udenseweg wordt verwacht. Inrichtingsalternatief 2 scoort hierbij wat negatiever, omdat in dit alternatief een grote klooster-enclave in de nabijheid van het tankstation is voorzien. Daarnaast is het hele plangebied verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven. Voor beide inrichtingsalternatieven geldt hier een gelijke (negatieve) beoordeling.

De diverse energieconcepten die zijn onderzocht voor Veghels Buiten zijn technisch gezien in beide inrichtingsalternatieven haalbaar. De financiële haalbaarheid van collectieve energievoorzieningen wordt met name bepaald door de fasering en ontwikkelingsvolgorde van de woningbouwontwikkeling.

14. Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA)

In de planvorming voor Veghels Buiten is reeds in een vroegtijdig stadium aandacht besteed aan een aantal milieutechnische voorwaarden. Zo is bij het aspect water nadrukkelijk stilgestaan bij mogelijkheden om het gebied 'hydrologisch positief' te ontwikkelen, is voor de energievoorziening onderzoek gedaan naar een aantal innovatieve energieconcepten en is voor de situering van het voorzieningencluster en het Lint gekeken naar de, vanuit milieuoogpunt, optimale ligging.

Op basis van de uitkomsten van de effectbeschrijvingen uit dit Besluit-MER is bezien of de plannen voor Veghels Buiten vanuit milieuoogpunt nog verder kunnen worden geoptimaliseerd. Hierbij is inrichtingsalternatief 2 als uitgangspunt voor het MMA genomen, omdat dit alternatief op een aantal punten net iets positiever scoort dan alternatief 1, namelijk:

- Aantasting openheid en schaal van het landschap;
- Doorsnijding van cultuurhistorisch waardevolle structuren;
- Ondergrondse infrastructuur;
- Geluidsbelast oppervlak wegverkeerslawaaï en industrielawaai.

Op basis van de effectbeschrijvingen wordt voorgesteld om inrichtingsalternatief 2 ten behoeve van het MMA op de volgende punten verder aan te scherpen:

- In het MMA wordt geen grondverbetering toegepast en zo nodig in beperkte mate drainage.
- Grond wordt niet aan- of afgevoerd, maar wordt hergebruikt binnen het gebied.
- Sanering van bodemverontreinigingen vindt ook plaats op locaties waar geen directe functieveranderingen zijn voorzien.
- De invulling van het groene casco wordt gebaseerd op de pijler 'Veghels Buitennatuur' uit het ontwerpatelier.
- De aanleg van de ecologische verbindingszone tussen het Blankens Kerkhof en de rivier de Aa wordt geïntegreerd met het groene casco.

- Bestaande bebouwing die moeilijk in het plan geïntegreerd kan worden, wordt verworven en zo nodig gesaneerd, ook als het hinder op landschappelijk gebied betreft.
- Er wordt geen randweg aangelegd.
- Veilige oversteekplaatsen worden gerealiseerd over de Erpseweg en kruispunten van het lint met langzaamverkeerroutes.
- Kabels en leidingen worden zo min mogelijk verlegd. De ligging van de enclaves wordt hier lokaal op aangepast.
- Nadat het onderzoek van de provincie Noord-Brabant naar de mogelijkheden voor HOV in de regio Noordoost-Brabant is afgerond wordt nader onderzoek uitgevoerd naar nut en noodzaak van een extra halte aan de Udenseweg.
- Binnen de 45 dB(A) contour (industrielawaai) respectievelijk de 48 dB(A) contour (wegverkeerslawaai) zijn geen woningen voorzien.
- Bij de aanleg van het lint wordt geluidsreducerend asfalt toegepast.
- Dakisolatie wordt aangebracht in woningen om eventuele geluidsoverlast of -hinder van Vliegbasis Volkel tegen te gaan.
- In verband met de veiligheid wordt geen bebouwing gepland binnen het invloedsgebied van het LPG station aan de Udenseweg.
- Woningen worden energieneutraal gebouwd.

15. Voorkeursalternatief (VA)

Met als startpunt het Masterplan uit 2008, is de initiatiefnemer aan de slag gegaan met de uitwerking van verschillende onderdelen van het plan. Nieuwe inzichten hebben geleid tot voortdurende verbeteringen van het plan, zowel in de Oude Ontginning als de Nieuwe Ontginning.

Oude Ontginning

Zoals in het inleidende hoofdstuk van dit MER is aangegeven, is het Besluit-MER Veghels Buiten gekoppeld aan de besluitvorming over het eerste bestemmingsplan, te weten voor de Oude Ontginning. Om de integraliteit van de voorgenomen activiteiten binnen het hele gebied goed te kunnen onderzoeken, hebben de effectbeschrijvingen echter betrekking op het totale plangebied. Voor de Oude Ontginning is door de initiatiefnemer een voorkeursalternatief vastgesteld dat planologisch verankerd zal worden in het bestemmingsplan. Hierbij is, voor zover relevant, rekening gehouden met de uitkomsten van dit Besluit-MER.

Nieuwe Ontginning

De komende jaren zullen verschillende private partijen, onder supervisie en binnen randvoorwaarden van de gemeente Veghel, de diverse plannen voor de Nieuwe Ontginning verder uitwerken. Daartoe zullen in de loop der tijd naar verwachting drie separate bestemmingsplannen worden opgesteld: één voor het gedeelte ten zuiden van de Erpseweg en twee voor het deel ten noorden van de Erpseweg.

Om in de toekomst zoveel mogelijk flexibiliteit in de planvorming te kunnen blijven behouden (en zo bijvoorbeeld te kunnen inspelen op veranderende woonbehoeften), heeft de gemeente Veghel aangegeven voor de Nieuwe Ontginning op dit moment nog geen voorkeursalternatief te willen definiëren. Omdat het concept ('een suburbane sterrennevel van dorpse enclaves in een groen casco') en de woningbouwaantallen daarbij niet zullen wijzigen, is de verwachting dat de milieueffecten niet wezenlijk anders zullen zijn dan in voorliggend Besluit-MER is beschreven. Het toetsingskader en het evaluatieprogramma zullen dit, samen met een aantal documenten (zie onder punt 16), borgen.

16. Toetsingskader

Zoals gezegd zal de gemeente Veghel iedere ontwikkelaar en/of particuliere initiatiefnemer bij aanvang van een volgende planuitwerking een aantal randvoorwaarden meegeven, waaronder de Selectieleidraad per enclave/deelplan/ontwikkelingsvlek, het Kwaliteitshandboek inclusief de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR), het bestemmingsplan, het stedenbouwkundig plan / verkavelingsplan en Besluit-MER Veghels Buiten.

Op basis van de gegevens uit het Besluit-MER en rekening houdend met de belangrijkste relevante milieuaspecten die in het plangebied een rol spelen, is per milieuaspect een aanzet ge-

daan voor een toetsingskader waarmee in het vervolgtraject rekening moet worden gehouden. Voor de diverse toetsingscriteria zijn normen geformuleerd, bestaande uit zowel 'harde' eisen als uit 'streefwaarden'. Aan de hand van deze milieucriteria kan worden getoetst of in het ruimtelijk plan, dat door of namens de marktpartijen en particulieren wordt opgesteld, voldoende uitwerking is gegeven aan de verschillende relevante milieuaspecten, zodat een goed oordeel bij de besluitvorming over de deelprojecten mogelijk is.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Sinds enkele jaren werkt de gemeente Veghel aan plannen om het bestaande agrarische gebied ten zuidoosten van Veghel te transformeren in een uniek woongebied. Het gebied Veghel Zuidoost is samengesteld uit enerzijds de uitbreidingswijk Scheifelaar II, waarvoor een aparte bestemmingsplanprocedure wordt gevolgd (zie paragraaf 4.15), en anderzijds de ontwikkeling van een geheel nieuwe woongebied onder de naam "Veghels Buiten". Voorliggend MER heeft alleen betrekking op het plangebied Veghels Buiten.

De planvorming voor Veghels Buiten is in december 2005 gestart met het vaststellen van een Plan van Aanpak [75]. Vervolgens heeft de gemeente Veghel in september 2006 het Integraal Programma van Eisen Veghel Zuidoost [28] vastgesteld, met daarin de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten voor de realisatie van het woongebied.

Op basis hiervan zijn de plannen voor het gebied in 2008 verder vorm gegeven in een Structuurplan [43] en een Stedenbouwkundig plan [44]. Gekoppeld aan de besluitvorming over het structuurplan is een Plan-MER [42] voor het plangebied Veghel Zuidoost opgesteld, waarin verschillende ruimtelijke modellen globaal op hun milieueffecten zijn beoordeeld. Deze documenten vormen, tezamen met de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte [40], het Kwaliteitsinstrumentarium [41], het Financieel Raamwerk [76] en de Convenanten [77], het Masterplan Veghels Buiten dat in mei 2008 door de gemeenteraad van Veghel is vastgesteld.

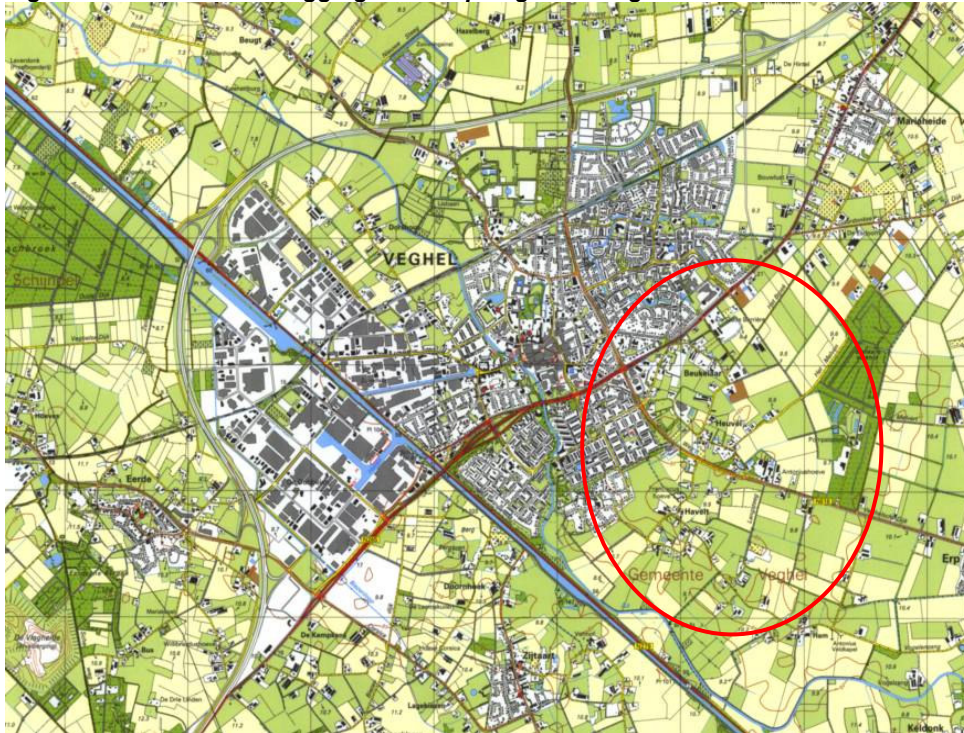
Met de vaststelling van het Masterplan is een volgende fase in het planontwikkelingsproces in werking getreden. Het Stedenbouwkundig Plan dient verder te worden uitgewerkt in verkavelingsplannen voor de verschillende deelgebieden van het woningbouwplan. Om de voorgenomen ontwikkelingen ook planologisch mogelijk te maken, wordt een aantal nieuwe bestemmingsplannen voor het plangebied opgesteld. Vanwege de omvang van de voorgenomen activiteiten dient, gekoppeld aan de besluitvorming over het bestemmingsplan voor het plangebied, tevens de procedure van de milieueffectrapportage (Besluit-m.e.r.) te worden doorlopen.

1.2 Situering en begrenzing plangebied

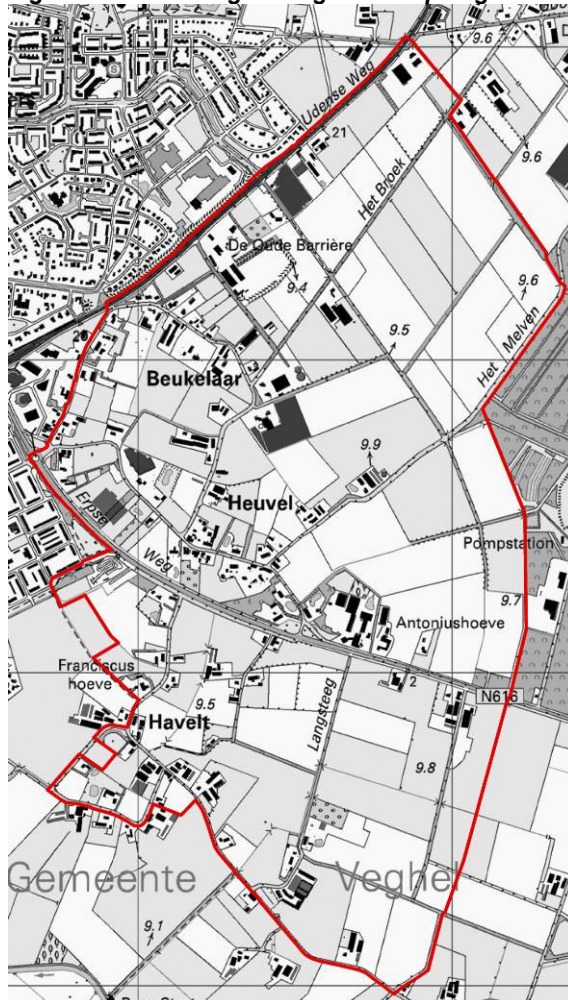
Het plangebied Veghels Buiten is gelegen aan de zuidoostkant van Veghel en heeft een totale oppervlakte van ruim 300 ha. Het gebied wordt globaal begrensd door de Udenseweg aan de noordzijde, het terrein van Brabant Water in het oosten, de oude linten bij Ham en Havelt in het zuiden, de te ontwikkelen woonwijk Scheifelaar II in het zuidwesten en bestaande woongebieden en de autoboulevard van Veghel in het noordwesten. Het plangebied wordt doorsneden door de Erpseweg.

De ligging en begrenzing van het plangebied zijn weergegeven in de figuren 1.1 en 1.2.

Figuur 1.1 Globale ligging van het plangebied Veghels Buiten



Figuur 1.2 Begrenzing van het plangebied



1.3 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

In het zuidoostelijk deel van Veghel, bestaande uit Veghels Buiten en de ontwikkeling van de wijk Scheifelaar II, worden in totaal circa 2.000 woningen gerealiseerd. In Scheifelaar II worden circa 130 woningen gebouwd. Voor dit gebied, dat qua planvorming vooruit loopt op Veghels Buiten, is een apart bestemmingsplan opgesteld dat in december 2006 in procedure is gebracht [34]. Het overgrote deel van het woningbouwprogramma voor het zuidoostelijk deel van Veghel zal in Veghels Buiten worden gerealiseerd.

Conform Bijlage C artikel 11.1 uit het Besluit milieueffectrapportage [63] is sprake van een m.e.r.-plichtige activiteit aangezien 2.000 woningen worden gerealiseerd. Gekoppeld aan de besluitvorming over het Structuurplan [43] is daarom reeds een Plan-MER opgesteld [42]. Dit Plan-MER maakt, evenals het Structuurplan, deel uit van het Masterplan Veghel Zuidoost dat in 2008 door de gemeenteraad van Veghel is vastgesteld [40, 41, 42, 43, 44, 76, 77].

Het Besluit-MER voor Veghels Buiten zal met name een rol gaan vervullen bij de verdere uitwerking en optimalisering van het Stedenbouwkundig Plan. Om te waarborgen dat het milieu een echt volwaardige rol in de toekomstige besluitvorming kan blijven spelen, is in dit Besluit-MER een toetsingskader opgenomen op basis waarvan de uitwerkings- en verkavelingsplannen, die (private) partijen voor de verschillende deelgebieden zullen gaan opstellen, mede worden beoordeeld op hun effecten voor het milieu.

Bij het opstellen van dit Besluit-MER is uitdrukkelijk rekening gehouden met de besluitvorming rondom de locatie voor Veghels Buiten, die de afgelopen jaren heeft plaatsgevonden. Het gaat dan onder andere om rapporten als de StructuurvisiePlus, het Integraal Programma van Eisen [28], het Plan-MER [42], het Structuurplan [43] en het Stedenbouwkundig Plan [44]. Deze documenten, en de keuzes die daarin reeds zijn gemaakt, worden in het voorliggende Besluit-MER Veghels Buiten niet nogmaals ter discussie gesteld.

Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Veghel treedt bij deze milieueffectrapportage op als initiatiefnemer. De rol van bevoegd gezag wordt vervuld door de gemeenteraad van Veghel.

De m.e.r.-procedure is van start gegaan met de kennisgeving van het verschijnen van de startnotitie [87] op 5 maart 2009 (zie bijlage 4). Vanaf 12 maart 2009 heeft de startnotitie gedurende een periode van zes weken voor eenieder ter inzage gelegen. Ook is de startnotitie per brief d.d. 11 maart 2009 voor advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-mer) en overige adviseurs toegezonden. Op 27 mei 2009 is het advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport (MER) van de Cie-mer verschenen [88]. In dit advies heeft de Cie-mer tevens rekening gehouden met de inspraakreacties. Het doel van het advies is om aan te geven welke informatie het MER moet bevatten om het mogelijk te maken het milieubelang volwaardig in de besluitvorming mee te laten wegen. De definitieve richtlijnen voor het MER Veghels Buiten [89] zijn op 8 oktober 2009 vastgesteld door het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Veghel.

Als het MER gereed is, wordt dit door de initiatiefnemer (het College van B&W) ingediend bij het bevoegd gezag (gemeenteraad van Veghel) die het rapport aanvaardt. Daarmee is het bevoegd gezag formeel verantwoordelijk voor de verdere procedurele afwikkeling.

Vervolgens vindt inspraak over het MER plaats, waarbij ook het ontwerp bestemmingsplan ter inzage ligt, zodat kan worden beoordeeld in hoeverre het MER van invloed is geweest op de inhoud van het ruimtelijk plan. Tevens wordt het MER ter beoordeling naar de Cie-mer en de wettelijke adviseurs gestuurd. De commissie betreft in haar advies ook de resultaten van de inspraak. De wettelijke termijn voor inspraak en toetsing bedraagt negen weken.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van dit MER wordt ingegaan op de achtergronden, de probleemstelling en het doel van de voorgenomen activiteit. Reeds genomen en nog te nemen besluiten en het voor Veghels Buiten relevante beleidskader komen aan de orde in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de huidige kenmerken van het plan- en studiegebied Veghels Buiten beschreven en wordt ingegaan op de te verwachten autonome ontwikkelingen die voor dit plan van belang zijn. Hoofdstuk 5 beschrijft de voorgenomen activiteit, varianten en alternatieven voor de inrichting van het plangebied Veghels Buiten.

De te verwachten milieueffecten komen aan de orde in hoofdstuk 6. Een vergelijking van de effecten is opgenomen in hoofdstuk 7 van dit MER. Ook bevat dit hoofdstuk een toetsingskader waarmee de gemeente Veghel de inrichtingsplannen voor de verschillende enclaves zal toetsen op het aspect milieu.

Hoofdstuk 8 gaat in op leemten in kennis en informatie en geeft een aanzet voor een evaluatieprogramma. Geraadpleegde literatuur is aldus [nr.] in de tekst aangegeven (zie bijlage 1).

2 Probleemstelling en doel

2.1 Algemeen

Dit hoofdstuk gaat in op de achtergronden en het doel van realisering van het plan Veghels Buiten in de regio Veghel – Uden. In paragraaf 2.2 wordt aan de hand van de meest recente voorspellingen van de bevolkingsontwikkeling ingegaan op de kwantitatieve en de kwalitatieve woningbouwbehoefte in de gemeente Veghel. Hiervoor wordt zowel gebruik gemaakt van provinciale als van gemeentelijke behoefteprognoses [83,90]. Vervolgens wordt in paragraaf 2.3 toegelicht hoe de keuze voor de locatie Veghels Buiten tot stand is gekomen. In paragraaf 2.4 tenslotte wordt de doelstelling van het plan toegelicht. Tevens wordt daarbij ingegaan op de rol van het Besluit-MER als toetsingskader bij de besluitvorming over Veghels Buiten.

2.2 Nut en noodzaak

2.2.1 De huidige woningmarkt in Veghel

In 2008 bestond de woningvoorraad in de gemeente Veghel uit 14.600 woningen. Deze voorraad bestond voor circa 75% uit koopwoningen en voor circa 25% uit huurwoningen [90]. De koopwoningen zijn veelal eengezinswoningen in de vorm van vrijstaande woningen, 2 onder 1 kapwoningen en rijwoningen. De huurwoningen zijn voor een deel gestapeld en bestaan voornamelijk uit rijwoningen, hoekwoningen, appartementen en bovenwoningen. Veghel is volgens het gemeentelijk woningbehoefteonderzoek [90] te karakteriseren als een gezinsgemeente.

Ongeveer 40% van de huishoudens bestaat uit een gezin met kinderen en slechts een kwart bestaat uit alleenstaanden. De meeste huishoudens zijn tussen 35 en 55 jaar oud. Veghel telt relatief weinig personen in de leeftijdscategorie tussen 20 en 29 jaar. Deze jongeren vertrekken met name vanwege studiemogelijkheden en omdat ze geen geschikte woning kunnen vinden. Ondanks de status van groeigemeente, heeft Veghel de afgelopen vijf jaar voornamelijk te maken gehad met een negatief migratiesaldo. Er vertrokken meer mensen dan dat personen zich vestigden in Veghel. Gemiddeld genomen lag het migratiesaldo tussen 2003 en 2008 op -56 per jaar. Een teveel aan industrie, gebrek aan voorzieningen en een saai winkelcentrum zijn genoemde oorzaken hiervoor [90]. Veghel is niet alleen te karakteriseren als een gezinsgemeente, maar ook als een relatief kapitaalkrachtige gemeente. Landelijk gezien kan circa 28% van alle huishoudens aanspraak maken op een huurtoeslag, maar in Veghel is dit slechts 21% [90]. In tabel 2.1 is de woningvoorraad in Veghel weergegeven naar eigendom en type.

Tabel 2.1 Samenstelling woningvoorraad Veghel, 2008

Type	Goedkoop		Middelduur		Duur		TOTAAL	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Koop								
Vrijstaand / 2/1 kap	75	0,5%	250	1,7%	5.875	40,2%	6.200	42,4%
Eengezinswoning	425	2,9%	1.650	11,3%	1.900	13,0%	3.975	27,2%
Meergezins (gestapeld)	100	0,7%	150	1,0%	375	2,6%	625	4,3%
Huur								
Eengezins	1.500	10,3%	175	1,2%	25	0,2%	1.700	11,6%
Meergezins	1.150	7,9%	75	0,5%	25	0,2%	1.250	8,5%
Particuliere huur	?	?	?	?	?	?	875	6,0%
Totaal	3.250	22,3%	2.300	15,7%	8.200	56,2%	14.625	100%

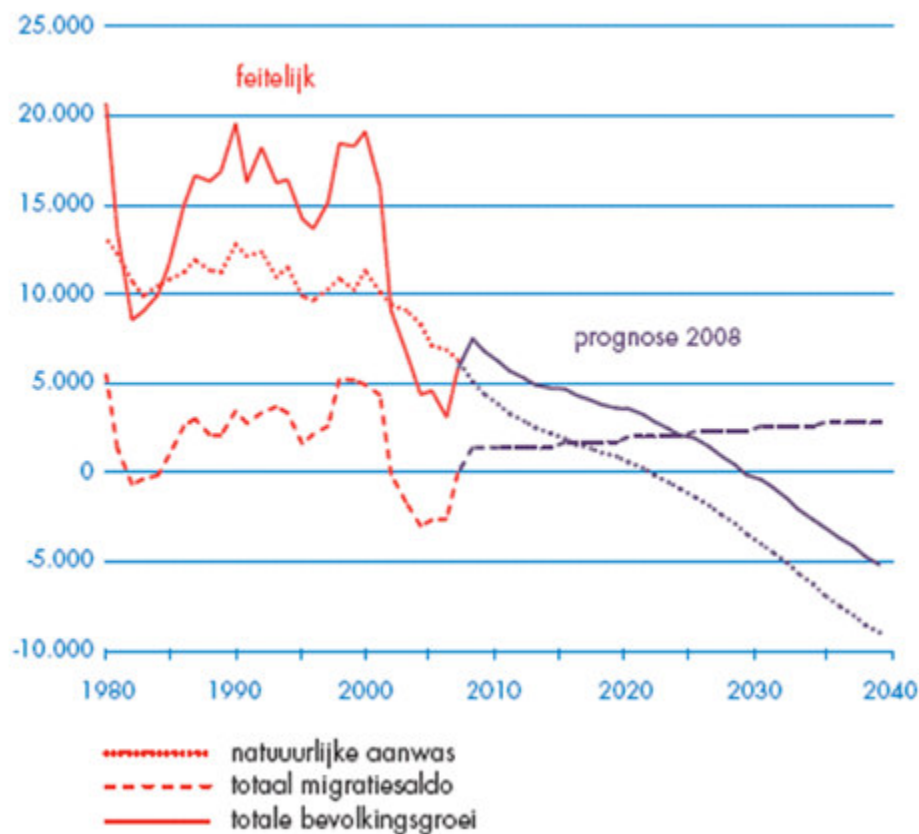
Bron: Woningbehoefte gemeente Veghel [90]

In het gemeentelijk woningbehoefteonderzoek is geconstateerd dat er anno 2008 circa 1970 huishoudens op zoek zijn naar een andere woning, en dat er op dit moment in Veghel zowel een kwantitatieve mismatch op de woningmarkt bestaat (te weinig aanbod) als een kwalitatieve mismatch (type woningen) [90]. Er zijn momenteel circa 475 woningen minder dan waaraan behoefte is. Dit is een tekort van ongeveer drie procent van de totale woningvoorraad. In kwalitatieve zin bestaan er voldoende koopwoningen boven de 188.000 euro en voldoende eensgezins woningen. Er is momenteel vooral een behoefte aan vrijstaande of 2-onder-1-kapwoningen boven de 240.000 en aan koopappartementen (seniorenwoningen). Ook in eerdere studies [33] was al geconstateerd dat met uitzondering van de woonwijken De Scheifelaar en 't Ven, de samenstelling van de Veghelse woningvoorraad momenteel tamelijk eenzijdig van karakter is.

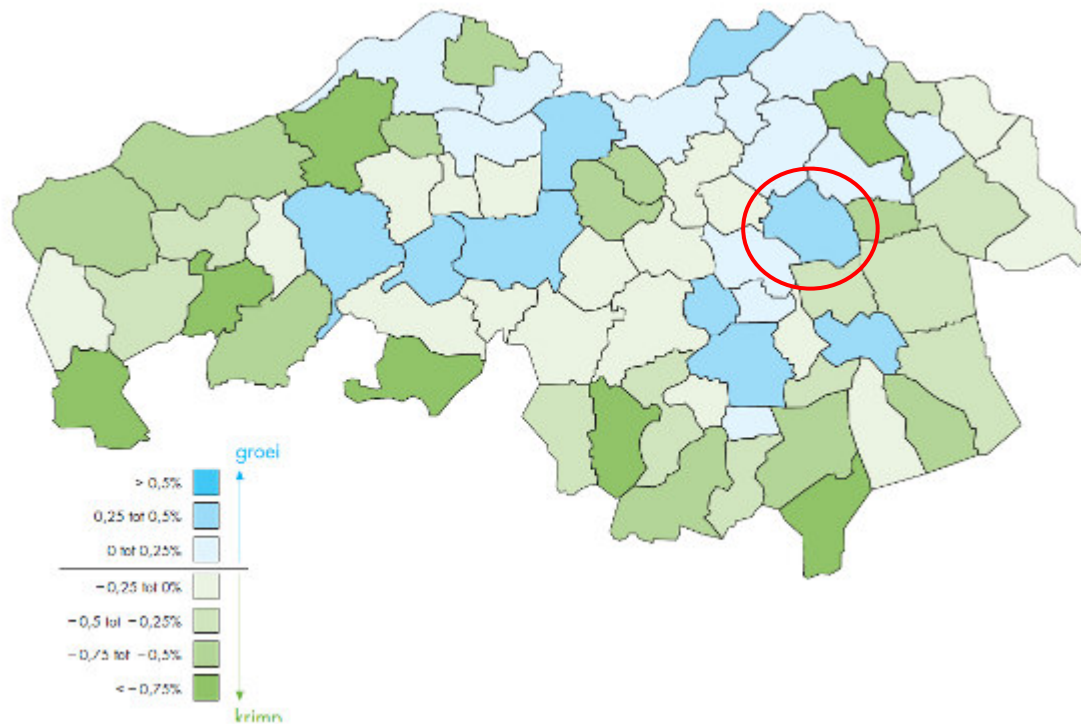
2.2.2 Verwachte bevolkingsontwikkeling

In november 2008 heeft de provincie Noord-Brabant de nieuwste provinciale bevolkings- en woningbehoefteprognoses gepresenteerd [83]. Volgens de nieuwste prognoses neemt het inwoneraantal van Noord-Brabant in de periode tot 2030 met ongeveer 80.000 personen toe. Dit is een groei van 3,3%. Met name als gevolg van een hoger sterftecijfer en een bijgesteld buitenslands migratiesaldo, ligt deze raming hoger dan de eerdere prognose uit 2005 [39]. De bevolkingsgroei neemt de komende decennia wel af en zal naar verwachting omstreeks het jaar 2030 gaan krimpen (zie figuur 2.1).

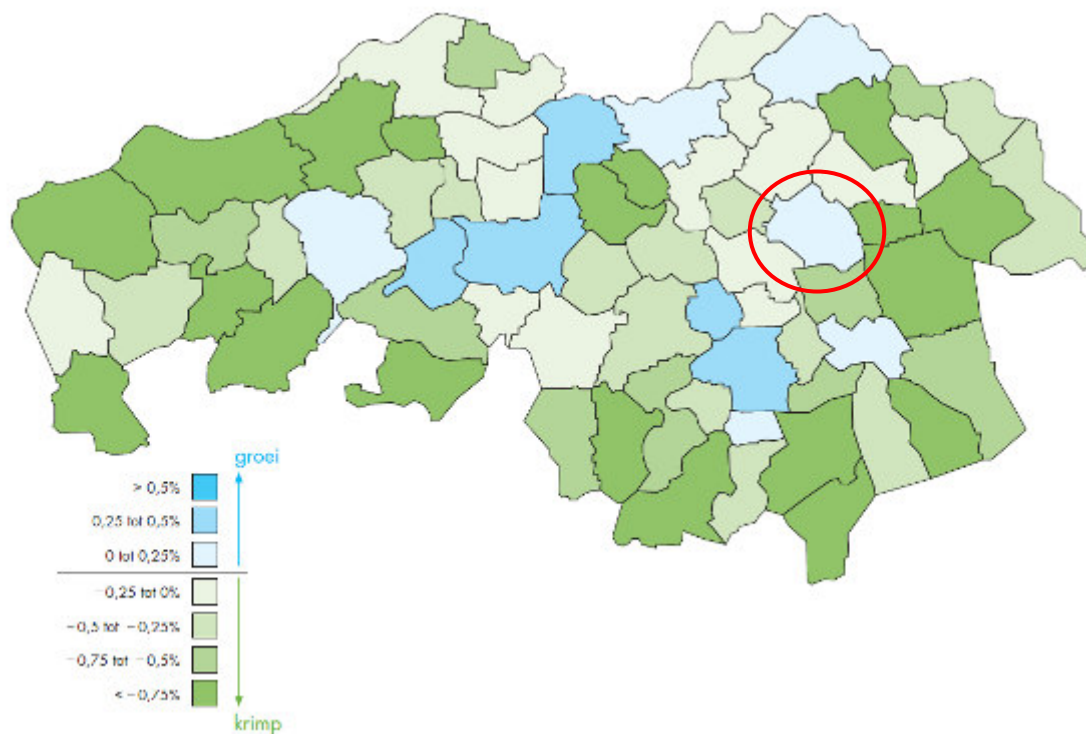
Figuur 2.1 Bevolkingsgroei in Noord-Brabant, 1980-2040 [83]



Figuur 2.2 Verwachte bevolkingsgroei in Noord-Brabant, periode 2025-2035 [83]



Figuur 2.3 Verwachte bevolkingsgroei in Noord-Brabant, periode 2035-2039 [83]



Naast de groei in absolute aantallen, zal de samenstelling van de bevolking in de toekomst aanzienlijk veranderen. In de hele provincie is de vergrijzing duidelijk zichtbaar: Het aantal 65+-ers neemt in de periode tussen 2008 en 2040 met bijna 80% toe, terwijl het aantal 0-19-jarigen en het aantal 20-64-jarigen met circa 10% afneemt. Niet alleen komen er meer ouderen bij, zij leven gemiddeld ook langer, waardoor er zich in feite een 'dubbele vergrijzing' in Noord-Brabant zal aftekenen.

De toenemende vergrijzing leidt in het algemeen tot een groter behoefte aan appartementen (met name in het centrumgebied van een gemeente) en aan zorggerelateerde wooneenheden.

De bevolkingskrimp die op langere termijn wordt voorspeld, zal niet overal in Brabant tegelijk intreden. In de bevolkingsprognose [83] is per gemeente een aparte groeivoorspelling opgesteld. In het westen en zuidoosten van de provincie is de krimp als eerste zichtbaar. Voor Veghel is berekend dat deze krimp pas relatief laat zal intreden. Uit de figuren 2.2 en 2.3 blijkt dat zowel in periode 2025 t/m 2035 als in de periode 2035 t/m 2039 voor Veghel nog een toename van de bevolking wordt verwacht (blauw ingekleurd) terwijl in steeds meer andere gemeenten op dat moment al een krimp optreedt (groen ingekleurd).

In tabel 2.2 zijn de gerealiseerde en de verwachte bevolkingstoename voor zowel de gemeente Veghel als de regio Uden-Veghel en de hele provincie Noord-Brabant opgenomen. Hieruit blijkt dat Veghel relatief hard groeit in vergelijking met het regionale en provinciale gemiddelde.

Tabel 2.2 *Gerealiseerde en verwachte bevolkingsontwikkeling*

	Veghel	Regio Uden-Veghel	Noord-Brabant
2000	36.145	138.900	2.356.005
2005	36.895	141.200	2.411.360
2008	36.915	141.600	2.424.840
2015	38.160	144.800	2.466.035
2020	39.095	146.400	2.486.520
2030	40.770	147.800	2.505.420
2040	41.815	145.400	2.477.330
Bevolkingstoename 2008-2019	2.180	4.800	61.680
Groei-index 2008-2019	105,9	103,4	102,5

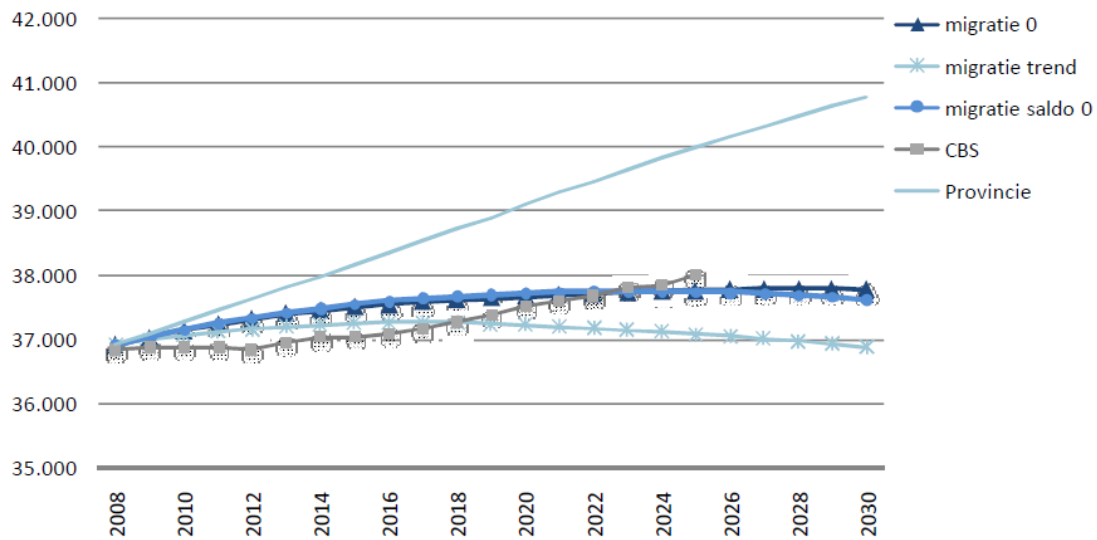
Bron: Bevolkings- en woningbehoefteprognose Provincie Noord Brabant [83]

De provinciale prognose van de verwachte bevolkingsontwikkeling [83] wijkt af van de prognoses die in het gemeentelijk woningbehoefteonderzoek [90] op basis van gegevens van het CBS voor een drietal ontwikkelingsscenario's zijn uitgewerkt. De verschillen tussen deze modellen zijn afgebeeld in figuur 2.4. Hieruit blijkt dat de recente ramingen van de provincie veel hoger uitvallen doordat in die modellen van andere aannames is uitgegaan. Zo verwacht de provincie voor Veghel een positief migratiesaldo, en is in de andere modellen alleen uitgegaan van natuurlijke ontwikkelingen van de eigen inwoners. Het is daarom niet zonder meer toegestaan om de provinciale en gemeentelijke ramingen onderling te vergelijken.

2.2.3 Kwantitatieve woningbehoefte

Evenals de bevolkingsprognose, bereikt ook de woningvoorraad in Noord-Brabant een hoger maximum dan in de eerdere ramingen uit 2005 was voorzien. Dit komt zowel door de vergrijzing als de voortgaande individualisering. Het aantal eenpersoonshuishoudens in Noord-Brabant zal in de periode tot 2040 met 118.000 toenemen en de gemiddelde huishoudensgrootte neemt af van 2,4 personen in 2000 tot 2,1 personen in het jaar 2040. Verwacht wordt dat er in de periode tot 2040 in de provincie Noord-Brabant circa 160.000 extra woningen zullen moeten worden gebouwd, waarbij het merendeel in de periode tot 2020 zal moeten worden gerealiseerd. Pas na 2035 zal er een krimp in de Brabantse woningvoorraad te verwachten zijn. In de landelijke regio's zal de krimp eerder in gang zetten, omdat de woningbouw zich conform het verstedelijkingsbeleid uit de Nota Ruimte [45] en het provinciale verstedelijkingsbeleid [47, 48, 49] met name in de stedelijke regio's concentreert. Ook de regio Uden-Veghel is als zo'n stedelijke regio aangewezen.

Figuur 2.4 Bevolkingsontwikkelingen volgens de provincie, het CBS en het gemeentelijk onderzoek



Bron: Woningbehoefte gemeente Veghel [90]

In tabel 2.3 is een overzicht opgenomen van de gerealiseerde en verwachte ontwikkeling van de woningvoorraad in Veghel, de regio Uden-Veghel en de provincie Noord-Brabant zoals die door de provincie is berekend. Ook hierbij geldt dat de groei in Veghel hoger is dan het regionale en het provinciale gemiddelde.

Tabel 2.3 Gerealiseerde en verwachte ontwikkeling van de woningvoorraad

	Veghel	Regio Uden-Veghel	Noord-Brabant
2000	13.245	51.800	938.495
2005	14.075	53.700	997.900
2008	14.545	55.300	1.004.485
2015	15.805	60.500	1.077.230
2020	16.705	63.300	1.117.405
2030	17.840	66.000	1.164.445
2040	18.480	65.000	1.162.905
Toename 2008-2018	2.160	8.000	112.920
Groei-index 2008-2019	114,9	114,5	111,2

Bron: Bevolkings- en woningbehoefteprognose Provincie Noord-Brabant [83]

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de periode tussen 2008 en 2020 binnen de gemeente Veghel in totaal naar verwachting circa 2.160 woningen moeten worden gebouwd. Om te kunnen voldoen aan deze vraag naar woningen worden de komende jaren diverse bouwprojecten gerealiseerd. Hierbij wordt ook fors ingezet op inbreiding, dat wil zeggen nieuwbouw binnen het bestaande stedelijke gebied van Veghel [91].

Het woningbouwbehoefteonderzoek dat de gemeente Veghel begin 2009 heeft laten uitvoeren heeft een tijdshorizon tot aan 2020. In dit onderzoek [90] zijn drie economische ontwikkelings-scenario's doorgerekend, maar deze leiden nauwelijks tot verschillen in woningbouwaantallen. In tabel 2.4 is het scenario weergegeven, waarbij de huidige economische crisis een zware impact heeft op de korte en langere termijn. Uit deze tabel blijkt dat het verschil tussen de huidige woningvoorraad en de behoefte in de jaren 2015 en 2020 neerkomt op ongeveer 1.775 resp. 2.525 woningen. Er blijft een behoorlijke behoefte bestaan aan woningen in het duurdere segment (>240.000). De prognose uit het gemeentelijk behoefteonderzoek [90] ligt daarmee iets hoger dan de raming van de provincie Noord-Brabant [83].

Tabel 2.4 Woningbehoefte Veghel in 2008, 2015 en 2020

		Voorraad 2008	2015		Behoefte 2020	
			Behoefte	Verschil t.o.v. 2008	Behoefte	Verschil t.o.v. 2008
Koop						
Vrijstaand / 2/1 kap	<188.000	75	75	+75	175	+100
	188.000 - 240.000	250	325	+75	350	+100
	>240.000	5.875	6.275	+400	6.600	+725
Eengezinswoning	<188.000	425	500	+75	525	+100
	188.000 - 240.000	1.650	1.700	+50	1.750	+100
	>240.000	1.900	2.000	+100	2.075	+175
Meergezins (gestapeld)	<188.000	100	200	+100	200	+100
	188.000 - 240.000	150	200	+50	225	+75
	>240.000	375	550	+175	625	+250
Huur						
Eengezins	goedkoop	1.800	2.000	+200	2.025	+225
	Betaalbaar	300	350	+50	350	+50
	Vrije sector / duur	100	100	0	100	0
Meergezins	goedkoop	1.375	1.700	+325	1.775	+400
	Betaalbaar	150	225	+75	250	+100
	Vrije sector / duur	75	100	+25	100	+25
Totaal		14.600	16375	+1.775	17.125	+2.525

Bron: Woningbehoefte Gemeente Veghel [90]

Ook in het Masterplan Veghels Buiten dat in mei 2008 door de gemeenteraad van Veghel is vastgesteld, is aangegeven dat er in het gebied Veghels Buiten circa 2.000 woningen zullen worden gerealiseerd [40-44, 76, 77].

In het Masterplan 2030 Veghel-Centrum [84], dat in november 2009 is verschenen, en naar verwachting medio 2010 wordt vastgesteld, is gesteld dat er op de totale Veghelse woningmarkt per jaar ruimte is voor 250 nieuwe woningen. Een deel hiervan kan worden gerealiseerd via inbreiding in het bestaande stedelijk gebied van Veghel. Het is echter niet reëel om inbreiding en uitbreiding als gelijkwaardig te beschouwen, omdat met name ook verschillen in kwalitatief woonmilieu in dit kader van groot belang zijn.

2.2.4 Kwalitatieve woningbehoefte

In de gemeente Veghel is in 2020 bij alle drie de doorgerekende economische scenario's de behoefte aan elk type woningen groter dan de huidige voorraad biedt. Enige uitzondering hierop is een klein overschot aan eengezins koopwoningen in het goedkope segment bij het nulscenario [90].

Zoals reeds in de StructuurvisiePlus [12] is aangegeven kunnen bepaalde woonmilieus niet op inbreidingslocaties worden gerealiseerd. In de vorige paragraaf is aangegeven dat de behoefte aan vrijstaande of twee-onder-een-kapwoningen in het duurste segment in de gemeente Veghel relatief het grootst is. Dit komt door de groeiende groep huishoudens in de leeftijdscategorie 55-65 jarigen. Omdat deze woningen niet of nauwelijks in het bestaande stedelijk gebied gerealiseerd kunnen worden, zullen daarnaast ook uitbreidingslocaties zoals Veghels Buiten in de toekomst noodzakelijk blijven om binnen de gemeente Veghel in alle woonmilieus te kunnen voorzien. Op dit moment zijn er twee uitbreidingslocaties beschikbaar ('t Ven fase 5 en Scheifelaar 2). Alle overige woningbouwlocaties betreffen inbreidingslocaties. In Veghels Buiten kan een nieuw type woonmilieu worden gerealiseerd, waardoor de eerder geconstateerde eenzijdigheid van de samenstelling van de bestaande woningvoorraad vermindert.

Een interessante optie kan zijn om de binnenstedelijke locaties en Veghels Buiten gelijktijdig te ontwikkelen [84]. In tegenstelling tot binnenstedelijke locaties zijn uitleglocaties namelijk veel beter faseerbaar, wat goede mogelijkheden biedt om een continue bouwstroom te realiseren.

Veghels Buiten richt zich daarbij vooral op doorstromers om zo meer evenwicht te creëren op de woningmarkt. Daarnaast worden woningen gebouwd voor starters, 55+-ers en nieuwvestigers om een gedifferentieerd woningaanbod te bieden voor alle doelgroepen.

Juist vanwege deze kwalitatieve eigenschappen, is het niet reëel om inbreiding en uitbreiding als substituten voor elkaar te zien. In Veghels Buiten wordt een complementair woonmilieu geschapen, landelijk wonen, dat moeilijk vergelijkbaar is met het wonen in het centrumgebied.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat Veghel zowel een kwantitatieve als een kwalitatieve woningbouwbehoefte kent en dat Veghels Buiten voor een belangrijk deel in deze behoefte kan voorzien, zowel in de periode tot het jaar 2020, als daarna.

2.3 Locatiekeuze

Het plangebied is, voor zover bekend, in het ontwikkelingsplan uit 1980 voor het eerst benoemd als mogelijke verstedelijkingslocatie. Daarin is gesteld dat eerst de gebieden 't Ven en De Scheifelaar zullen worden ontwikkeld, en dat daarna het gebied De Stad in beeld komt als woningbouwlocatie.

In mei 2001 is de StructuurvisiePlus [12] van de gemeente Veghel vastgesteld. Hierin is aangegeven dat als uitgangspunt bij stedelijke ontwikkelingen eerst het bestaande stedelijke gebied wordt benut, en daarnaast aanvullend nieuwe locaties worden bebouwd. Voor wat betreft de stedelijke uitbreidingen is gesteld dat deze zo min mogelijk mogen parasiteren op bestaande landschappelijke kwaliteiten en juist zelf nieuwe landschappelijke kwaliteiten moeten genereren. Nieuwe woongebieden moeten een wezenlijke toevoeging aan bestaande woonmilieus bieden en de nivellerende werking van sluipende verstedelijking van het platteland moet worden tegengegaan.

Tevens is in de Structuurvisie geconstateerd dat de huidige woongebieden zeer monofunctioneel zijn en weinig differentiatie in woonmilieu krijgen. Op de wat langere termijn zullen ze onvoldoende beantwoorden aan de ontwikkelingen in de vraag als gevolg van vergrijzing en verbreding en verandering van leefstijlen. Op inbreidingslocaties is het niet mogelijk om alle gewenste woonmilieus te realiseren. De geplande uitbreidingslocaties zullen hierin moeten voorzien. Nieuwe woongebieden worden ontwikkeld als een extensief bebouwde schil tussen De Stad en het Blankens kerkhof, waarbij de landschappelijke en cultuurhistorische waarden in dit gebied worden gerespecteerd. Tevens is in de StructuurvisiePlus gesteld dat de openheid tussen Uden en Veghel behouden moet blijven, met Mariaheide als zelfstandig dorp daartussen. Het tussengebied is dan ook aangemerkt als een lokale essentiële open ruimte, zodat wordt voorkomen dat er een aaneengesloten stedelijke agglomeratie ontstaat.

In figuur 2.5 is een uitsnede uit de plankaart van de StructuurvisiePlus opgenomen. Hieruit blijkt dat een deel van het plangebied is aangemerkt als stedelijke uitbreidingslocatie tot 2015 en het westelijke deel is aangemerkt voor de ontwikkeling tot een 'extensief stedelijk gebied met behoud van landschappelijke structuur' [12].

Figuur 2.5 Uitsnede plankaart StructuurvisiePlus

In het streekplan 'Brabant in Balans' dat in februari 2002 door Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Brabant is vastgesteld, is de zuidoostzijde van Veghel aangewezen als gebied waar functiewijziging kan plaatsvinden in de vorm van transformatie tot verstedelijkt gebied.

In vervolg op het streekplan is in het 'Uitwerkingsplan Uden-Veghel, Maashorst, Schijndel – Sint Oedenrode - Boekel' [48] gesteld dat het gebied een locatie is waar woningbouwontwikkeling dient plaats te vinden. De kern Veghel heeft volgens het uitwerkingsplan een aanzienlijke woningbouwopgave: tot 2015 moeten er circa 2.060 nieuwe woningen worden gerealiseerd. In een deel van de behoefte kan voorzien worden door middel van inbreiding en benutting van restcapaciteiten. Een deel kan worden gerealiseerd in de laatste fase van plan 't Ven, aan de noordzijde van Veghel. Het plangebied Veghels Buiten (dat in het uitwerkingsplan nog 'Veghel-Zuid / De Stad' is genoemd) is in het Uitwerkingsplan aangemerkt als 'transformatie afweegbaar' en strategische gebiedsontwikkeling. De omvang van dit gebied is hierbij niet gekoppeld aan de omvang van het verstedelijkingsprogramma, maar is bepaald door toepassing van de lagenbenadering.

Met de vaststelling van het Integraal Programma van Eisen [28] in 2006 Masterplan Veghels Buiten [40-44, 76,77] in mei 2008 is de locatiekeuze verder verankerd.

Uit het voorgaande kan worden afgeleid dat het plangebied Veghels Buiten al circa zeven jaar als nieuwe woningbouwlocatie in beeld is en door diverse overheden (gemeente, provincie) in meerdere beleidsdocumenten is vastgelegd. Alternatieve locaties zijn derhalve thans niet langer aan de orde. Dit MER fungeert als inrichtings-MER.

2.4 Doelstelling

Voor de inrichting van het plangebied Veghels Buiten kan samengevat de volgende doelstelling worden geformuleerd:

"De transformatie van het plangebied Veghels Buiten waarbij, in een groen landschappelijk casco, in een aantal dorpse enclaves in totaal circa 2.000 woningen worden gerealiseerd. Hiermee kan worden voldaan aan de vraag naar een nieuw woonmilieu in de gemeente Veghel en wordt voorzien in de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte aan nieuwe woningen."

Omdat er bij de uitwerking van Veghels Buiten sprake is van een fasering in de tijd heeft de gemeente behoefte aan een helder, eenduidig toetsingskader voor de beoordeling en toetsing van de milieueffecten van de uitwerkingsplannen voor de verschillende delen van het plangebied. Daarbij is volgens de gemeente een belangrijke rol weggelegd voor het Besluit-MER.

In dat licht bezien is het de bedoeling van de gemeente Veghel om voorliggend MER een toetsende rol te laten vervullen bij de uitwerking van de diverse afzonderlijke plandelen. Daartoe worden in dit Besluit-MER de milieueffecten van het thans voorliggende integraal ruimtelijk plan in beeld gebracht en wordt een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) ontwikkeld. Beiden samen vormen vervolgens de basis voor het opstellen van een toetsingskader, dat wordt gebruikt voor de beoordeling van de uitwerkingsplannen voor de afzonderlijke plandelen.

3 Genomen en te nemen besluiten

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het vigerend beleidskader dat, naast de in hoofdstuk 2 reeds besproken beleidsnota's, voor deze studie van belang is. Ook wordt ingegaan op de besluiten die in relatie tot het plan Veghels Buiten te zijner tijd nog moeten worden genomen. Ten slotte wordt ingegaan op het instrument MER als toetsingskader voor de in een latere planfase op te stellen uitwerkings- en verkavelingsplannen voor delen van het plangebied.

3.2 Genomen besluiten

In het beleidskader dat voor dit MER relevant is, wordt onderscheid gemaakt in (inter)nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk beleid. Omwille van de leesbaarheid van dit MER is ervoor gekozen om in de hoofdttekst alleen een samenvattende tabel op te nemen. Voor een uitgebreidere beschrijving van het beleidskader wordt verwezen naar bijlage 5.

Tabel 3.1 *Europees beleid*

Document	Korte beschrijving	Invloed op voornemen
Habitatrichtlijn [70]	Bescherming van gebieden die van belang zijn voor het voortbestaan van bepaalde leefomstandigheden (habitat) of voor de bescherming van bepaalde bijzondere soorten. Het plangebied is niet als zodanig aangewezen. (Deze richtlijn is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998).	Geen invloed.
Vogelrichtlijn [71]	Bescherming van gebieden die een bijzondere status hebben voor de instandhouding van bepaalde (groepen van) vogels. Het plangebied is niet als zodanig aangewezen. (Deze richtlijn is geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998).	Geen invloed
Verdrag van Malta [72]	Onderzoek naar mogelijke archeologische overblijfselen bij alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen verplicht. Waar mogelijk behoud van vindplaatsen. (Dit verdrag is geïntegreerd in de Monumentenwet 1988).	Archeologisch onderzoek verplicht.
Kaderrichtlijn Water [73]	Richtlijn gericht op het verbeteren van de kwaliteit van de watersystemen in Europa, onder andere door het aanpakken van lozingen, het bevorderen van duurzaam watergebruik en het verminderen van grondwaterverontreinigingen.	Aandacht voor een duurzaam watersysteem.

Tabel 3.2 Nationaal beleid

Document	Korte beschrijving	Invloed op voornemen
Nota Ruimte [45]	Richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van Nederland. Uitgangspunten zijn: bundeling van verstedelijking, economische activiteiten en infrastructuur in stedelijke netwerken en economische kerngebieden.	Geen invloed
Wonen in de 21 ^e eeuw; mensen, wensen, wonen [46]	Centraal in deze nota staat het streven naar kwaliteit in plaats van kwantiteit en wonen in plaats van huisvesten. Men wil van een volkshuisvestingsbeleid naar een woonbeleid.	Geen invloed
Structuurschema groene ruimte [54]	Natuur- en landschapswaarden en onderdelen van EHS die verloren gaan of aangetast worden, dienen elders te worden gecompenseerd. Delen van het plangebied behoren tot de EHS.	Compensatie nodig
Structuurschema groene ruimte-2 [55]	Behoud, herstel en/of ontwikkeling van landelijk gebied, waarbij verlies voor verstedelijking moet worden gecompenseerd met (recreatief) aantrekkelijk groen. Delen van het plangebied behoren tot de EHS.	Compensatie nodig
Nationaal milieubeleidsplan 4 [56]	Toekomstvisie voor de komende dertig jaar waarin de gevolgen van de wereldwijde milieuproblematiek worden benoemd.	Aandacht voor milieukwaliteit
Vierde nota waterhuishouding [58]	Belangrijke thema's zijn: duurzaam stedelijk waterbeheer, terugdringen verdroging, reductie van emissies door diffuse bronnen en waterbodemsanering.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.
Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21 ^e eeuw [62]	Doel is het hebben en houden van een veilig bewoonbaar land en het in stand houden en versterken van duurzame watersystemen.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.
Natuurbeleidsplan [59]	Doel is het realiseren van de EHS, opheffen versnippering en isolatie van natuurgebieden. Delen van het plangebied behoren tot de EHS.	Ecologische verbindingzones en EHS Compensatie nodig
Nota mobiliteit [61]	Optimale benutting van de bestaande infrastructuur en het voorkomen van extra mobiliteit zijn doelen uit deze nota.	Bestaande infrastructuur benutten.

Tabel 3.3 Provinciaal en regionaal beleid

Document	Korte beschrijving	Invloed op voornemen
Interimstructuurvisie 'Brabant in Ontwikkeling' [47]	De richtlijnen voor de ruimtelijke inrichting van Noord-Brabant met als speerpunten voor het plangebied: zuinig ruimtegebruik, behoud groene zone tussen Uden en Veghel, combineren van stedelijke ontwikkelingen met groene ontwikkelingen.	Groen combineren met wonen.
Uitwerkingsplan Uden-Veghel, Maashorst, Schijndel-Sint Oedenrode-Boekel [48]	Richtlijnen voor ruimtelijke structuur voor de regio.	Geen invloed.
Wonen in Brabant [49]	Duurzaam evenwicht op de woningmarkt.	Balans tussen vraag en aanbod op de woningmarkt.
Pilotprogramma nieuw dorps bouwen	Provinciaal pilotprogramma, als onderdeel van het innovatieprogramma Mooi Brabant, om de typische Brabantse kwaliteit in de dorpen te behouden.	Veghels Buiten is als pilotproject aange-merkt

Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 'Waar water werkt en leeft' [68]	In dit plan zijn de doelen en uitgangspunten voor de waterhuishouding in Noord-Brabant bepaald.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.
Convenant duurzaam bouwen regio Noordoost-Brabant [22]	In dit convenant zijn duurzaamheidsambities beschreven en hoe deze kunnen worden gerealiseerd.	Aandacht voor duurzaamheid.
Uden-Veghel gastvrij wonen in een Groene Regio, Woonvisie 2030 [26]	Het woningaanbod dient kwalitatief en kwantitatief te voorzien in de behoefte aan huisvesting.	Balans tussen vraag en aanbod op de woningmarkt.
StructuurvisiePlus Uden – Veghel [64]	In het gebied moet een extensief woongebied worden gerealiseerd en bestaande kwaliteiten dienen zoveel mogelijk behouden te worden.	Geen invloed.
Waterbeheerplan 2010-2015 waterschap Aa en Maas [108]	Waterbeheerplan geeft aan welke beleidskeuzes prioriteit hebben, welke activiteiten het waterschap in de periode 2010-2015 gaat uitvoeren en hoe dit bijdraagt aan de leefbaarheid van de regio.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.
Beleidsnota waterschap Aa en Maas "Uitwerking uitgangspunten watertoets" [109]	In deze nota zijn de principes beschreven die richtinggevend zijn bij de waterschapsadvisering over ruimtelijke plannen.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.

Tabel 3.4 Gemeentelijk beleid

Document	Korte beschrijving	Invloed op voornemen
Waterplan Veghel [4]	Bij de woningontwikkeling dient het watersysteem een sturende rol te hebben. Realiseren van een duurzaam watersysteem.	Aandacht voor duurzaam watersysteem.
Landschapsbeleidsplan Veghel [11, 60]	In dit plan wordt een kader aangegeven om het bestaande landschap te behouden en versterken. Aantal houtwallen en singels is als waardevol aangemerkt en moet zorgvuldig worden ingepast en behouden.	Behoud en versterking van het landschap.
Klimaatbeleid [25]	In dit beleid wordt gestreefd naar een CO ₂ -reductie en energiebesparing. Op langere termijn wil de gemeente een balans tussen vraag en aanbod van energie.	Energiebesparende maatregelen treffen.
Energievisie Veghel Zuidoost [23]	Deze visie onderzoekt hoe de ambities uit het klimaatbeleid op zo gunstig mogelijke wijze in dit plan geïmplementeerd kunnen worden.	Energiebesparende maatregelen treffen.
Structuurplan Veghel Zuidoost [43]	In dit plan worden de hoofdlijnen geschetst van de uitbreiding van Veghel met circa 2.000 nieuwe woningen.	Geen invloed.
Visie op wonen met zorg en welzijn [32]	Doel van deze visie is om levensloopgeschikte gebieden te realiseren met woonservice-zones	Nieuwbouw dient levensloopgeschikt te zijn.
Nota parkeernormen [15]	In deze nota zijn per functie parkeernormen vastgelegd. Bij nieuwbouw geldt in principe volledig op eigen terrein parkeren.	Voldoende parkeerplaatsen op eigen en openbaar terrein.
Nota hoofdwegenstructuur [78]	Voorstel omlegging N279 en aanleg zuidelijke ontsluitingweg rond Erp.	Afhankelijk van keuze omleggingsvariant N279.
Masterplan Aa Veghel 2004 [79]	Allesomvattende visie voor het beekdal van de Aa. Ter plaatse van Ham/Havelt is beekdal aangemerkt als inundatiegebied	Passend
Uitvoeringsregel parkeren Veghels Buiten, Oude Ontginning [119]	Beleid m.b.t. parkeren in het deelgebied Oude Ontginning in Veghels Buiten. Het beleid omvat onder andere de parkeernormen en eisen die aan parkeervoorzieningen worden gesteld.	Passend.

3.3 Te nemen besluiten en het MER als toetsingskader

In samenhang met en parallel aan het doorlopen van de m.e.r.-procedure wordt de bestemmingsplanprocedure doorlopen. De samenhang tussen beide procedures is weergegeven in figuur 3.1. Tijdens de verdere planontwikkeling en de voorbereiding van de bestemmingsplanprocedure blijft er bovendien sprake van een nauwe samenhang met de uitgangspunten uit de diverse documenten [40, 41, 42, 43 en 44] die deel uitmaken van het Masterplan Veghels Buiten.

Daarnaast zullen te zijner tijd nog diverse vergunningen en/of ontheffingen nodig zijn voor de daadwerkelijke realisering van (onderdelen van) Veghels Buiten. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan vergunningen en/of toestemmingen in het kader van de volgende wetten:

- *Wet milieubeheer*: gaat uit van een integrale benadering van de milieuproblematiek, met als uitgangspunt dat eenieder voldoende zorg voor het milieu in acht moet nemen. Deze wet stelt een vergunning verplicht voor het oprichten of veranderen van bepaalde inrichtingen.
- *Activiteitenbesluit*: bedrijven die niet onder de Wet milieubeheer vallen, kennen een meldingsplicht in het kader van het activiteitenbesluit.
- *Wet bodembescherming*: uitgangspunt is dat niet op vervuilde grond wordt gebouwd.
- *Wet geluidhinder*: deze wet richt zich op de bestrijding van geluidhinder door infrastructuur en bedrijvigheid en is met ingang van 1 januari 2007 gewijzigd.
- *Bouwbesluit*: per 1 januari 2003 is het nieuwe Bouwbesluit in werking getreden.
- *Woningwet/bouwverordening/sloopverordening*: gelijktijdig met de invoering van het nieuwe bouwbesluit is een herziening van de Woningwet in werking getreden.
- *Watertoets*: sinds februari 2001 is het verplicht om bij ruimtelijke ordeningsplannen een zgn. Watertoets uit te voeren. Onderdelen hiervan zijn vroegtijdig overleg met en beoordeling van het plan door de waterbeheerder en het opnemen van een waterparagraaf in het (ontwerp)besluit. Sinds 2008 hebben meerdere (watertoets)overleggen plaatsgevonden tussen het waterschap Aa en Maas, de gemeente Veghel en het adviesbureau. Gezamenlijk zijn de uitgangspunten voor de toekomstige waterhuishouding vastgelegd (zie bijlage 6). Het op deze uitgangspunten gebaseerde watersysteem komt in hoofdstuk 5 en 6 aan bod;
- *Keur waterschap (van kracht vanaf 22 december 2009)*: één integrale en transparante set van wettelijke regels voor het omgaan met dijken, oppervlaktewater én grondwater. Met deze nieuwe en klantgerichte Keur kunnen inwoners, ontwikkelaars en gemeenten bij één loket terecht voor één vergunning.
- *Natuurbeschermingswet 1998*: deze wet vormt de verankering van de Europese Vogel- en habitatrichtlijn in de nationale wetgeving.
- *Flora- en faunawet*: indien als gevolg van de voorgenomen activiteit beschermde planten- of diersoorten worden beïnvloed, moet hiervoor een ontheffing op grond van artikel 75 van de Flora- en Faunawet worden aangevraagd.
- *Provinciale milieuverordening*: in deze verordening zijn als aanvulling op en uitwerking van de Wet milieubeheer, aanvullende milieuregels opgenomen. Dat geldt onder meer voor een aantal extra m.e.r.-plichtige activiteiten.
- *Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI)*: bedrijven die gevaarlijke stoffen gebruiken of opslaan, krijgen mogelijk te maken met een toetsing in het kader van het BEVI. Voor transportroutes waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, geldt vanaf 2010 het Besluit Transportroutes Externe Veiligheid (BTEV).
- Bij de uitvoering kunnen verder vergunningen en/of meldingen nodig zijn in het kader van de *Wegenwet*, *Wegenverkeerswet*, *Wegenverordening*, *Boswet*, *APV*, etc.

Toetsingskader

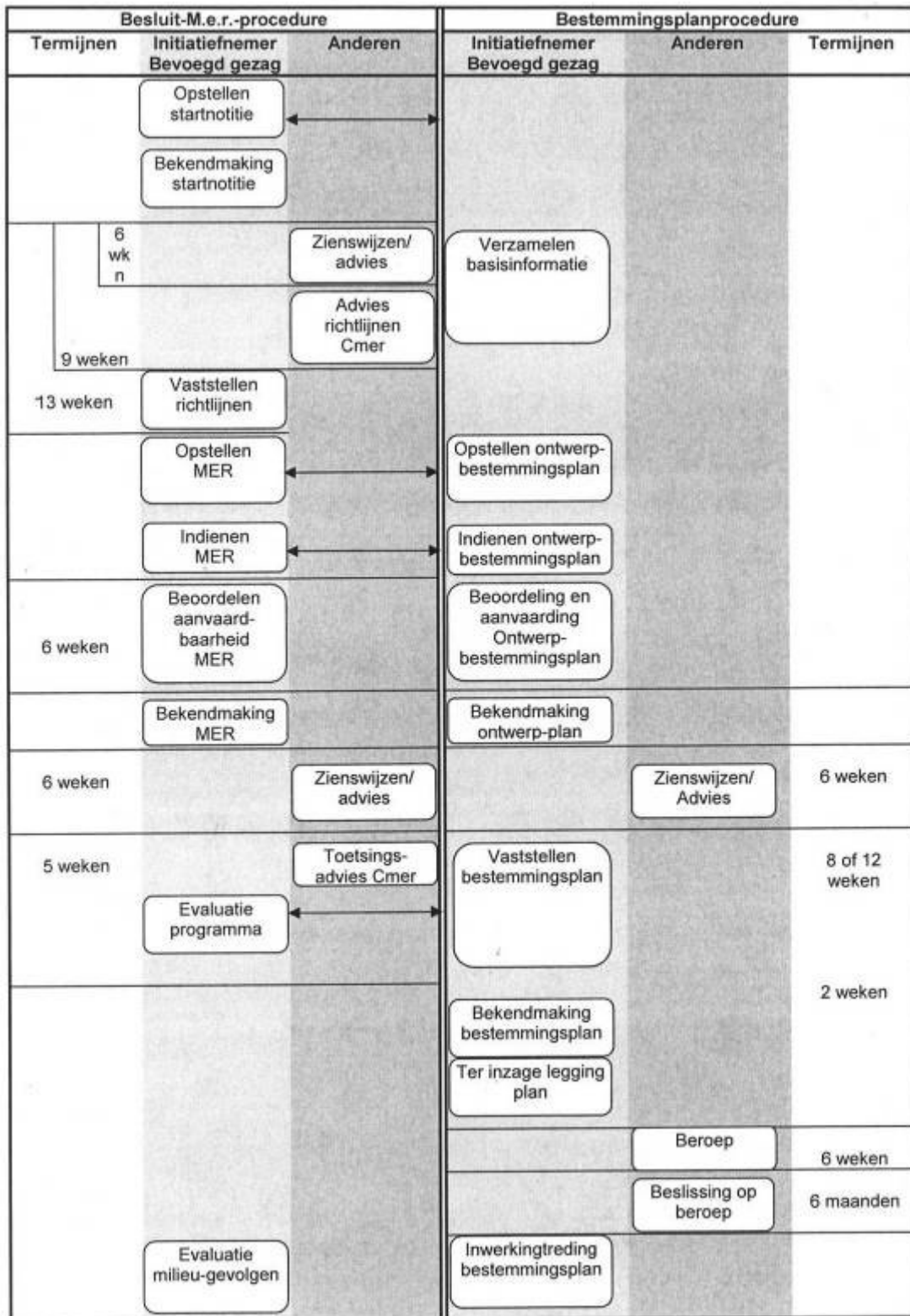
Het is de bedoeling dat het Besluit-MER voor Veghels Buiten te zijner tijd tevens een toetsingskader gaat bieden voor de beoordeling en toetsing van de uitwerkings- en verkavelingsplannen die private partijen voor de verschillende deelgebieden zullen opstellen opgesteld. De realisering van Veghels Buiten zal immers gefaseerd en met meerdere (project)ontwikkelaars plaatsvinden, hetgeen ook betekent dat de planuitwerking in fasen geschiedt. Bij aanvang van elke deeluitwerking zal de gemeente Veghel aan de betreffende ontwikkelaar een aantal randvoorwaarden meegeven, waaronder:

1. Selectieleidraad per enclave/deelplan;
2. Kwaliteitshandboek inclusief Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR);
3. Bestemmingsplan;
4. Stedenbouwkundig plan / verkavelingsplan;
5. Besluit-MER.

Eén van de hulpmiddelen voor de ontwikkelaars bij deze uitwerking is dus het toetsingskader uit het Besluit-MER, waarmee inzicht wordt geboden in relevante milieuaspecten. In het Besluit-MER zullen daartoe toetsingscriteria worden geformuleerd. Hierbij zal, voor zover mogelijk, zowel gebruik worden gemaakt van harde minimumnormen als van maximale streefwaarden.

Wanneer een deeluitwerkingsplan gereed is, wordt aan de hand van de geformuleerde criteria uit het toetsingskader door de gemeente beoordeeld of voldoende uitwerking is gegeven aan de diverse relevante milieuaspecten. Op deze manier zal de gemeente Veghel waarborgen dat het milieu ook in de toekomst een volwaardige rol in de besluitvorming blijft spelen.

Figuur 3.1 Samenhang bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure



4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

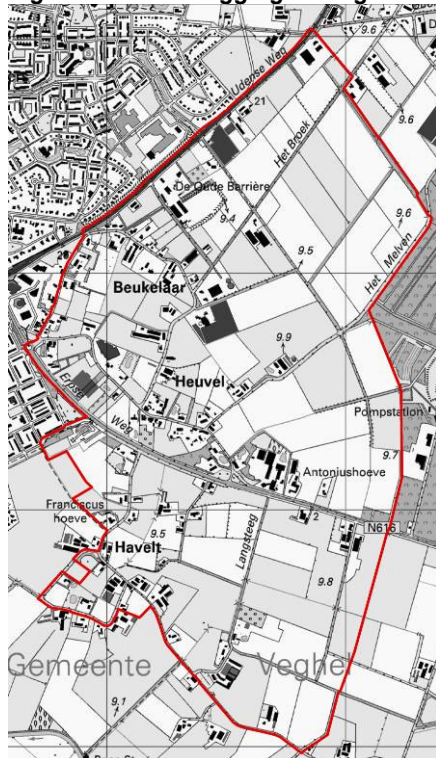
4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de relevante gebiedskenmerken van het plangebied Veghels Buiten. Hierbij wordt, voor zover aan de orde, onderscheid gemaakt tussen de begrippen plangebied en studiegebied. Het plangebied is het totale gebied waarop de uiteindelijke bestemmingsplannen betrekking zullen hebben. Het studiegebied is het gebied waar effecten als gevolg van de ontwikkeling van het woongebied Veghels Buiten kunnen optreden. Het studiegebied is dus ruimer dan het plangebied en kan bovendien per milieuaspect verschillen. Voor zover relevant zal dit bij de betreffende milieuaspecten worden aangegeven. De verschillende milieuaspecten worden niet alleen afzonderlijk, maar ook in onderlinge samenhang, besproken. Dit leidt tot een samenhangende gebiedsanalyse (abiotisch, biotisch, ruimtelijk en functioneel), die tevens een rol kan spelen bij het formuleren van bouwstenen voor de inrichting van het plangebied.

4.2 Situering en begrenzing

Het plangebied Veghels Buiten is gelegen aan de zuidoostkant van Veghel (zie figuur 4.1). Het gebied wordt globaal begrensd door de Udenseweg aan de noordzijde, het terrein van Brabant Water in het oosten, de oude linten bij Ham en Havelt in het zuiden, de te ontwikkelen woonwijk Scheifelaar II in het zuidwesten en bestaande woongebieden en de autoboulevard van Veghel in het noordwesten. Het plangebied wordt doorsneden door de Erpseweg.

Figuur 4.1 *Ligging en begrenzing plangebied Veghels Buiten*



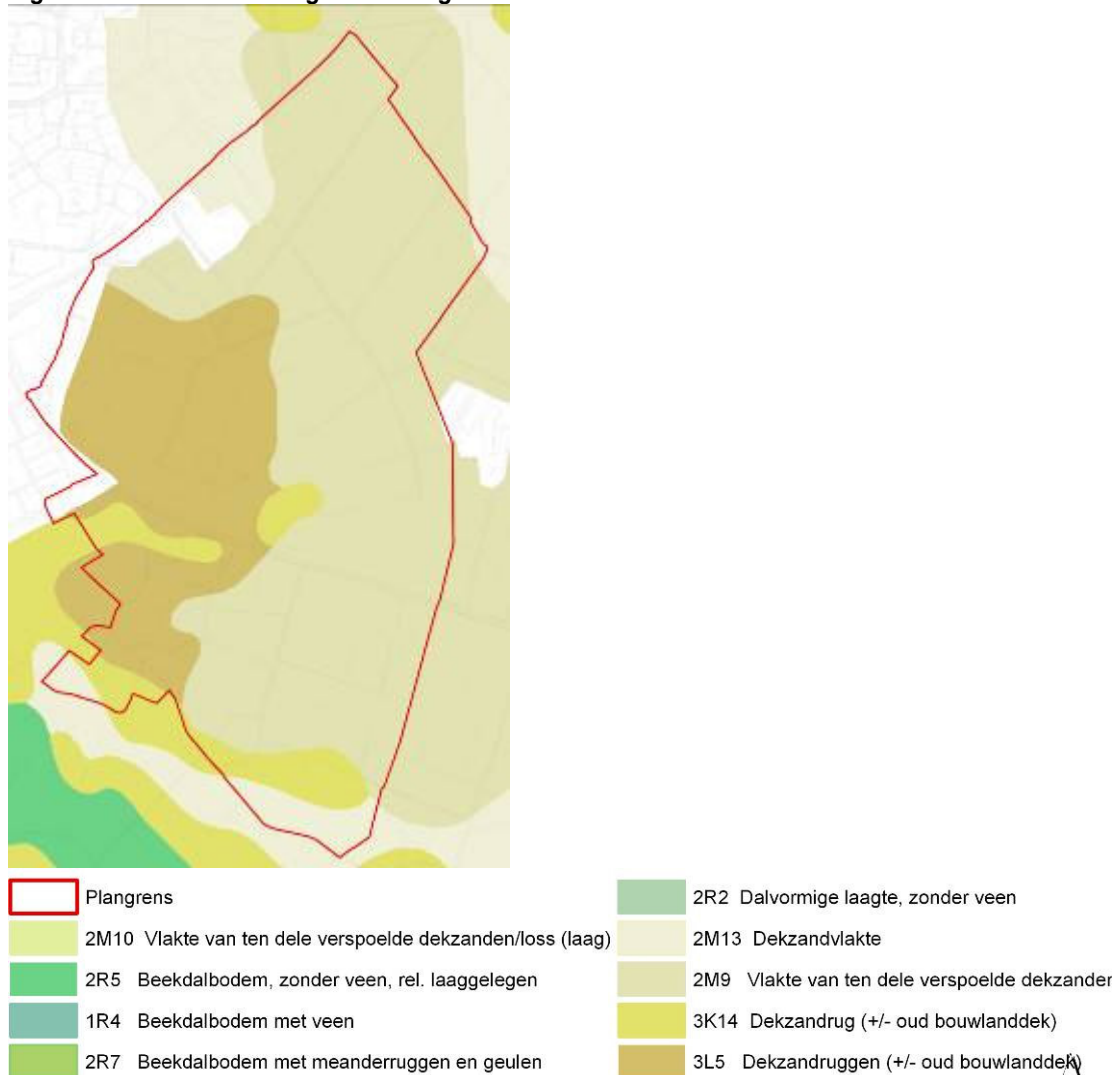
4.3 Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het centrale dekzandlandschap van de Roerdalslenk [17]. De Roerdalslenk is een zuidoost-noordwest georiënteerd tektonisch dalingsgebied dat wordt begrensd door de Feldbiss/Breuk van Vessem in het westen en de Peelrandbreuk in het oosten. Het plangebied Veghels Buiten is gelegen in het noordoostelijke deel van de Roerdalslenk, pal ten westen van de nog altijd actieve Peelrandbreuk.

Uit gegevens van de geomorfologische kaart van Nederland [65], waarvan een uitsnede is afgebeeld in figuur 4.2, blijkt dat zich in het plangebied verschillende geomorfologische eenheden bevinden. Het oostelijk deel van het plangebied maakt deel uit van een 'vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9)'. Rond Beukelaar, De Stad, Heuvel en Havelt is het plangebied gekarteerd als 'dekzandruggen, al dan niet met oud bouwlanddek (3L5)'. Ten zuiden van de wijk De Leest en het gehucht De Ham bevindt zich een kleine 'dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek (3K14)'. Deze dekzandrug wordt van west naar oost doorsneden door een 'plaatselijk vergraven en/of geëgaliseerde dekzandvlakte (2M13)', een eenheid die ook ten noorden van de bebouwde kom voortkomt.

Ten slotte bevindt zich in het uiterste zuiden het beekdal van de Aa, een strook die gekarteerd is als een 'beekdalbodem, zonder veen, relatief laaggelegen (2R5)'. Als gevolg van de bebouwing is een klein deel in het westen van het plangebied niet gekarteerd. Deze eenheden zijn deels ook terug te vinden in de historische en huidige inrichting van het plangebied [9].

Figuur 4.2 Uitsnede geomorfologische kaart

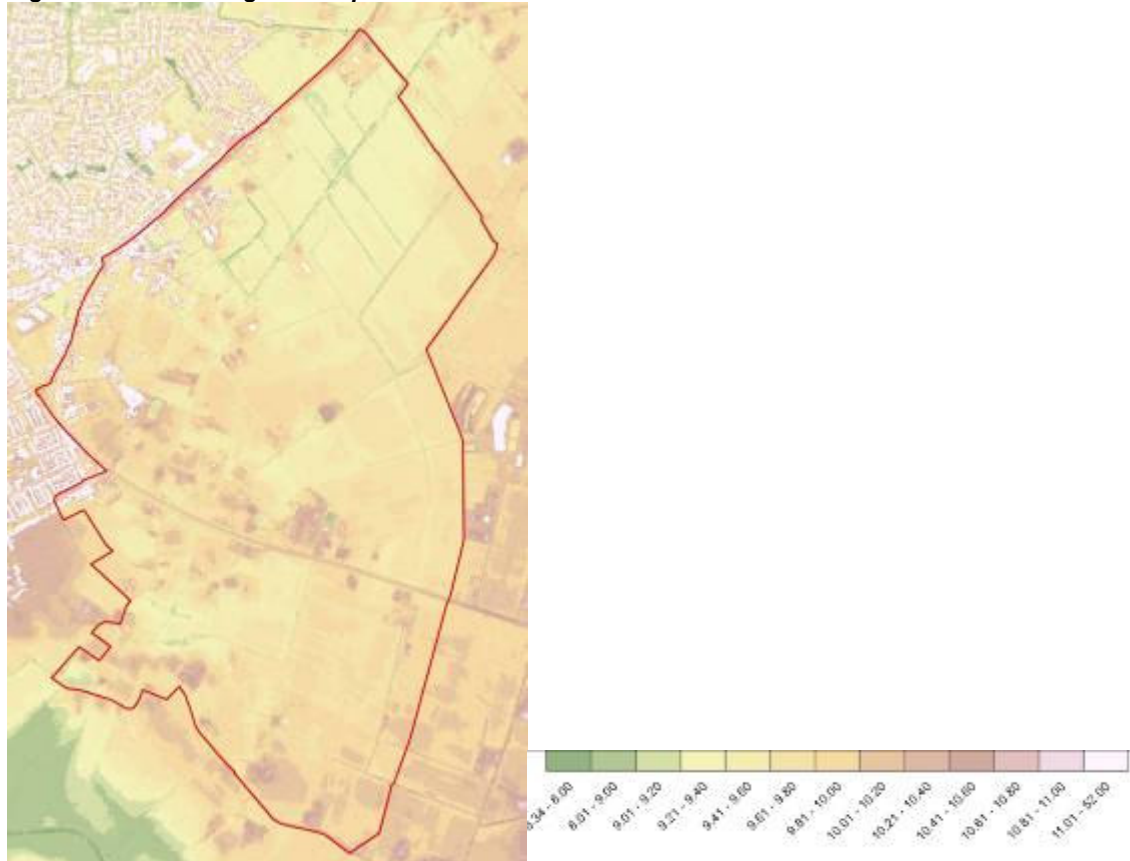


Bron: Geomorfologische kaart van Nederland [65]

Reliëf

Het belangrijkste reliëf in de omgeving van het plangebied wordt bepaald door de rivier de Aa die ten zuiden van het plangebied stroomt. De rivier stroomt hier door een relatief laaggelegen beekdal met aan weerszijden hogere dekzandruggen. Zoals blijkt uit figuur 4.3, is het maaiveld in het plangebied zelf vrij vlak in hoogteligging. Het centrale deel van het plangebied heeft een maaiveldhoogte van circa 9,4 meter boven NAP, het noordelijke deel kent een hoogteligging van circa 9,6 meter boven NAP en het zuidelijke deel ligt circa 10 meter boven NAP.

Figuur 4.3 Hoogteverloop maaiveld



Bron: Actueel Hoogtebestand Nederland

Geohydrologische schematisatie

Door middel van een geohydrologische schematisatie wordt inzicht verkregen in de geohydrologische betekenis van de diepere ondergrond en bijbehorende geohydrologische variabelen. De opbouw van de diepere bodem wordt geschematiseerd in goed doorlatende watervoerende pakketten en slecht doorlatende, scheidende lagen.

Op basis van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO, blad 45 oost en west) [66] is de geohydrologische situatie ter plaatse van het plangebied in tabel 4.1 schematisch weergegeven. Het grondwater in het eerste watervoerend pakket en het freatisch grondwater hebben een noordwestelijke stromingsrichting.

Tabel 4.1 Geohydrologische schematisatie

Basislaag (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Doorlaatvermogen (m ² /d)	Weerstand (d)
17	Deklaag, freatisch grondwater	50	-
64	1 ^e watervoerend pakket	1.500	-
107	1 ^e scheidende laag	-	?

4.4 Bodem

Bodemopbouw

Voor het gebied Veghels Buiten is een grondmechanisch en geohydrologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd [1]. In dit onderzoek is op basis van de Bodemkaart van Nederland [66] vastgesteld dat in het gebied vier bodemtypen voorkomen:

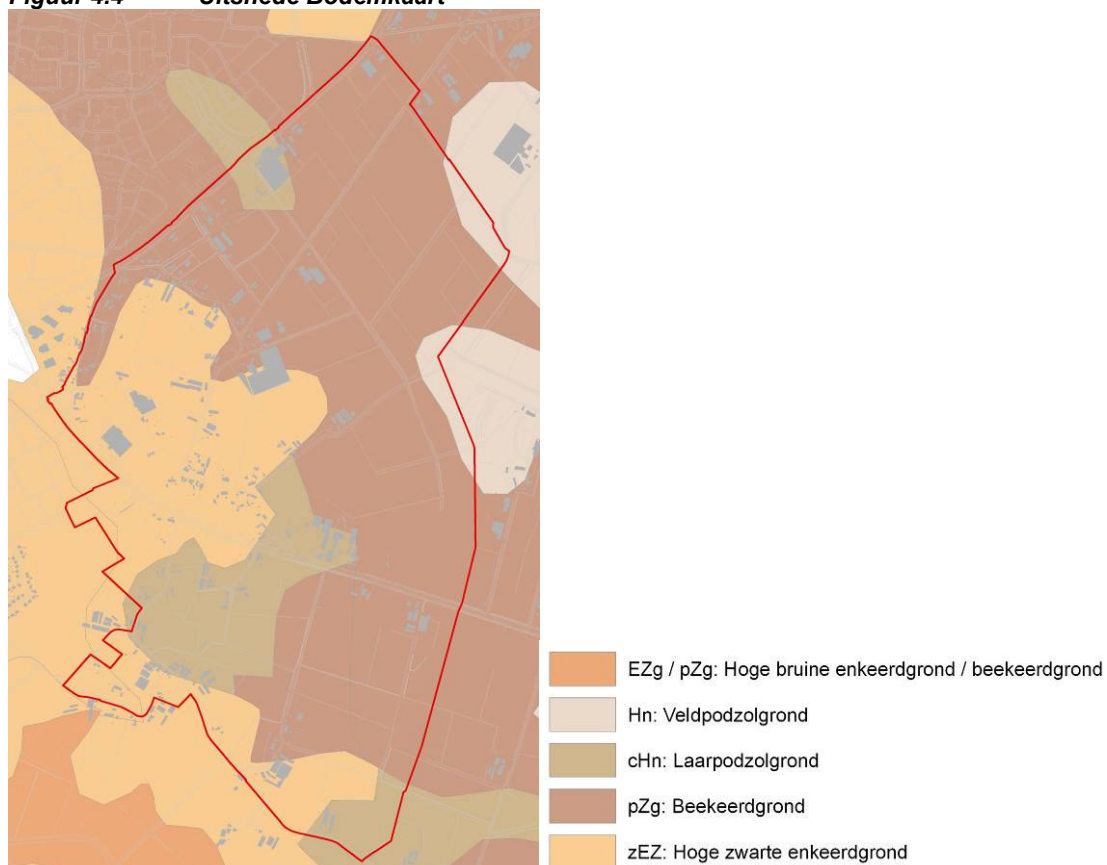
- zEZ21; in het westelijk en zuidelijk deel van het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden voor. De bodem is fijn zandig, leemarm tot zwak lemig;
- cHn21; in het zuidwestelijke en uiterst zuidelijk deel van het plangebied komt een fijn zandige, leemarm tot zwak lemige laarpodzolgrond voor;
- pZg21; in het centrale en oostelijke deel van het plangebied komt een fijn zandige, leemarme tot zwak lemige beekeerdgrond voor;
- Hn21; in het noordoostelijke deel van het plangebied komt een veldpodzol voor, welke fijn zandig en leemarm tot zwak lemig is.

In figuur 4.4 is de situering van deze bodemtypen in het plangebied weergegeven. Hieruit is af te leiden dat het plangebied grofweg in twee hoofdzones kan worden ingedeeld. Het zuidwestelijke deel bestaat uit de dekzandruggen met daarop dikke enkeerdgronden die al zeer vroeg werden ontgonnen.

Het oostelijk deel, de voormalige heide, bestaat overwegend uit kalkloze zandgronden die pas laat in cultuur werden gebracht (podzolen, beekeerdgrond).

Een klein gedeelte van het plangebied, ten oosten van Havelt en langs de oostgrens, bestaat uit veldpodzolgronden. Deze bodems zijn ontstaan in leemarm tot zwaklemig, fijn zand. In de ondergrond is een leemlaag aanwezig (0,5 tot 1,5 m –mv).

Figuur 4.4 Uitsnede Bodemkaart



Bron: Bodemkaart van Nederland [66]

Op basis van veldonderzoek [2] is de ondiepe bodemopbouw in het plangebied als volgt weer te geven (zie tabel 4.2).

Tabel 4.2 Ondiepe bodemopbouw

Van (m –mv)	Tot (m –mv)	Lithologie
0,0	0,5 à 1,0	Matig fijn, matig siltig zand, zwak humeus en wortelhoudend (bouwvoor)
0,5 à 1,0	3,6 à 4,1	Zeef fijn tot matig fijn zand, lokaal komen leemlaagjes voor
3,6 à 4,1	4,6 à 4,8	Leem, zandig
4,6 à 4,8	5,5 (verkende boordiepte)	Zeef fijn sterk siltig zand

In het plangebied zijn tijdens de uitgevoerde terreinonderzoeken infiltratiemetingen verricht door middel van de omgekeerde boorgatmethode. Op basis van deze infiltratiemetingen is de waterdoorlatendheid van de bodem als volgt ingeschat [2]:

- In het hele gebied ligt de doorlatendheid van de bodem tot 0,65 –mv tussen de 0,4 en 1,0 meter/dag (m/d). In de bodem tussen 1,5 en 3,0 m –mv ligt de doorlatendheid in het gehele gebied tussen de 1,0 en 5,0 m/d. Dit betekent dat de doorlatendheid van de bodem in het plangebied goed is;
- Het plangebied is, afgaand op de doorlatendheid van de bodem tussen de 0,65 en 1,5 m –mv, ingedeeld in drie grote gebieden. De begrenzing van deze gebieden zijn echter geen harde rechte lijnen; de gebieden lopen in elkaar over. De indeling is als volgt:
 - Ten zuiden van de Erpseweg: 3,5 tot 6,0 m/d (goed doorlatend);
 - Middengebied: 1,0 tot 2,0 m/d (goed doorlatend);
 - Noordelijk deel: 0,7 m/d (vrij goed doorlatend).

Uit de infiltratiemetingen blijkt dat de waterdoorlatendheid van de bodem goed tot zeer goed is. De aanwezige leemlaag in de ondergrond zal weinig invloed hebben op de infiltratiecapaciteit van de bodem.

Bodemkwaliteit

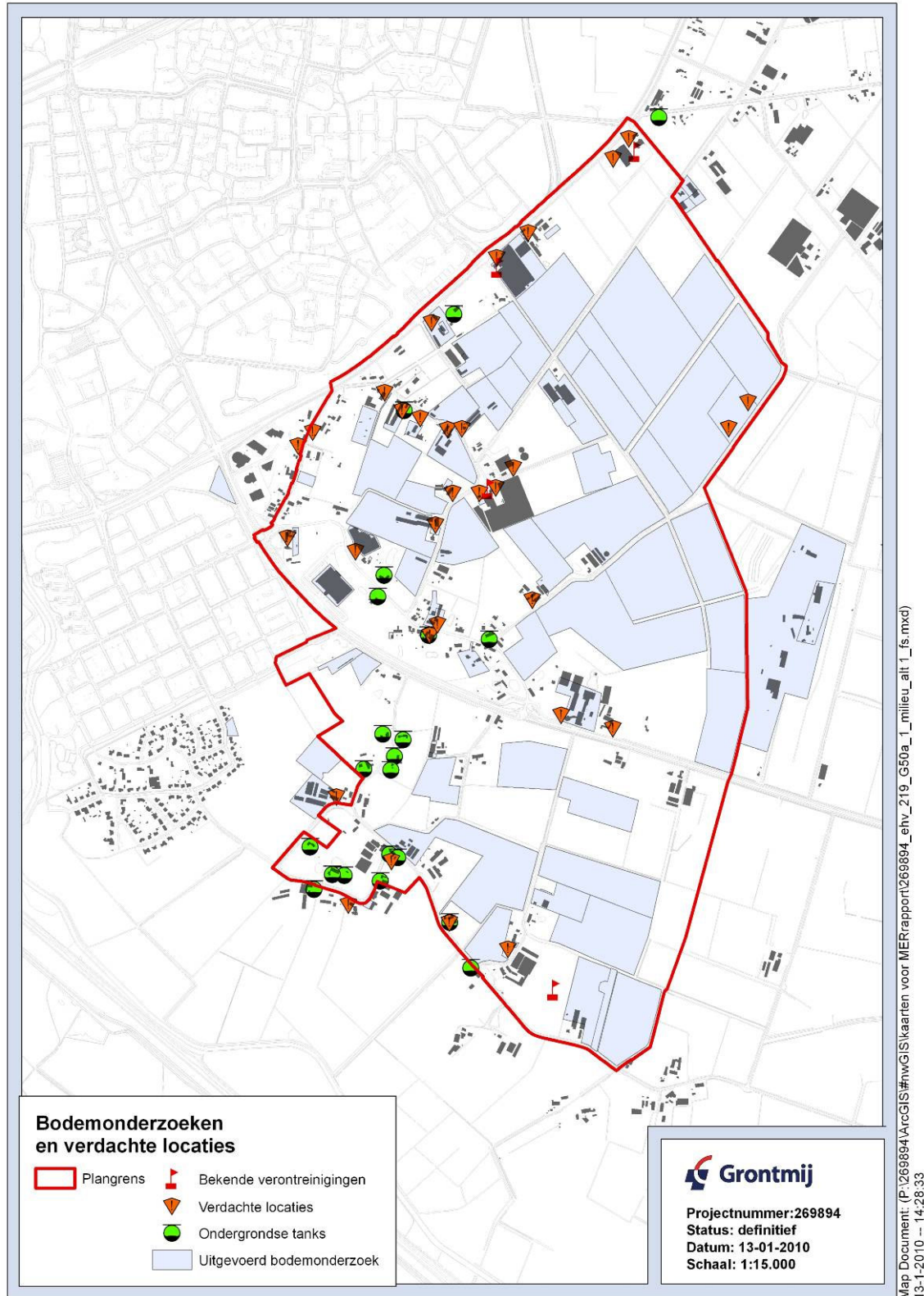
Voor het plangebied is in 2006 een indicatief milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd [2]. Dit onderzoek is in 2009 geactualiseerd en aangevuld [106]. De belangrijkste conclusies zijn onderstaand samengevat weergegeven:

- Uit het bodembeheerplan van de gemeente Veghel [114] blijkt dat er ter plaatse van het plangebied in de bovengrond gehalten aan cadmium, koper en zink boven de streefwaarden zijn aangetroffen. Ook worden sterk verhoogde gehalten aan EOX aangetroffen. In de ondergrond worden geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen.
- In het gebied is een achttal verontreinigingen bekend bij de gemeente Veghel. Het betreft drie voormalige olietanks, waarvan bij twee van deze verontreinigingen geen sprake is van een ernstige verontreiniging. Daarnaast waren in het verleden vennen in het gebied aanwezig die mogelijk gedempt zijn met stortmateriaal.
- Daarnaast blijkt uit informatie van de gemeente dat in het gebied 53 verdachte locaties aanwezig zijn, waarvan er 21 betrekking hebben op bestaande of voormalige ondergrondse olietanks. De overige verdachte locaties betreffen voornamelijk agrarische erven waar een milieuvergunning van toepassing is of is geweest.
- Ten slotte zijn in het gebied diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de meeste van deze onderzoeken blijkt dat de grond schoon is. In een aantal gevallen is sprake van licht tot sterk verhoogde gehalten. De meeste matig tot sterke verontreinigingen betreffen zware metalen in het grondwater.
- Uit het in 2006 door Grontmij Nederland B.V. uitgevoerde veldonderzoek [2] blijkt dat in geen van de mengmonsters in zowel de boven- als ondergrond verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aanwezig zijn. Wel zijn in het grondwater enkele overschrijdingen aan zware metalen aangetroffen. Ook zijn tijdens de veldwerkzaamheden visueel enkele verontreinigingskenmerken in de grond waargenomen.

De aangetroffen verontreinigingen zijn weergegeven in figuur 4.5.

Uit het bovenstaande blijkt dat er op dit moment geen grote verontreinigingen in de ondergrond bekend zijn die de haalbaarheid van de planvorming van Veghels Buiten belemmeren. Ten behoeve van de diverse bestemmingsplannen voor afzonderlijke deelgebieden in Veghels Buiten zullen te zijner tijd zo nodig nadere bodemonderzoeken worden uitgevoerd om de risico's beter en gedetailleerder te inventariseren.

Figuur 4.5 Aangetroffen bodemverontreinigingen



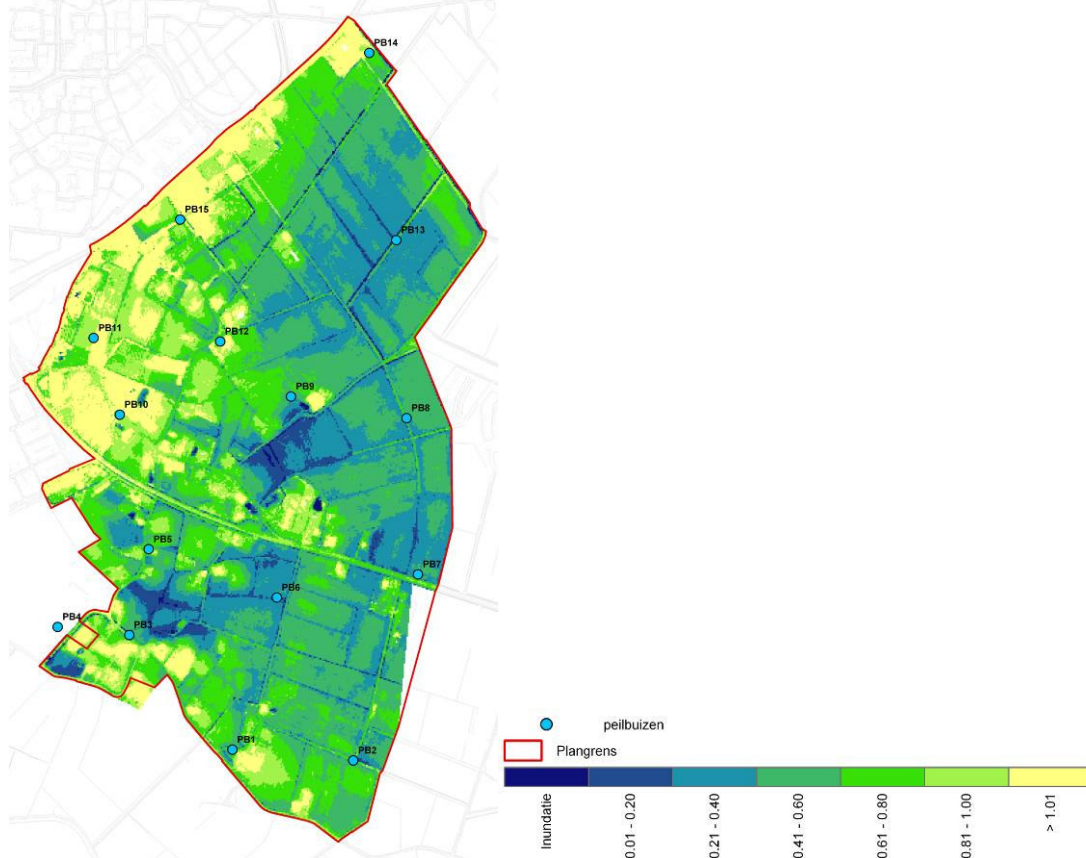
Bron: actualisatie milieuhygiënisch onderzoek Veghels Buiten [106]

4.5 Grondwater

Aan de hand van de gegevens uit de Bodemkaart van Nederland [66] kan inzicht worden gegeven in de grondwaterstanden in het plangebied. In het uiterst oostelijke en westelijke deel van het plangebied komt grondwatertrap V voor. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) is hier ondieper dan 0,4 m – mv. De gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) is bij deze grondwatertrap dieper dan 120 cm – mv. In het zuidwestelijk en westelijk deel van het plangebied komen grondwatertrap VI en VII voor. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) ligt bij grondwatertrap VI tussen 40 en 80 cm – mv en bij grondwatertrap VII dieper dan 80 cm-mv. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt bij beide grondwatertrappen dieper dan 120 cm-mv. In het oostelijke deel van het plangebied wordt plaatselijk grondwatertrap III aangetroffen. De GHG is hier ondieper dan 40 cm-mv en de GLG tussen 80 en 120 cm-mv.

In de omgeving van het plangebied zijn enkele TNO-peilbuizen aanwezig waar de grondwaterstand langdurig is gemeten (één ten oosten en één ten westen van het plangebied). De waterstanden in de TNO-peilbuizen variëren tussen 8,2 en 8,9 m +NAP voor de GLG en tussen 8,3 en 9,3 m +NAP voor de GHG.

Figuur 4.6 Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in m –mv



Om een beter beeld te krijgen van het grondwaterregime in het plangebied is in aanvulling hierop over een langere periode (17 december 2007 tot en met 14 mei 2009) met behulp van extra peilbuizen intensief gemeten. Op basis van de gemeten reeks is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het gebied bepaald [93]. In figuur 4.6 is de bepaalde GHG weergegeven. In het westen en zuiden van het gebied ligt de GHG met circa 0,6-1,0 m –mv het diepste. In de rest van het gebied ligt de GHG rond de 0,2 tot 0,6 m –mv. Uitzondering daarop zijn een aantal grotere en aantal kleinere gebieden waar de GHG tot aan maaiveld kan stijgen. In figuur 4.6 zijn de gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) in het plangebied weergegeven. Deze kaart is vervaardigd op basis van de resultaten van het meetnet.

Waterwinning

Direct ten oosten van het plangebied, ter plaatse van het Blankens Kerkhof, is het waterwingebied 't Hoefje van Brabant Water gelegen. In de huidige situatie heeft Brabant Water een vergunning om in dit waterwingebied uit het diepe watervoerende pakket 9,5 miljoen m³/jaar op te pompen. Het betreft hier een zogenaamde 'diepe winning' (meer dan 110 meter). Ter bescherming hiervan is rondom dit wingebied een boringsvrije zone gelegen (zie figuur 4.7).

Uit de provinciale milieuverordening blijkt dat nagenoeg het gehele plangebied Veghels Buiten is gelegen binnen deze boringsvrije zone, maar buiten het waterwingebied. Binnen de boringsvrije zone is een aantal activiteiten in principe niet toegestaan tenzij de provincie (Gedeputeerde Staten) hiervoor, onder het stellen van voorwaarden, een speciale ontheffing verleent. Het gaat dan met name om doorboringen en ontgravingen van de bodem dieper dan 10 m -mv. In de praktijk betekent dit dat bijvoorbeeld voor heiwerkzaamheden, het boren van putten en de aanleg van bodemwarmtewisselsystemen een ontheffing moet worden aangevraagd.

Een klein deel van het gebied ligt wel binnen het waterwingebied (zie figuur 4.7). Binnen dit gebied is geen ontheffing mogelijk voor de aanleg van nieuwe woningen en wegen.

Grondwateronttrekkingen

Naast de drinkwaterwinning van Brabant Water zijn, volgens het provinciale register grondwateronttrekkingen, binnen het plangebied meerdere grondwateronttrekkingen (circa 10) ten behoeve van beregening aanwezig. Het gaat daarbij om onttrekkingen van 0 tot 100 en van 100 tot 500 m³/h.

4.6 Oppervlaktewater

De hydrologische situatie ten oosten ter plaatse van het plangebied concentreert zich rondom twee 'primaire' leggerwaterlopen. De Aa, gelegen ten zuiden en westen van het plangebied Veghels Buiten, is daarvan de belangrijkste. Deze deels gekanaliseerde beek loopt grotendeels evenwijdig aan de Zuid-Willemsvaart, en wordt momenteel op een aantal plaatsen hersteld en natuurvriendelijk gemaakt (zie ook paragraaf 4.15). Figuur 4.8 toont de hydrologische situatie ten zuidoosten van Veghel.

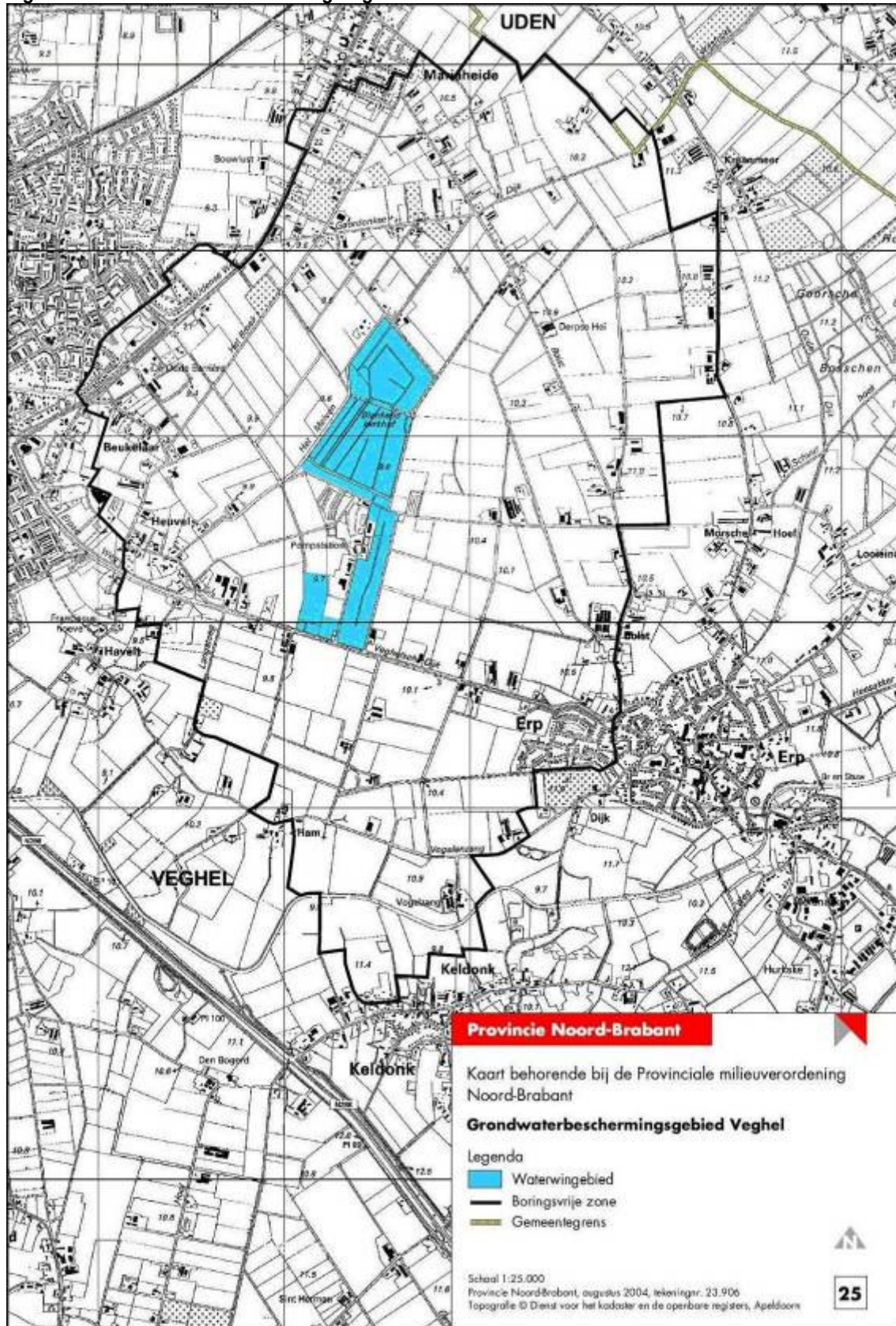
De andere primaire leggerwaterloop is de Beekgraaf. Een smalle beek, die in het recente verleden de functie van ecologische verbindingzone heeft gekregen. Deze beek 'ontspringt' ter hoogte van de voormalige gemeentegrens tussen Veghel en Erp, direct ten westen van Boekel en stroomt vervolgens in noordwestelijke en oostelijke richting om op de gemeentegrens tussen Veghel en Bernheze uit te monden in de Aa.

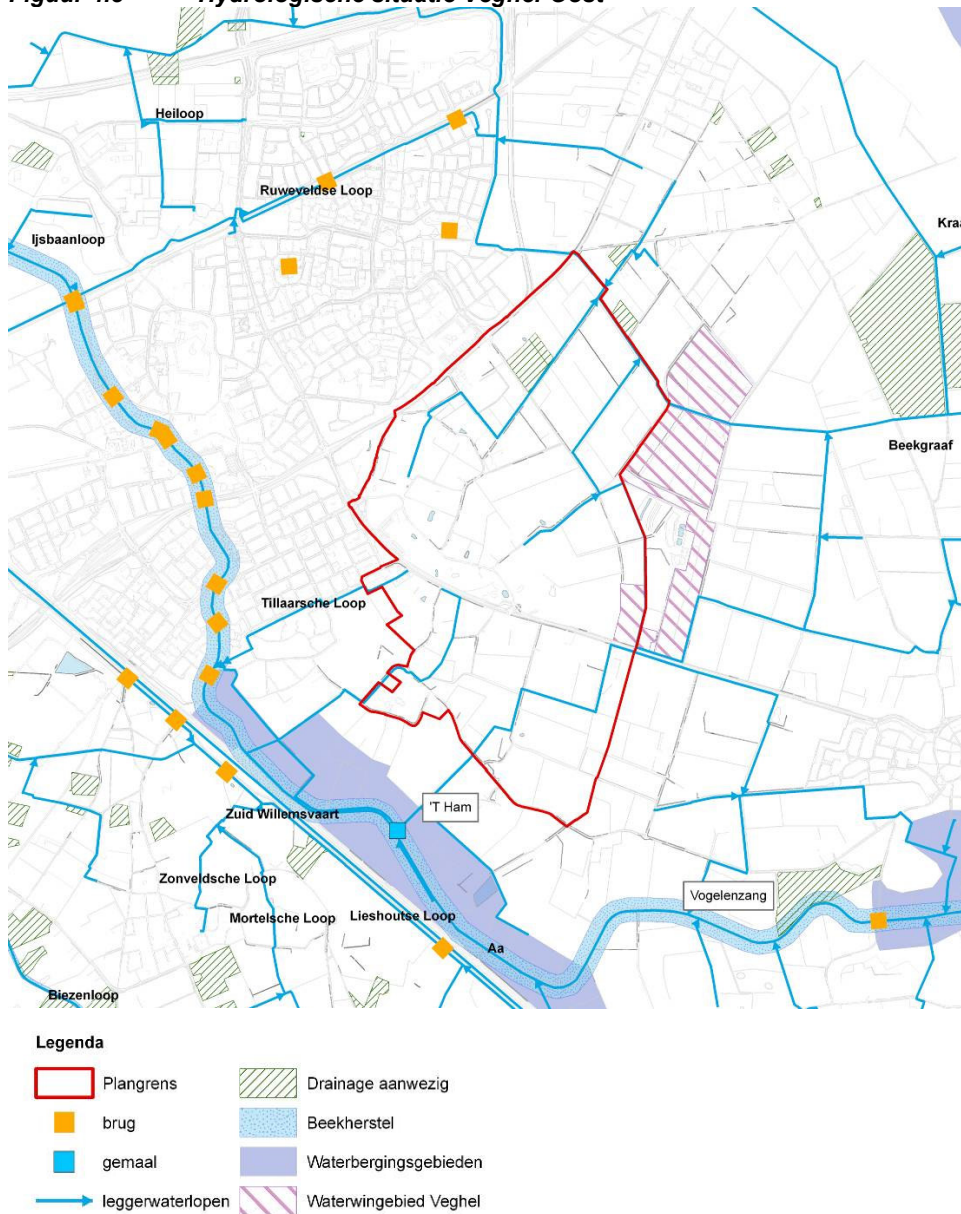
Indien het waterpeil in de Beekgraaf laag is, kan water worden ingelaten bij gemaal Veluwe tussen Boekel en Erp. Het gemaal werkt zomers op haar maximale capaciteit (1200 l/s) bij vollopende aanvoer via de Aa. Deze 1200 l/s wordt ingelaten op de Leijgraaf en een deel stort over een stuw in de Beekgraaf. De Beekgraaf stroomt door het waterwingebied om vervolgens via de noordzijde van Veghel nabij de A50 uit te monden op de Aa.

Figuur 4.9 zoomt nader in op de hydrologische situatie in het plangebied Veghels Buiten. Naast de leggerwaterlopen zijn ook de schouwsloten en overige waterlopen aangegeven en zijn de stuwen en duikers aan de figuur toegevoegd.

Afvoer van gebiedseigen water vindt ten zuiden van de Erpseweg plaats in zuidelijke richting naar de Aa. Ten noorden van de Erpseweg is de afvoerrichting van oppervlaktewater over het algemeen noordelijk, in de richting van de Beekgraaf. Het gebiedseigen water is in de huidige situatie met name afkomstig vanuit landbouwpercelen binnen het plangebied.

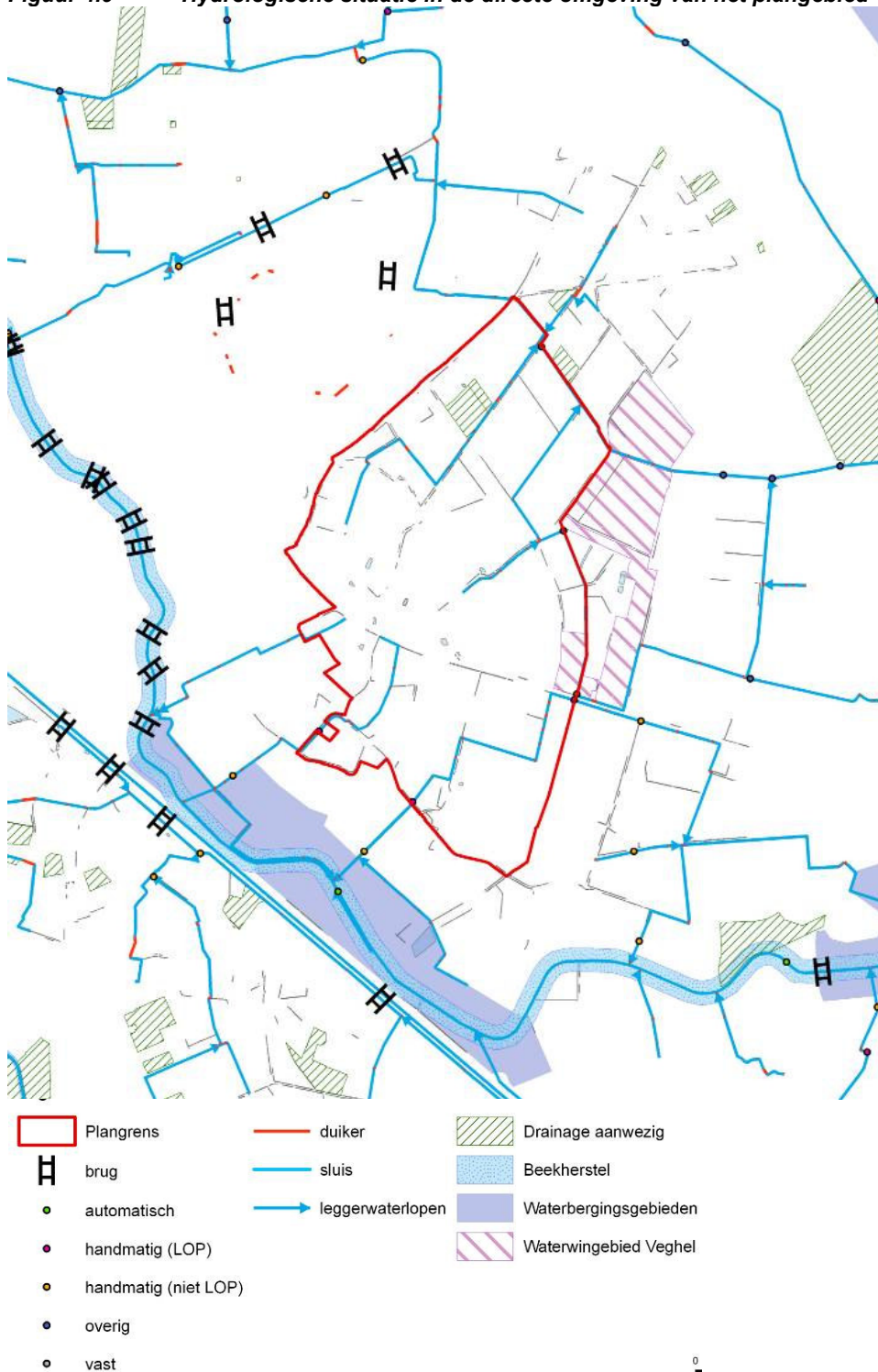
Figuur 4.7 Grondwaterwinning Veghel



Figuur 4.8 Hydrologische situatie Veghel-Oost

Naast gemaal Veluwe laat ook gemaal Vogelenzang water in naar de Beekgraaf. Dit gemaal werkt nog niet op de maximale capaciteit. Achter gemaal Vogelenzang is een aftakking waarbij overtollig water terug kan lopen (over een stuw), waarna het door gemaal 't Ham wordt teruggepompt in de Aa.

Het water dat aangevoerd wordt via gemaal Vogelenzang voedt het gebied waarin ook de waterwinning Veghel ligt en vervolgens het gebied ten westen daarvan. Gemaal Vogelenzang heeft een capaciteit van 250 l/s, die zoals gezegd momenteel nog niet volledig wordt benut. Een toename van de wateraanvoer via dit gemaal vraagt wel aanpassingen aan achterliggende waterlopen, aangezien deze nu al een knelpunt vormen. Enkele boeren in het gebied hebben aangegeven dat het gebied momenteel regelmatig te nat is. Daarom wordt deze watergang momenteel in het groeiseizoen elke 3 weken gemaaid.

Figuur 4.9 Hydrologische situatie in de directe omgeving van het plangebied**Riolering**

De huidige bebouwing in het plangebied is aangesloten op de drukriolering. Deze drukriolering sluit aan op het gemengde rioolstelsel van rioleringsgebied Zuid en het verbeterd gescheiden stelsel van rioleringsgebied De Scheifelaar, beide behorend tot de gemeente Veghel.

Ten oosten en noorden van het plangebied ligt een bestaande persleiding van het waterschap die richting de RWZI afwatert. Deze leiding komt vanaf het hoofdrioolgemaal in Erp en loopt aan de oostzijde langs Mariaheide. Ter hoogte van het gemaal Erp en het gemaal Mariaheide zitten inriekpunten op de persleiding.

4.7 Natuur

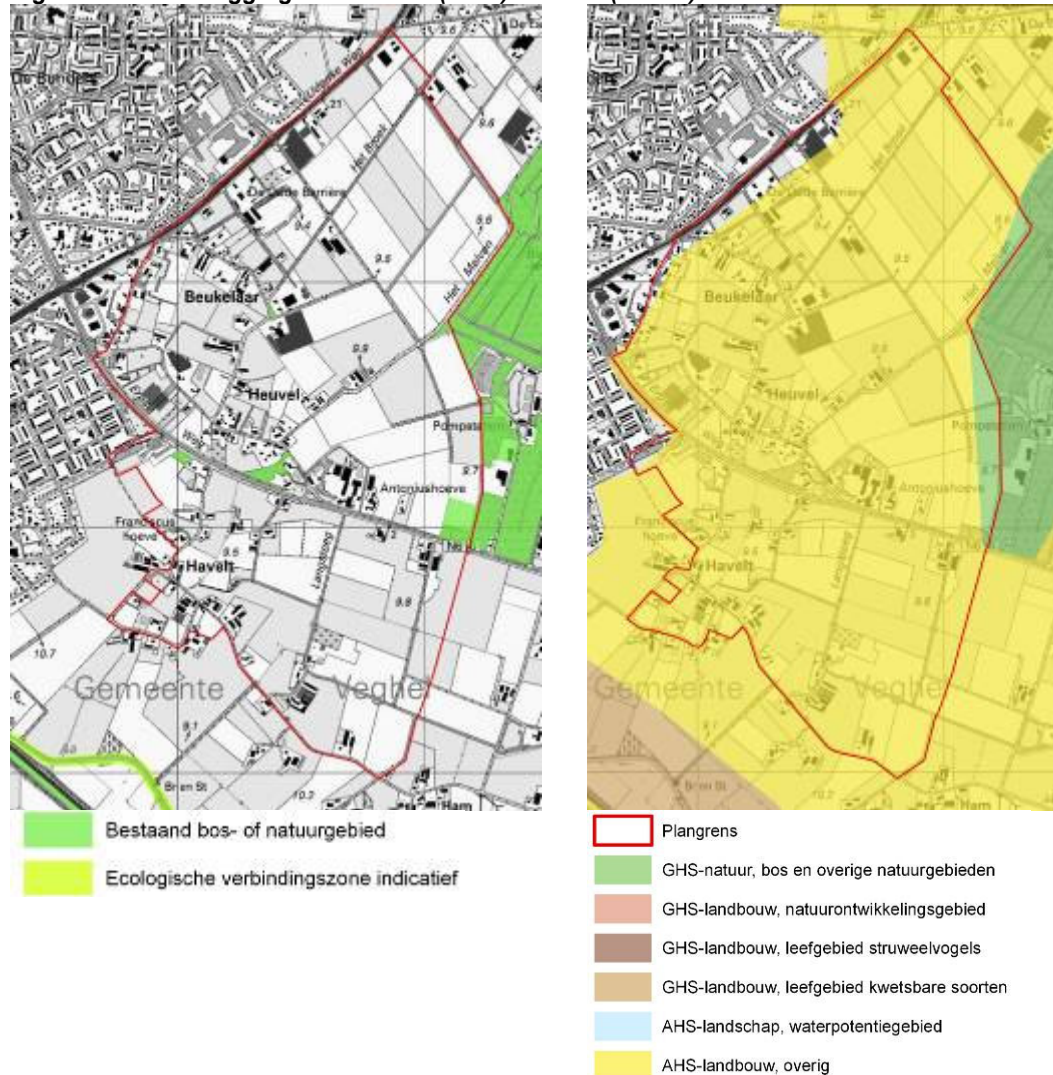
4.7.1 Beschermde gebieden

Het plangebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied (Habitatrichtlijn- of Vogelrichtlijngebied) of beschermd natuurmonument, en grenst daar evenmin direct aan. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op circa 16 km afstand van het plangebied (Vlijmens Ven, Moerputten en Bossche Broek) en circa 17 km afstand (Kampina en Oisterwijkse vennen).

Binnen het plangebied zijn enkele kleinere boscomplexen gelegen die behoren tot de Ecologische Hoofdstructuur (EHS; multifunctioneel bos) en de Groene Hoofdstructuur (GHS; overig bos- en natuurgebied). De EHS en GHS zijn weergegeven in figuur 4.10. Direct ten oosten van het plangebied ligt het Blankens Kerkhof, waar het waterwingebied van Brabant Water is gesitueerd. Dit grote boscomplex is zowel in de EHS als in de GHS beschermd als bestaand bos-of natuurgebied met als natuurdoeltype 'bos met productie'.

Zuidelijk van het plangebied ligt de rivier de Aa die eveneens een beschermde status heeft binnen de EHS (beek/river/waterloop met natuurvriendelijke oevers) en GHS (GHS Natuur / in combinatie met water).

Figuur 4.10 Ligging van de EHS (links) en GHS (rechts)



De GHS is planologisch beschermd en dient haar doorwerking te krijgen in de gemeentelijke bestemmingsplannen. Zolang één en ander nog niet in een bestemmingsplan is vastgelegd, is de bescherming geregeld via de Interim Structuurvisie [47] en de Paraplunota Ruimtelijke Ordening van de provincie Noord-Brabant.

Het 'roekenbosje' direct ten zuiden van de Erpseweg heeft in het bestemmingsplan Landelijk gebied van de gemeente Veghel [96] de bestemming 'Bos-/Landschapselementen'. De twee kleine bosgebiedjes ten noorden en zuiden van de Erpseweg zijn in het bestemmingsplan aangemerkt als 'Agrarisch gebied met landschappelijke, cultuurhistorische en/of aardkundige waarde'. Het bosperceel in het zuidoosten van het plangebied, dat onderdeel uitmaakt van Blankens Kerkhof, heeft de bestemming agrarisch gebied. De GHS is dus nog niet volledig doorvertaald in het bestemmingsplan.

4.7.2 Beschermde soorten

Ten behoeve van het opstellen van het IPvE Veghel Zuidoost [28] is in 2006 een flora- en faunaonderzoek en een natuurwaardebepaling uitgevoerd. Hierin is op basis van bestaande inventarisatiegegevens en aanvullend veldonderzoek is geïnventariseerd welke beschermde soorten in het gebied aanwezig zijn of kunnen worden verwacht [6, 7]. In 2009 heeft een actualisatie van dit eerdere flora- en faunaonderzoek plaatsgevonden [91].

De belangrijkste resultaten van dit onderzoek zijn:

- Planten. Tijdens het veldbezoek in 2006 [6,7] is één beschermde plantensoort in het plangebied waargenomen, te weten Brede wespenorchis (FF1). Uit het gemeentelijk gegevensbestand kan worden afgeleid dat in het verleden echter ook andere beschermde soorten zijn aangetroffen. Het gaat dan om Gewone vogelmelk (FF1), Lange ereprijs (vrijwel zeker verwilderd) (FF2) en Waterdrieblad (waarschijnlijk aangeplant in vijver) (FF2). Een groeiplaats van Grasklokje (FF1) is aangetroffen net buiten het plangebied. Tijdens het veldbezoek in 2009 [91] is geen van deze beschermde plantensoorten aangetroffen.
- Vleermuizen. Met name het noordelijke gedeelte van het plangebied wordt waarschijnlijk gebruikt als foerageergebied door de Gewone dwergvleermuis. Op basis van waarnemingen in 2006 [6,7] is het vrijwel zeker dat van deze soort vaste rust- en verblijfplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Waarschijnlijk bevinden deze zich in de oudere woningen binnen het plangebied. De Laatvlieger en Ruige Dwergvleermuis zijn gedurende het onderzoek meerdere malen waargenomen. Beide soorten hebben rust- en verblijfplaatsen in gebouwen, de Ruige dwergvleermuis kan echter ook in oudere bomen of nestkasten verblijven. Het is waarschijnlijk dat ook de Rosse vleermuis in het gebied voorkomt. Tevens is het plangebied mogelijk het leefgebied van de Gewone grootoorvleermuis en de Franjestaart. Alle vleermuizen zijn opgenomen in tabel 3 van de Flora- en faunawet.
- Overige zoogdieren. Tijdens de veldwerkzaamheden in 2006 en 2009 [6,7,91] zijn Konijn, Bosspitsmuis, Bunzing, molshopen en muizenholen aangetroffen (allen FF1). Deze dieren gebruiken het plangebied als vaste verblijf-, rust- of voortplantingsplaats. Het ligt echter in de lijn der verwachting dat ook andere beschermde grondgebonden zoogdieren in het plangebied leven, zoals de Wezel, Vos, Egel en Hermelijn (allen FF1). Het plangebied is mogelijk leefgebied van de Eekhoorn (FF2). Binnen het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn geen vaste rust- en verblijfplaatsen voor Dassen (FF3) aangetroffen.
- Broedvogels. In zowel 2006 als 2009 is een Roekenkolonie (FF3) met ongeveer 50 nesten aangetroffen in het populierenbosje bij de crossbaan en het woonwagencentrum direct ten zuiden van de Erpseweg. Deze kolonie staat geregistreerd in de Roekenkoloniekarta van de provincie Noord-Brabant [107]. Tijdens de veldbezoeken in 2006 en 2009 zijn geen jaar- rond beschermde individuele vaste nesten/horsten van vogels waargenomen. In 2006 zijn Kerkuil en Boomvalk aangetroffen. Deze twee soorten broeden waarschijnlijk buiten het plangebied. De huismus broedt zeker in het plangebied. Daarnaast kan, vanwege de geschikte habitat (kleinschalig landschap), niet worden uitgesloten dat de Steenuil in het ge-

bied broedt. In het plangebied is verder een groot aantal beschermde soorten broedvogels te verwachten die jaarlijks een nieuw nest bouwen. Alle broedvogels behoren tot tabel 3 van de Flora- en faunawet.

- Amfibieën. Tijdens veldinventarisaties in 2006 en 2009 zijn in het gebied alleen de algemene beschermde soorten Bruine Kikker en Gewone Pad aangetroffen (FF1). De aanwezigheid van andere soorten, zoals Kleine watersalamander (FF1), Middelste groene kikker (FF1) en de Alpenwatersalamander (FF2) is echter niet volledig uit te sluiten.
- Overige diersoorten. Beschermde vissen zijn in het plangebied tijdens de veldbezoeken in 2006 en 2009 niet aangetroffen. De waterhoudende sloten in het gebied lijken echter in potentie geschikt te zijn als leefgebied en toekomstige vestiging van deze vissoorten valt dan ook niet uit te sluiten. Er zijn geen beschermde reptielen en ongewervelde dieren in het plangebied waargenomen. Gezien de biotoopvoorkeur en verspreiding van deze soorten worden deze ook in de toekomst niet verwacht.

Tabel 4.3 **Beschermde soorten flora en fauna**

Soortgroep	Aantal	Waargenomen beschermde soorten	Mogelijk aanwezige beschermde soorten
Planten	1	Brede wespenorchis (FF 1)	FF 1: Gewone Vogelmelk, Grasklokje FF 2: Lange ereprijs, Waterdrieblad
Vleermuizen	1	Gewone dwergvleermuis (FF 3)	FF 3: Ruige dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse vleermuis, Baardvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Franjestaart
Overige zoogdieren	5	Konijn, Mol, Gewone bosspitsmuis, Bunzing (FF 1)	FF 1: Aardmuis, Bosmuis, Egel, , Haas, Hermelijn, Huisspitsmuis, Ree, Rosse Woelmuis, Tweekleurige Bosspitsmuis, Veldmuis, Vos, Wezel FF 2: Eekhoorn
Broedvogels	1	Roek (FF 3)	Overige broedvogels (FF 3)
Amfibieën	2	Bruine kikker, Gewone pad (FF 1)	FF 1: Kleine watersalamander, Middelste groene kikker FF 2: Alpenwatersalamander
Overige diersoorten	-	-	-

4.8 Landschap

Het plangebied is thans te karakteriseren als een intensief agrarisch gebied waarbinnen een aantal gehuchten is gelegen (Havelt, Ham, Heuvel en Beukelaar). Het hele gebied heeft een halfopen, landelijk karakter en sluit in het noordwesten aan op de kern Veghel.

In het plangebied en omgeving zijn globaal drie landschapstypen te onderscheiden. Meest belangrijk voor het landschap ter plaatse van het plangebied Veghels Buiten is echter het onderscheid in de Oude en de Nieuwe Ontginning (zie figuur 4.11). Hieronder worden de kenmerken van de drie landschapstypen toegelicht.

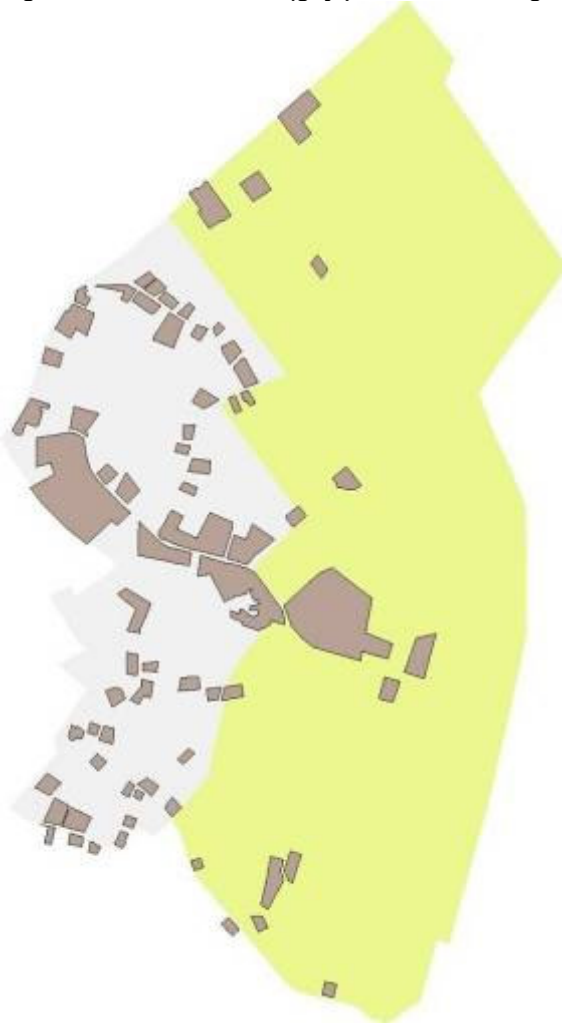
1. Het eerste landschapstype wordt gevormd door het beekdal van de Aa. Tot aan de jaren dertig van de vorige eeuw, liep deze rivier meanderend door het landschap. Sindsdien is de rivierloop gekanaliseerd, maar in het westelijke deel van het gebied Veghel Zuidoost bevinden zich nog enkele resten van de oude rivierbedding, bestaande uit een zwakke steilrand en enkele oude bomen.
2. De Oude Ontginning ligt op de dekzandruggen langs de Aa en zijn dan ook relatief hoog gelegen. Ze zijn gelegen in het westelijk deel van het plangebied. Het landschap van de Oude Ontginning kenmerkt zich door onregelmatige, kronkelende wegen waaraan boerderijen liggen die zich in kleine gehuchten hebben geclusterd. De kavelstructuren zijn soms grillig en kleiner van oppervlakte dan de percelen in het beekdal. Vaak is rondom de boerderijen erfbeplanting aanwezig. Langs de wegen komen vaak eiken als laanbeplanting voor.

3. *De Nieuwe Ontginning* ligt in het oosten van het plangebied. Deze oorspronkelijke heidegebieden kenmerkten zich aanvankelijk door een slechte waterhuishouding en voedselarme bodemgesteldheid. Door de oorspronkelijk lagere ligging waren deze gebieden veel natter dan de aangrenzende hogere gronden. Het gebied van de Nieuwe Ontginning is sinds de ruilverkaveling Veghel-Erp in 1976 redelijk grootschalig van karakter. In dit deel van het plangebied zijn rechte wegen en paden aangelegd, die in de meeste gevallen aan weerszijde van de weg worden begeleid door een rij bomen, doorgaans populieren en in enkele gevallen essen of elzen. Omdat de wegen in dit deel van het plangebied verhoogd zijn aangelegd, worden ze vaak begeleid door sloten of greppels. Ook de kavels hebben rechte, gestructureerde vormen. Daarnaast zijn in dit deel van het plangebied diverse zandpaden en onverharde wegen aanwezig.

De Erpseweg (N616) vormt een barrière tussen het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied. Het is een drukke provinciale weg met een, ten opzichte van de overige wegen in het plangebied, relatief breed wegprofiel. Binnen het plangebied zijn verder diverse smallere landbouwwegen aanwezig zoals bijvoorbeeld de Langsteeg, het Broek het Melven en de Kruigenstraat. Ook zijn in het plangebied enkele fietspaden aanwezig die het buitengebied en het dorp Erp verbinden met de kern Veghel.

In het oosten grenst het plangebied aan het bosgebied Blankens Kerkhof en het waterwingebied van Brabant Water. Dit gebied vormt een besloten ruimtelijke eenheid, waardoor duidelijk is waar de grens van het plangebied ligt.

Figuur 4.11 De Oude(grijs) en Nieuwe Ontginning (groen) in het plangebied



4.9 Cultuurhistorie en archeologie

4.9.1 Cultuurhistorie

Kenmerkend voor het westelijk deel van het plangebied, behorend tot de Oude Ontginning, zijn de karakteristieke oude perceelsindelingen. Diverse oude wegen (zoals Havelt en de Scheifelaar) doorsnijden het plangebied. Opvallend voor dit gebied is dat de wegen ook de akkercomplexen ontsloten. Op enkele plaatsen zijn zoals gezegd nog bolle akkers aanwezig (onder andere in de omgeving van de Kruigenstraat).

Het grondgebruik in het gebied behorend tot de Nieuwe Ontginning, gelegen in het oostelijk deel van het plangebied Veghels Buiten, is in principe hetzelfde als in de Oude Ontginning. Toch is dit gebied direct te onderscheiden van de Oude Ontginning. De rationele wegen- en verkavelingsstructuur (rechte wegen, rechte grote kavels) is in dit gebied totaal anders. Wegen en paden zijn vaak verhoogd ten opzichte van de achterliggende percelen en zijn voorzien van laanbeplanting, sloten en randen van houtwallen [9].

Op de dekzandruggen in het plangebied is een aantal oude gehuchten gelegen [9], te weten Beukelaar, Heuvel en Havelt. Het nederzettingspatroon van deze gehuchten dateert naar alle waarschijnlijkheid uit de Middeleeuwen.

De gehuchten liggen dicht bij de weg die oorspronkelijk Veghel met Erp verbond. Deze weg heeft door de komst van de Erpseweg een andere functie gekregen. De gehuchten kenmerken zich door voornamelijk agrarische bebouwing, waaronder diverse langgevelboerderijen. Opvallend is dat alle nederzettingen in het plangebied zich bevinden op de noordelijke rand van de dekzandrug.

In het plangebied komen niet veel cultuurhistorisch waardevolle elementen en structuren voor (zie figuur 4.12). Enkele paden, wegen en laanbeplantingen zijn waardevol. Met name de relatie tussen de bebouwing, ontginningen en het landschap is terug te voeren op zeer oude patronen en is waardevol [9]. Binnen het plangebied zijn geen rijksmonumenten aanwezig, maar wel een drietal gemeentelijke monumenten (De Eeuwels 2 en 4, De Stad 5).

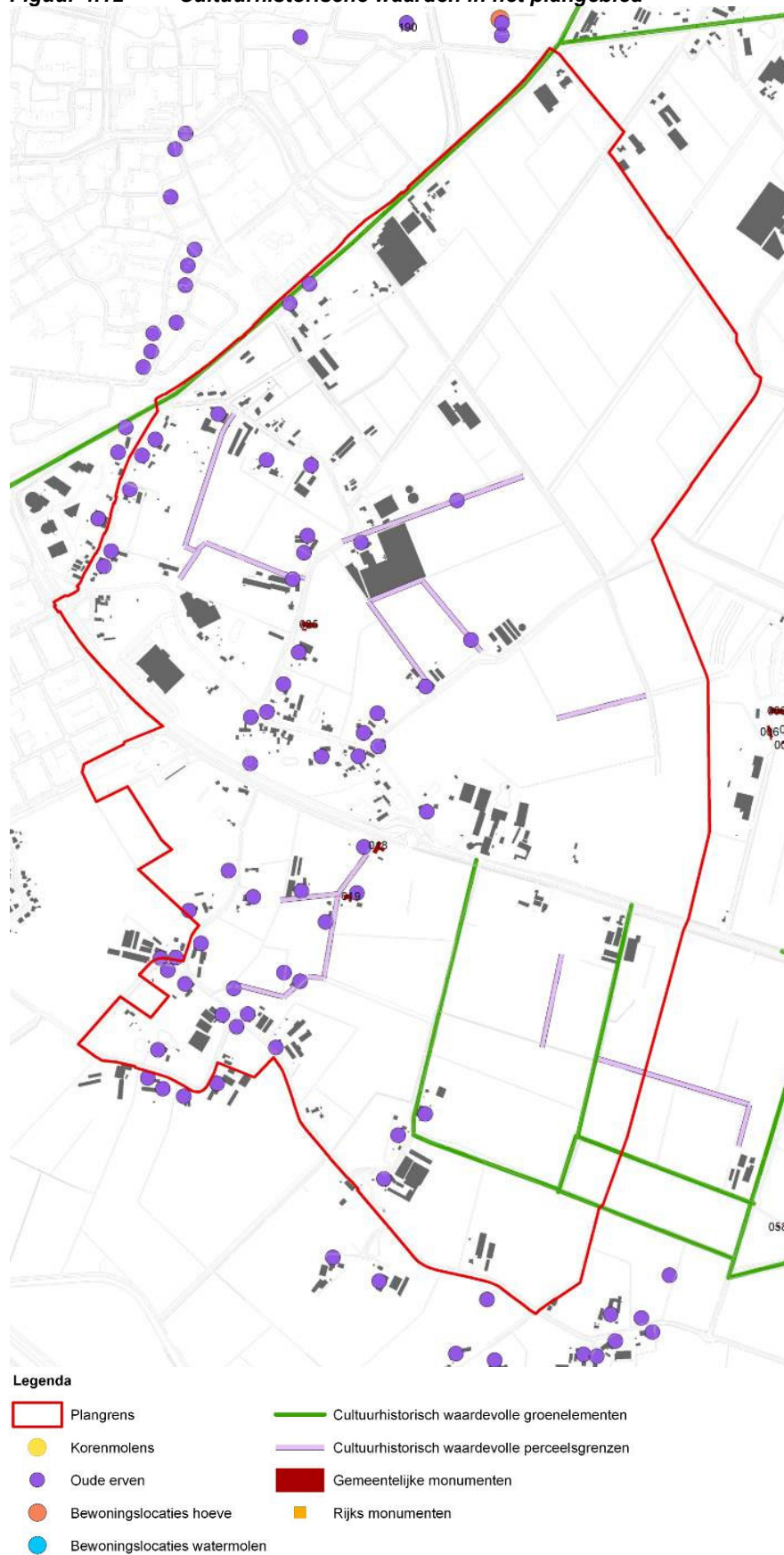
In het plangebied is verder ook een historisch beplantingselement aanwezig te weten een monumentale Beuk aan het Ham. Net buiten het plangebied, aan het Blankens Kerkhof, is een beukenhaag aanwezig die eveneens een beschermde status heeft.

4.9.2 Archeologie

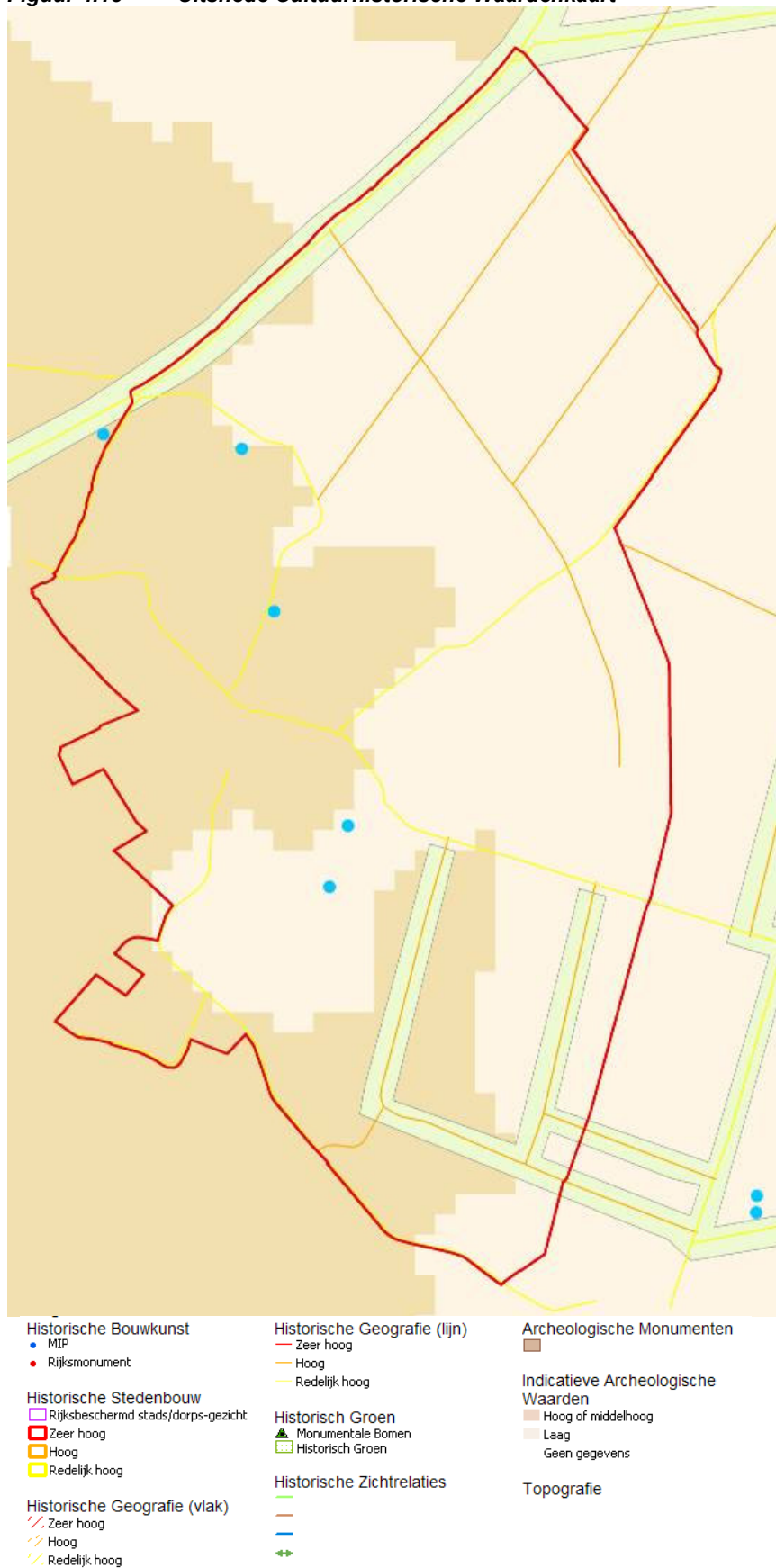
Volgens de archeologische Verwachtingskaart gemeente Veghel [85] hebben de gronden ter plaatse van het plangebied een hoge, middelhoge en een lage trefkans op archeologische vondsten. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant [67], waarvan een uitsnede is afgebeeld in figuur 4.13, hebben de dekzandruggen binnen het plangebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Deze zijn met name in het deelgebied Oude Ontginning gelegen.

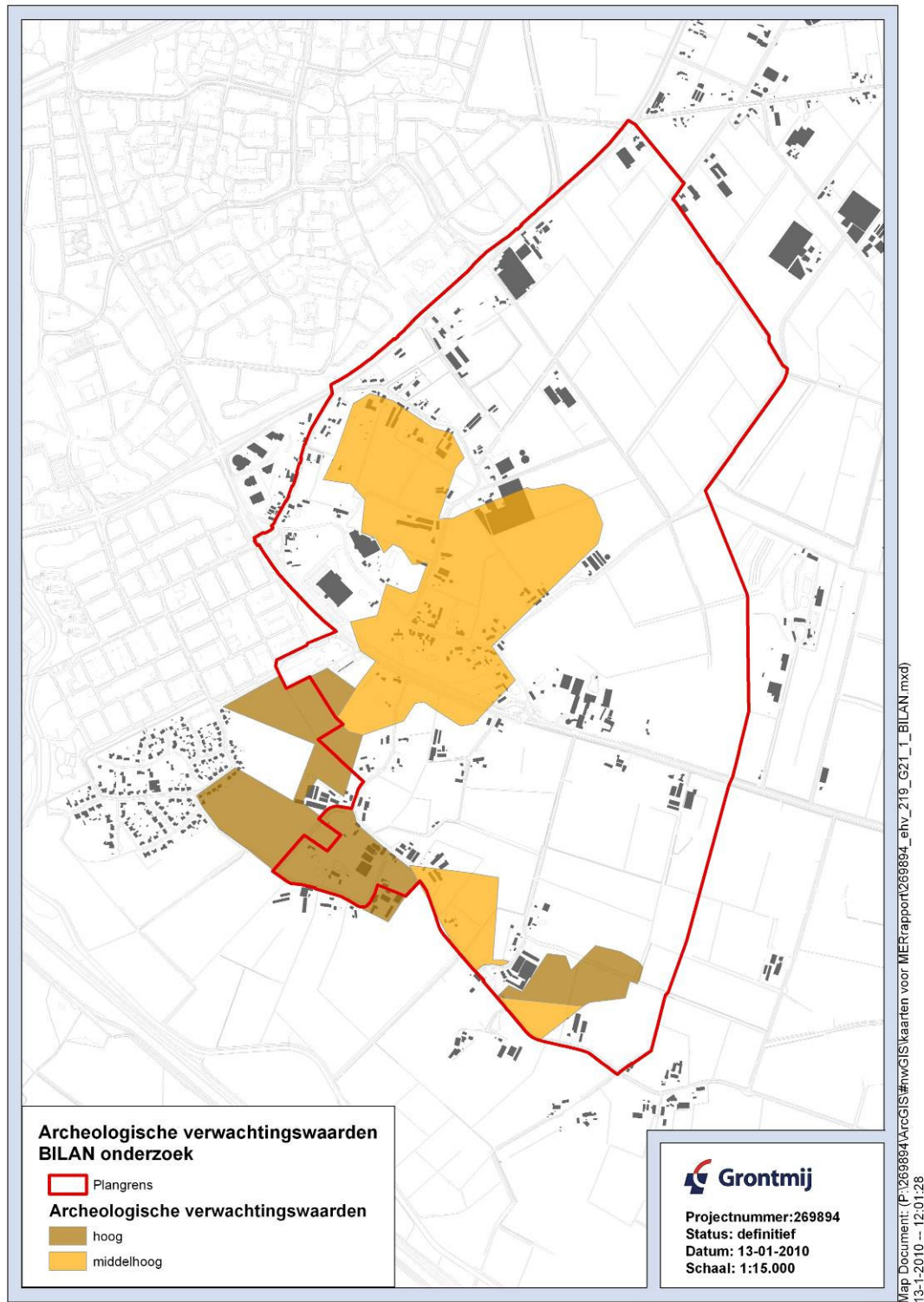
Het oostelijke en noordoostelijke deel van het plangebied hebben een lage archeologische verwachtingswaarde [9]. In het bureauonderzoek [17] is een archeologisch verwachtingenmodel opgesteld en is als vervolg een inventariserend veldonderzoek aanbevolen. Dat veldonderzoek is in december 2005 uitgevoerd [10]. Op basis van dit veldonderzoek is figuur 4.14 samengesteld. Hieruit blijkt dat voor twee zones een hoge archeologische verwachting geldt; hier wordt proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Voor de delen van het plangebied met een lage archeologische verwachtingswaarde is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Figuur 4.12 Cultuurhistorische waarden in het plangebied



Figuur 4.13 Uitsnede Cultuurhistorische Waardenkaart



Figuur 4.14 Archeologische waarden

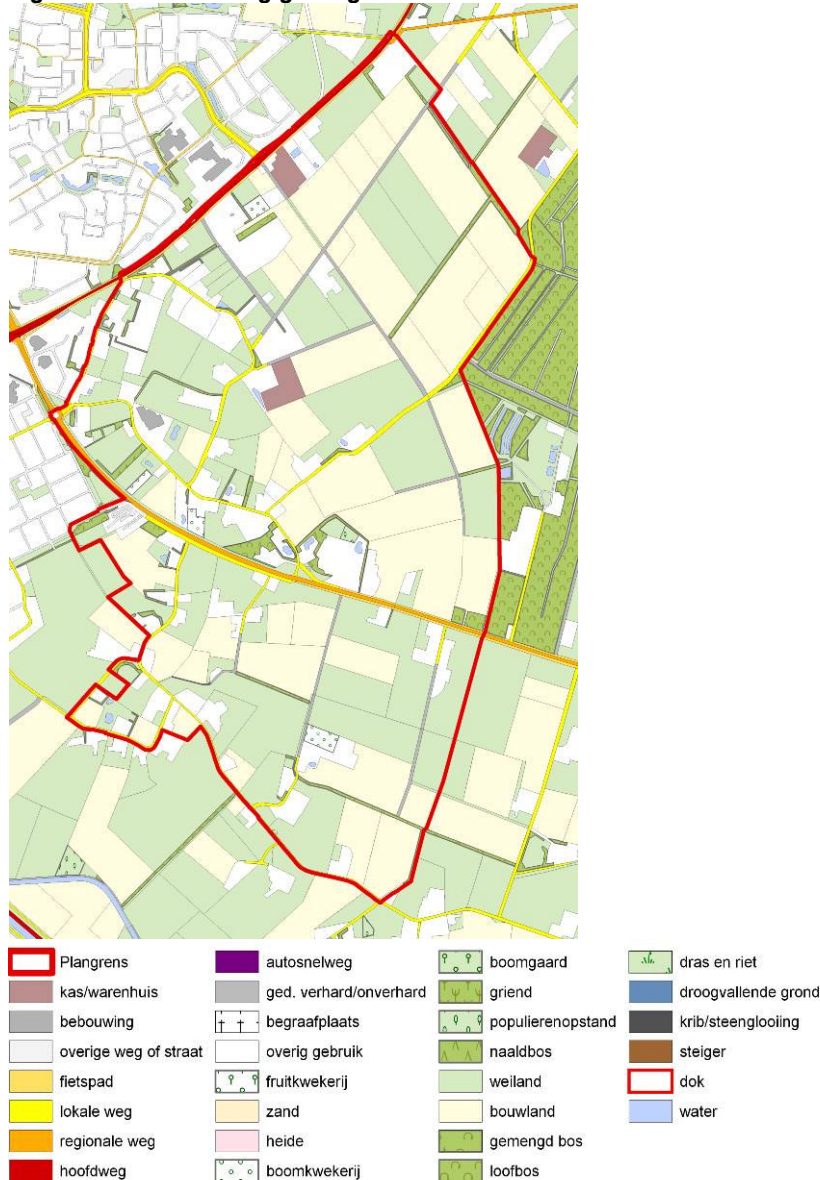
4.10 Grondgebruik

Zoals blijkt uit figuur 4.15 bestaat het huidige grondgebruik in het plangebied grotendeels uit weilanden, afgewisseld met akkers. Aan de noordzijde van het plangebied komen enkele percelen voor met tuinbouw. De bebouwing in het plangebied is thans deels geconcentreerd in een aantal gehuchten waaronder Beukelaar, Heuvel, Havelt en het Ham en ligt verder verspreid langs een aantal karakteristieke landwegen zoals de Beukelaarstraat.

Het betreft grotendeels agrarische bebouwing bestaande uit boerderijen met bijgebouwen uit de periode 1890-1920, maar ook uit een relatief groot aantal woonhuizen uit de twintigste eeuw. Bebouwing van voor 1890 komt in het plangebied niet voor. Langs de Erpseweg en nabij de kruising Erpseweg-Udenseweg, in het noordwesten van het plangebied, is moderne bebouwing aanwezig.

Het plangebied wordt doorsneden door grotendeels verharde wegen. Enkele wegen zijn voorzien van laanbeplanting, onder andere eiken of populieren. Ten oosten van het plangebied liggen de bossen van het Blankens Kerkhof en het terrein van de waterwinning.

Figuur 4.15 Huidig grondgebruik



4.11 Infrastructuur

4.11.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de huidige situatie in het plangebied Veghels Buiten voor wat betreft het thema verkeer. Achtereenvolgens komen de volgende onderdelen aan bod de verkeersstructuur, intensiteiten, de verkeersafwikkeling, openbaar vervoer, fietsverkeer, recreatieve routes, verkeersveiligheid en overige infrastructuur zoals kabels en leidingen.

4.11.2 Verkeersstructuur

In het plangebied Veghels Buiten is momenteel een fijnmazig netwerk van landbouwwegen aanwezig die de beperkt aanwezige bebouwing in het plangebied ontsluiten. Het gaat daarbij om een dichte structuur van zowel verharde wegen (zoals de Stad, Ham, de Haag, het Melven, Havelt, de Heuvel, en de Kruijenstraat) als onverharde paden (zoals Langsteeg, de Eeuwels en het Broek). Deze wegen zijn vaak nadrukkelijk in het landschap aanwezig door de begeleidende groenstructuur (zie ook paragraaf 4.8).

Deze wegen hebben op dit moment uitsluitend een functie voor landbouwverkeer, recreatief verkeer en bestemmingsverkeer. Een overzicht van de belangrijkste wegen in het plangebied is opgenomen in figuur 4.16.

Figuur 4.16 **Infrastructuur in en rondom het plangebied**



De hoofdinfrastructuur in en nabij het plangebied wordt gevormd door de Erpseweg, de Udeneseweg en de N279. Het plangebied wordt doorsneden door de Erpseweg, die de kernen Veghel en Erp verbindt. In het noorden grenst het plangebied aan de Udeneseweg. Deze weg takt aan op de A50 en vormt daarom een belangrijke ontsluitingsweg van de kern Veghel. Zowel de Udeneseweg als de Erpseweg zijn aangemerkt als gebiedsontsluitingswegen. De Udeneseweg is tot de aansluiting richting Mariaheide een gebiedsontsluitingsweg binnen de bebouwde kom met een snelheidsregime van 50 km/h. Vanaf deze aansluiting tot aan de snelweg A50 is dit een gebiedsontsluitingsweg buiten de bebouwde kom met een snelheidsregime van 80 km/h. De Erpseweg heeft ook deze functie en ligt grotendeels buiten de bebouwde kom (80 km/h). Ten zuiden van het plangebied ligt de provinciale weg N279. Deze weg heeft geen directe verbinding met het plangebied.

4.11.3 Verkeersintensiteiten

Op de Erpseweg, ter plaatse van het plangebied, reden in 2009 circa 10.000 mvt/etmaal en op de Udenseweg ruim 10.000 mvt/etmaal. Op het deel waar de Udenseweg dat aansluit op de A50 bedroeg de verkeersintensiteit in 2009 circa 14.000 mvt/etmaal [97]. Op de andere wegen binnen het plangebied zijn de verkeersintensiteiten gezien hun huidige functie gering (minder dan 500 mvt/etmaal). De belangrijkste gegevens over verkeersintensiteiten zijn opgenomen in tabel 4.4. Uit het onderzoek [97] blijkt een licht toename van de etmaalintensiteiten ten opzichte van 2004 [14].

Daarnaast zijn in tabel 4.4 de verkeersintensiteiten weergegeven bij autonome groei in het toetsjaar 2020. Met name op de Erpseweg en Veghelsedijk is een belangrijke vermindering van de verkeersintensiteiten waarneembaar. Dit heeft grotendeels te maken met de realisatie van een nieuwe ontsluitingsweg tussen Erp en de N279 (zie ook paragraaf 4.15). Ook zal in de toekomst een vrachtverkeerverbod gelden in de kern Erp, waardoor de hoeveelheid vrachtverkeer op de Erpseweg aanzienlijk afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 4.4 Verkeersintensiteiten in de huidige situatie (per etmaal)

Weg	Wegvak	Etmaalintensiteit 2009	Etmaalintensiteit 2020 autonoom
Veghelsedijk	Erp-Ham	10.200	6.300
Erpseweg	Ham-Heuvel	10.200	6.300
Erpseweg	Heuvel – Van Speijkstraat	10.000	6.700
Udenseweg	Erpseweg – Bundersweg	10.100	12.300
Udenseweg	Bundersweg – Udenseweg	17.600	19.800
Udenseweg	Udenseweg – Het Ven	13.700	16.800
Ham	Ham – Langsteeg	<500	<500
Heuvel	De Stad – Het Melven	<500	<500

Bron: Goudappel Coffeng, 2009 [97]

4.11.4 Verkeersafwikkeling

Vanuit het verkeersmodel van de gemeente Veghel zijn de verkeersintensiteiten en capaciteiten van de verschillende wegvakken verkregen. Met behulp van de verkeersstromen is vervolgens de verkeersbelasting van de wegvakken berekend. Daarbij wordt de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding) van een wegvak berekend. Een I/C-verhouding van 0,80 of hoger betekent dat de capaciteit van het wegvak ontoereikend is voor de spitsperiode en er zich problemen met de verkeersafwikkeling kunnen voordoen. Er is zowel een analyse voor de ochtend- als de avondspits uitgevoerd. Uit de verkeersstudie is gebleken dat de I/C-verhouding nergens in het studiegebied hoger ligt dan 0,70 [97]. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat de verkeersafwikkeling in de huidige situatie geen knelpunt vormt.

4.11.5 Openbaar Vervoer

Het plangebied Veghels Buiten is op dit moment beperkt bereikbaar per openbaar vervoer. Over de Udenseweg en de Erpseweg lopen verschillende busroutes. Concreet gaat het op de Erpseweg om buslijn 25 (Veghel-Erp-Boekel) en buslijn 253 (Lieshout-Veghel-Erp Boerdonk). Op twee locaties op de Erpseweg is momenteel een haltevoorziening aanwezig. Buslijn 152/157 (St. Oedenrode-Veghel-Uden) komt vanaf de Udenseweg en buigt vanaf het kruispunt Bundersweg de wijk De Bunders in. Nabij dit kruispunt ligt een bushalte. De provincie Noord-Brabant onderzoekt momenteel de mogelijkheden voor Hoogwaardig Openbaar Vervoer (HOV) in de regio Noordoost Brabant. Afhankelijk van het onderzoeksresultaat moet nader onderzoek worden uitgevoerd naar nut en noodzaak van een extra halte aan de Udenseweg. De bestaande lijnen via de Erpseweg komen niet in aanmerking voor opwaardering naar HOV [97].

4.11.6 Fietsverkeer

De belangrijkste routes voor het fietsverkeer in het plangebied zijn op dit moment de Udenseweg, de Erpseweg en Ham/Vogelenzang. De Udenseweg vormt de belangrijkste fietsroute in de relatie tussen Uden en Veghel. Deze weg is ter hoogte van het plangebied aan beide zijden voorzien van een vrijliggend fietspad, dat gedeeltelijk in twee richtingen te berijden is.

De Erpseweg en Ham/Vogelenzang vormen de belangrijkste fietsroutes tussen Erp en Veghel. De Erpseweg is vanaf Heuvel in oostelijke richting voorzien van een vrijliggend fietspad. Tussen Heuvel en de bebouwde kom van Veghel moet de fietser gebruik maken van een parallelweg aan de zuidzijde van de weg.

De weg Ham/Vogelenzang is niet voorzien van fietsvoorzieningen, maar omdat dit een rustige weg in het buitengebied is, wordt dit niet als een probleem gezien [97]. Op de overige wegen in het plangebied maakt het fietsverkeer gebruik van de bestaande landbouwwegen en op enkele locaties van (smalle) recreatieve fietspadjes langs onverharde wegen.

4.11.7 Recreatieve routes

Voor het recreatieve fietsverkeer loopt er op dit moment een fietsknooppuntenroute door het gebied. De route is weergegeven in figuur 4.17. Daarnaast vindt recreatief medegebruik van de utilitaire fietspaden plaats.

Figuur 4.17 Knooppuntenroutes

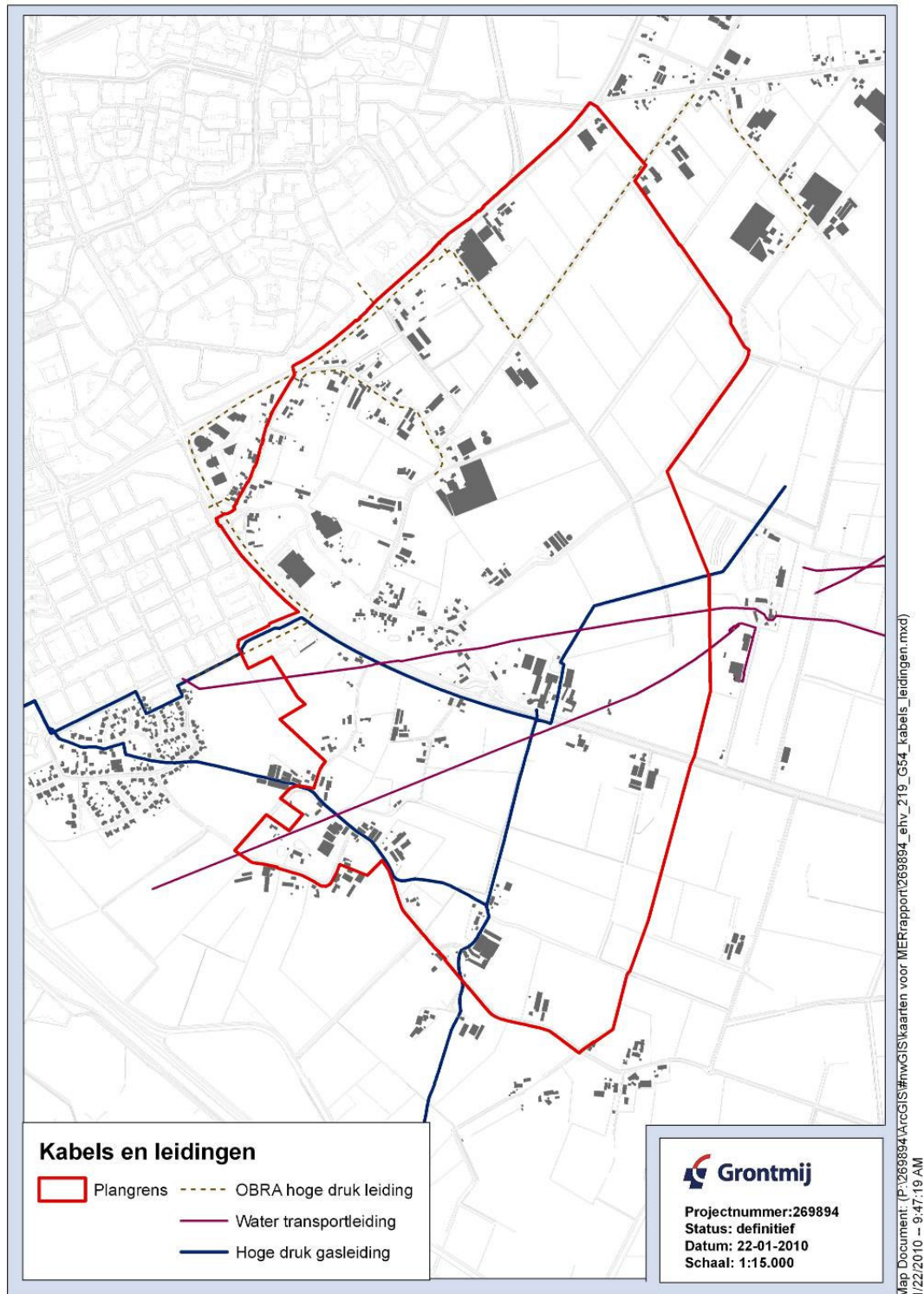


4.11.8 Verkeersveiligheid

In het plangebied Veghels buiten hebben in het verleden (periode 2006-2008) relatief weinig ongevallen plaatsgevonden. Uit de ongevallenregistratie van de gemeente is gebleken dat er incidentele ongevallen op een kruispunt of wegvak plaatsvinden (vooral de kruising Bundersweg-Udenseweg). In geen enkel geval is sprake van een black spot.

4.11.9 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn drie hogedrukgasleidingen en twee watertransportleidingen aanwezig. In figuur 4.18 is de ligging van deze leidingen weergegeven. De watertransportleidingen zijn oost-west georiënteerd terwijl de hoge druk gasleidingen meer diffuus door het gebied zijn gelegen. Langs deze leidingen gelden zakelijk rechtzones of veiligheidszones waarbinnen beperkingen voor diverse vormen van grondgebruik van toepassing zijn. De watertransportleidingen starten bij het pompstation van Brabant Water in het boscomplex ten oosten van het plangebied. Daarnaast zijn in het plangebied verschillende kleinere leidingen aanwezig (elektriciteit, CAI etc.).

Figuur 4.18 **Hoofdtransportleidingen in het plangebied**

4.12 **Geluid**

4.12.1 **Algemeen**

Bij de beoordeling van de huidige geluidssituatie ter plaatse van het plangebied is onderscheid gemaakt in geluid als gevolg van wegverkeer, geluid als gevolg van industriële bronnen en vliegtuiglawaai.

4.12.2 Wegverkeerslawaaï

Ten aanzien van wegverkeerslawaaï geldt dat de Wet geluidhinder alleen van toepassing is binnen wettelijke vastgestelde zones van een weg. De breedte van een geluidszone is gerelateerd aan het aantal rijstroken en het type weg (buiten of binnenstedelijk gebied). Voor wegen met 1 of 2 rijstroken binnen het stedelijk gebied geldt een zone van 200 meter en voor dezelfde wegen buiten het stedelijk gebied geldt een zone van 250 meter. Conform de Wet geluidhinder hebben 30 km-zones en woonerven geen geluidszone.

De berekende geluidsbelastingen dienen getoetst te worden aan de grenswaarden uit de Wet geluidhinder. Indien de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden, dient beoordeeld te worden of maatregelen getroffen kunnen worden ter beperking van de geluidstoename. Indien dergelijke maatregelen niet mogelijk blijken te zijn, dan dient een hogere grenswaarde te worden aangevraagd.

Uit het gemeentelijk beleid valt op te maken dat de gemeente Veghel de voorkeursgrenswaarde van 48 dB nadrukkelijk nastreeft. In de Wet geluidhinder worden alleen geluidgevoelige bestemmingen (waaronder woningen, scholen, bejaarden- en verzorgingstehuizen) in beschouwing genomen. In tabel 4.5 zijn de geluidscriteria voor het binnenstedelijk gebied weergegeven, waaraan de verschillende situaties moeten voldoen.

Tabel 4.5 Geluidscriteria uit de Wet geluidhinder (binnenstedelijk gebied)

woning	weg	voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
Nieuw	Nieuw	48 dB	58 dB
Bestaand	Nieuw	48 dB	63 dB
Bestaand	In reconstructie	48 dB	68 dB
Nieuw	Bestaand	48 dB	63 dB

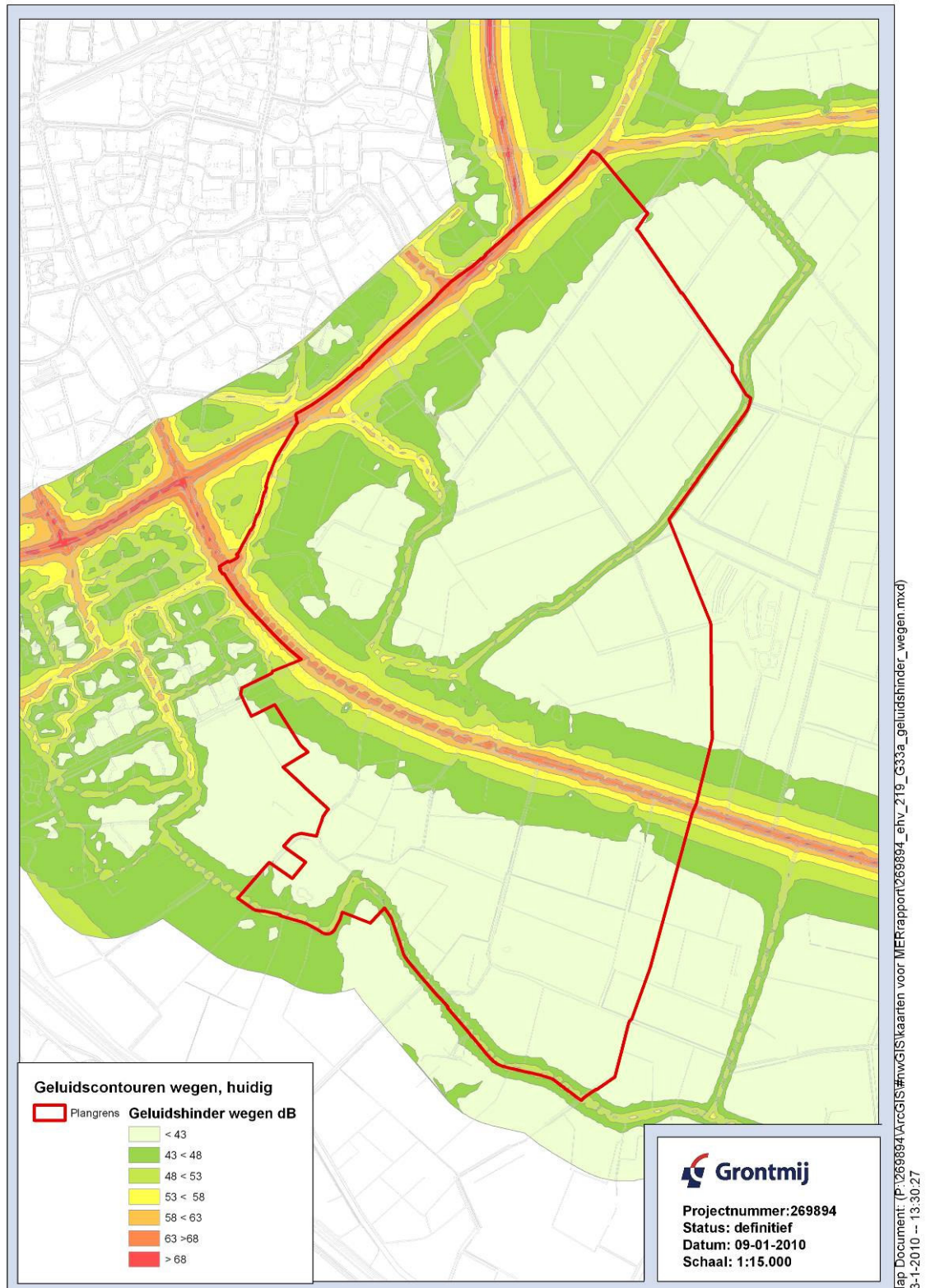
Bij de analyse van de geluidssituatie ter plaatse van het plangebied is conform de richtlijnen voor het MER [88,89] ingegaan op een tweetal situaties, namelijk (verandering van) het geluidsbelast oppervlak boven de 48 dB (uitgedrukt in ha) en (verandering van) het aantal geluidgehinderden op basis van adrespunten (en dus niet alleen de geluidgevoelige bestemmingen).

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.6. Hieruit blijkt dat er in de huidige situatie 61 ha oppervlakte is met een geluidbelasting boven 48 dB. Daarbij valt de grootste oppervlakte (34 ha) in de klasse van 48 tot 53 dB. In het grootste deel van het plangebied (279 ha) wordt momenteel voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Uit de analyse van het aantal geluidgehinderden blijkt dat in de huidige situatie in totaal 64 van de 134 adrespunten binnen het plangebied een waarde hebben boven de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarvan één adrespunt met een geluidbelasting boven de maximale grenswaarde van 63 dB [97].

Tabel 4.6 Huidige geluidbelasting in het plangebied Veghels Buiten

Geluidsklasse	Belast oppervlak (in ha)	Aantal adressen
0-48 dB	279	70
48-53 dB	34	30
53-58 dB	14	26
58-63 dB	9	7
>63 dB	4	1
Totaal >48 dB	61	64
Totaal	340	134

Met name de Erpseweg, Udenseweg en de N279 vormen de belangrijkste geluidsbronnen. Het invloedsgebied van deze wegen valt over het plangebied heen. Daarnaast vormt een aantal ontsluitingswegen in het plangebied zelf een bron van geluidhinder (de Stad, de Haag, het Melven, Havelt, Kruigenstraat). In figuur 4.19 zijn de gecumuleerde geluidscontouren van de wegen in en nabij het plangebied weergegeven.

Figuur 4.19 Gecumuleerde geluidscontouren wegverkeer huidige situatie

Ten opzichte van de huidige situatie ontstaat in de autonome situatie in 2020 een afname van het geluidsbelast oppervlak (hoger dan 48 dB) met ongeveer 9 ha. De oorzaak hiervoor is de afname in verkeersintensiteiten op de Erpseweg. In de autonome situatie zijn er ook minder adrespunten waar de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeursgrenswaarde ten opzichte van de huidige situatie.

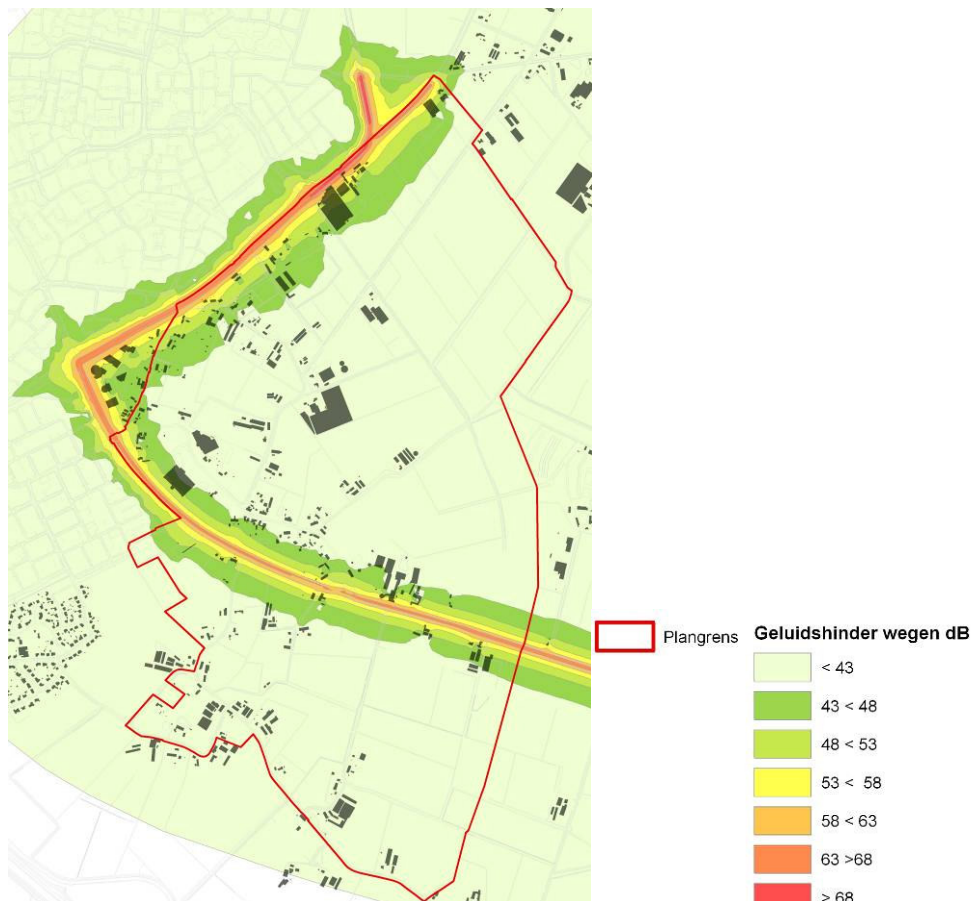
Tabel 4.7 Autonome geluidsbelasting in het plangebied Veghels Buiten

Omschrijving	Nulalternatief 2020	
	Belast oppervlak (in ha)	Aantal adressen
0 – 48 dB	289 ha	82
48 – 53 dB	26 ha	19
53 – 58 dB	13 ha	29
58 – 63 dB	9 ha	3
63 – 68 dB	2 ha	1
> 68 dB	0 ha	0
Totaal	339 ha	134
> 48 dB	50 ha	52

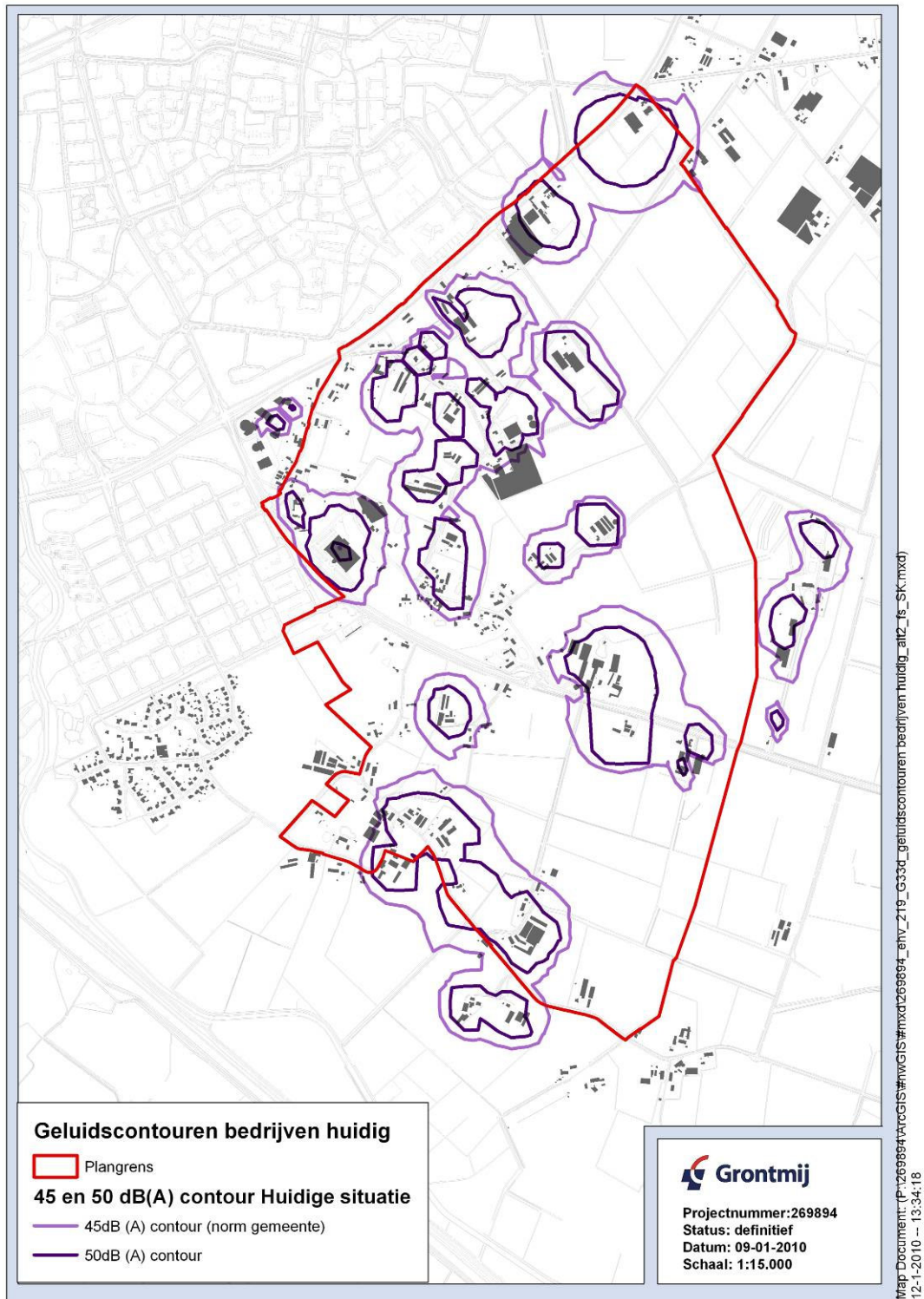
Bron: Goudappel Coffeng [97]

In figuur 4.20 zijn de gecumuleerde geluidscontouren van de wegen in en nabij het plangebied weergegeven voor de autonome situatie in 2020.

Figuur 4.20 Gecumuleerde geluidscontouren wegverkeer autonome situatie 2020



Figuur 4.21 Ligging 45 en 50 dB(A)-contouren op 5 m hoogte veroorzaakt door activiteiten op de verschillende inrichtingen



4.12.3 Industrielawaai

In het plangebied is een aantal bedrijven gelegen (o.a. tuincentrum, aannemer, diverse akkerbouwers, autosloperij, loonbedrijf en gasdrukregelstation) [42]. Conform de VNG-brochure "Bedrijven en milieuzonering" [101] hebben alle bedrijven een hindercontour. De gemeente Veghel heeft op dit moment geen geluidsbeleid, maar de verwachting is dat een dergelijk beleid op termijn wel zal worden opgesteld.

De gedachte daarbij is om voor het buitengebied (waaronder Veghels Buiten) een richtwaarde van 45 dB(A) te hanteren. Dit is 5 dB(A) lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

In 2009 is onderzoek uitgevoerd naar de geluidscontouren van de bedrijven in het plangebied Veghels Buiten en omgeving [99]. In figuur 4.21 is de ligging van de 45 en 50 dB(A) contouren rond deze bedrijven op een hoogte van 5 m boven maaiveld gegeven van de op dit moment binnen het plangebied gevestigde bedrijven.

4.12.4 Vliegtuiglawaai

Het plangebied is gelegen buiten de indicatieve 35 Ke-contour van Vliegbasis Volkel. Deze contour vloeit voort uit het Structuurschema Militaire Terreinen I (SMT-I) en is vervolgens ook als uitgangspunt genomen voor het SMT-2 en overige aanpassingen. Het plangebied is eveneens gelegen buiten de 30 Ke-contour en op basis van een prognose eveneens buiten de 20 Ke-contour [97] van de vliegbasis. Het ministerie van Defensie is echter voornemens om een zogenaamd Luchthavenbesluit te nemen voor Vliegbasis Volkel. Hiertoe is in juni 2007 het MER Militair luchtvaartterrein naar de omliggende gemeenten verstuurd. In juli 2008 is een aanvulling op dit MER verschenen en in juni 2009 is een concept Luchthavenbesluit overlegd. Uit deze stukken kan worden afgeleid dat het plangebied Veghels Buiten binnen de 30 Ke-contour maar buiten de 35 Ke-contour is gelegen. Op basis hiervan is geconstateerd dat nader onderzoek naar vliegtuiglawaai niet noodzakelijk is [97].

4.13 Luchtkwaliteit en geur

4.13.1 Luchtkwaliteit

In de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5.2 Luchtkwaliteitseisen) [50] is onder meer bepaald dat gemeenten en provincies de lokale luchtkwaliteit in kaart moeten brengen. Het gaat dan om luchtverontreiniging door zwaveldioxide, lood, stikstofdioxide, zwevende deeltjes, koolmonoxide en benzeen. Daarnaast is in de Regeling Niet in Betekende Mate [51] en het Besluit Niet in Betekende mate [52] bepaald dat de luchtkwaliteit niet met meer dan 3% van de jaargemiddelde concentratie van fijn stof en stikstofdioxide mag verslechteren.

Het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit. (NSL) bevat alle ruimtelijke en infrastructurele projecten die "in betekende mate" bijdragen aan de luchtkwaliteit. Het project Veghels Buiten is opgenomen in het NSL. Concreet betekent dit dat op nationaal en regionaal niveau maatregelen worden genomen om de toename van luchtverontreinigende stoffen in de lucht als gevolg van (wegverkeer van) Veghels Buiten te compenseren. Strikt genomen hoeft er daarom geen luchtkwaliteitsonderzoek voor dit project te worden uitgevoerd. Omwille van een goede besluitvorming is dit echter wel gebeurd [97].

Als norm is hierbij getoetst aan de volgende wettelijke grenswaarden:

- jaargemiddelde concentratie PM₁₀ (fijn stof): 40 µg/m³
- jaargemiddelde concentratie NO₂ (stikstofdioxide): 40 µg/m³
- 24 uursgemiddelde concentratie PM₁₀: maximaal 35 dagen.

In december 2006 is een quick scan Luchtkwaliteit voor Veghel Zuidoost uitgevoerd [18]. Hieruit bleek dat alleen in 2004 de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ (stikstofdioxide) werd overschreden. In geen van de andere toetsjaren (2010 en 2020) worden de luchtkwaliteitsnormen op de wegen in of nabij het plangebied overschreden.

Ten behoeve van dit MER is het bovengenoemde luchtkwaliteitsonderzoek medio 2009 geactualiseerd [97]. Hierin is geconcludeerd dat de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie NO₂ in Veghel niet wordt overschreden. In en nabij het plangebied Veghels Buiten zijn met name de Erpseweg, de Udenseweg en mogelijk de nieuwe rondweg bepalend voor de luchtkwaliteit ter plaatsen. De berekende concentraties bedragen op de grootste hoofdwegen ongeveer 30 µg/m³ (Udenseweg) en 26 µg/m³ (Erpseweg).

De berekende jaargemiddelde concentratie PM₁₀ voldoet in het hele studiegebied aan de grenswaarde van 40 µg/m³. De concentraties langs de Udenseweg en de Erpseweg bedroegen in 2009 ongeveer 25,0 respectievelijk 24,0 µg/m³. Ook de norm voor de 24 uursgemiddelde concentratie PM₁₀ wordt niet meer dan 35 dagen per jaar overschreven. Langs de Udenseweg wordt deze maximaal 19 dagen overschreden en langs de Erpseweg maximaal 15 dagen.

Naast de resultaten voor PM₁₀ is conform het gevraagde in de richtlijnen [88, 89] ook gekeken naar de grenswaarden voor PM_{2,5}. De normen voor PM_{2,5} zijn ook opgenomen in de nieuwe richtlijn, maar omdat het instrumentarium nog ontbreekt, kunnen hiervoor nog geen berekeningen worden uitgevoerd. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft echter aangegeven dat de nieuwe grenswaarden voor PM_{2,5} in Nederland niet strenger zijn dan de huidige norm voor de daggemiddelde concentraties van PM₁₀. De nieuwe grenswaarden voor PM_{2,5} zullen zeer waarschijnlijk niet leiden tot nieuwe fijnstofknelpunten. Op plaatsen waar voldaan wordt aan de grenswaarden voor PM₁₀, wordt dan namelijk ook voldaan aan die voor PM_{2,5} [98].

Naast stikstofdioxide en fijn stof zijn er, zoals gezegd, nog andere stoffen opgenomen in de Wet luchtkwaliteit. Uit berekeningen is gebleken dat er zich in de huidige situatie binnen het plan- en studiegebied van Veghels Buiten geen overschrijdingen voordoen van de grenswaarden voor koolmonoxide, zwaveldioxide en benzeen [97]. Daarnaast blijkt uit wetenschappelijke publicaties van het RIVM dat er nergens in Nederland normoverschrijdingen voorkomen voor de concentraties van nikkel, arseen, cadmium, ozon en lood.

In het Besluit Gevoelige Bestemmingen [82] is tenslotte bepaald dat in een zone van 50 meter vanaf de rand van provinciale wegen aangetoond dient te worden dat voldaan wordt aan de normen uit de Wet milieubeheer wanneer gevoelige bestemmingen (zoals scholen, verpleegthuizen en kinderopvang) gerealiseerd worden. Dit Besluit is voor het plangebied Veghels Buiten van toepassing wanneer binnen 50 meter vanaf de rand van de Erpseweg gevoelige bestemmingen gerealiseerd worden.

4.13.2 Geurhinder

Bij planologische ontwikkelingen in het buitengebied, zoals de ontwikkeling van woningbouw in Veghels Buiten, speelt het aspect geur een prominente rol. De Wet geurhinder en veehouderij (Wgv) vormt sinds 1 januari 2007 het toetsingskader voor de milieuvergunning op het gebied van geurhinder [110]. Binnen de Wgv zijn (afstands-)normen voor geurbelasting (uitgedrukt in odeur units) door een veehouderij op een geurgevoelig object vastgesteld. Op basis van deze normen kunnen per bedrijf zogenaamde geurcontouren worden berekend. Volgens bestaande jurisprudentie geldt dat bouwen binnen deze geurcontouren niet toelaatbaar is. Andersom geldt dat indien de geurgevoelige objecten in het plangebied buiten de contouren van de geldende geurnorm zijn geprojecteerd er, gelet op het voorgaande in principe sprake is van een goed woon- en verblijfsklimaat.

De afstandsnormen binnen de Wgv zijn afgestemd op een 'gemiddeld gebied' waarin veehouderijen en geurgevoelige objecten op een redelijke afstand van elkaar zijn gelegen. De geurcontour van een individuele veehouderij kan op twee manieren worden vastgesteld.

Dit gebeurt door middel van een vaste afstand of door middel van berekening van een geurcontour op basis van een geuremissiefactor, die in een ministeriele regeling per diercategorie is vastgesteld (Regeling geurhinder en veehouderij [111]). De gekozen methode is afhankelijk van de gehouden diersoort, de omgeving en de geurgevoelige objecten.

De Wgv biedt gemeenten de mogelijkheid om eigen beleid met betrekking tot geurhinder op te stellen. Afhankelijk van het karakter van het gebied en de gewenste ruimtelijke inrichting, kan er een andere waarde of andere afstand worden vastgesteld dan de waarden respectievelijk de afstanden die in de artikelen 3 en 4 Wgv zijn opgenomen. Binnen de gestelde bandbreedte mag worden afgeweken van:

- de standaardnormen voor geurbelasting van veehouderijen op gevoelige objecten;
- de standaardafstanden tussen veehouderijen en gevoelige objecten.

De gemeenteraad kan in een gebiedsvisie afwegen welk hinderniveau acceptabel is. Indien een gemeente andere geurnormen en/ of afstanden dan de standaardnormen van de Wgv wil hanteren moeten deze in een gemeentelijke verordening worden vastgelegd. Bij het bepalen van de andere waarde of afstand moet de gemeenteraad onder meer de gewenste ruimtelijke inrichting van het gebied en de afwijkende relatie tussen totale geurbelasting en geurhinder betrekken.

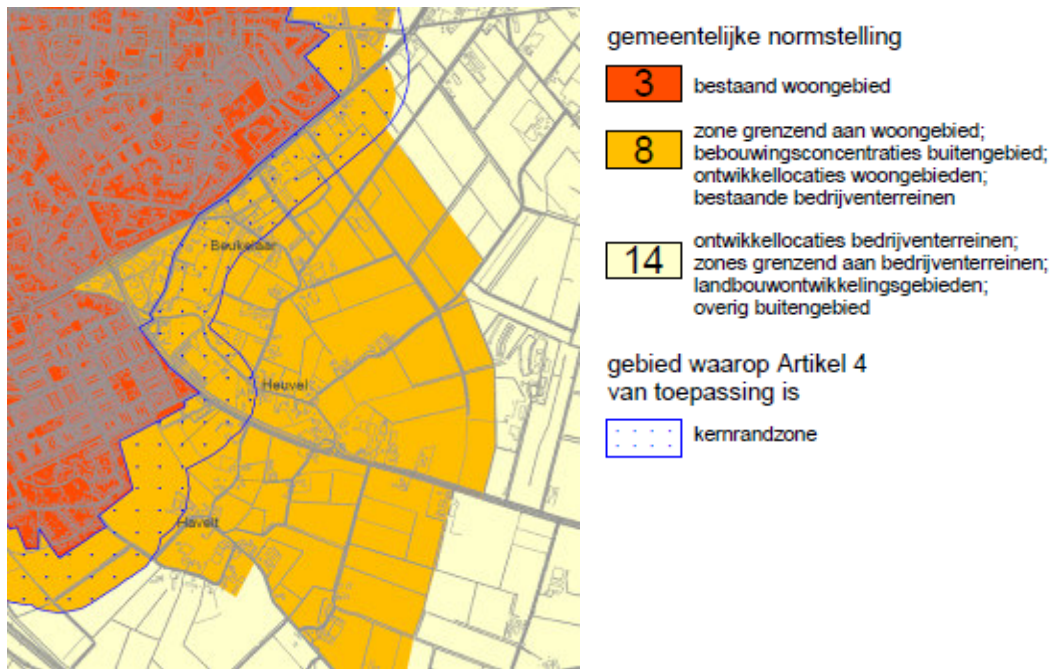
Op 21 februari 2008 heeft de gemeenteraad van Veghel de gemeentelijke verordening geurhinder en veehouderij vastgesteld [80]. In deze verordening wordt het beleid van de gemeente met betrekking tot geurhinder beschreven en is de maximale geurbelasting van veehouderijen op geurgevoelige objecten vastgelegd. In de geurverordening van de gemeente Veghel [80] zijn drie typen gebieden vastgesteld:

- bestaand woongebied: hier geldt een norm van $3 \text{ OU}_E/\text{m}^3$;
- zone grenzend aan woongebied, bebouwingsconcentraties buitengebied, ontwikkellocaties woongebieden en bestaande bedrijventerreinen: hier geldt een norm van $8 \text{ OU}_E/\text{m}^3$;
- ontwikkellocaties bedrijventerreinen, landbouwon ontwikkelingsgebieden en overige buitengebied: hier geldt een norm van $14 \text{ OU}_E/\text{m}^3$.

In figuur 4.22 is een uitsnede van de bij de geurverordening vastgestelde kaart weergegeven. Hieruit blijkt dat het plangebied in de geurverordening is opgenomen als ontwikkellocatie woongebied. Daarom geldt hier een geurnorm van $8 \text{ OU}_E/\text{m}^3$. Het noordoostelijk deel van het plangebied Veghels Buiten valt op dit moment echter in een zone waar een geurnorm van $14 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ geldt. Daarnaast is voor een deel van het plangebied (grenzend aan de bestaande woonwijken) vastgesteld dat artikel 4 uit de geurverordening van toepassing is. Dit artikel stelt dat er tenminste 25 meter afstand tussen veehouderijen en geurgevoelige objecten (zoals woningen) moet worden aangehouden [80]. De gemeente Veghel bereidt momenteel een evaluatie van de geurverordening voor. Naar verwachting zal in de nieuwe geurverordening voor het hele plangebied Veghels Buiten een geurnorm van $8 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ en een standaardafstand van 50 rondom het agrarisch bouwblok gaan gelden.

Binnen het plangebied zijn op dit moment diverse agrarische bedrijven gelegen met daaromheen zogenaamde milieu- of stankcirkels. Daarom is ten behoeve van de planontwikkeling voor Veghels Buiten een geuronderzoek conform de Wet Geurhinder en veehouderij uitgevoerd [112]. Door middel van een worstcase benadering zijn de individuele geurcontouren (voorgrondbelasting) van relevante veehouderijen bepaald op basis van de huidige vergunde situatie. Deze toetsing is gebaseerd op geurnormen van 8 en 14 odeur en een standaardafstand van 50 meter. De resultaten zijn grafisch weergegeven in figuur 4.23.

Een geurcontour bepaalt behalve de geurbelasting op een gebied tevens of de bestaande bedrijfsvoering wordt beperkt door de ontwikkeling van nieuwe geurgevoelige objecten. Dit is de zogenaamde 'omgekeerde werking'.

Figuur 4.22 Kaart geurverordening

Momenteel wordt onderzoek naar de achtergrondbelasting uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn thans nog niet beschikbaar, maar verwacht wordt dat deze geen effect op de resultaten van de voorgrondberekeningen hebben.

4.14 Veiligheid

4.14.1 Externe veiligheid

Uit de risicokaart van de provincie Noord-Brabant [69], waarvan een uitsnede is opgenomen in figuur 4.24, blijkt dat er op dit moment binnen het plangebied één inrichting aanwezig is die vergunningplichtig is in het kader van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het betreft het LPG tankstation aan de Udenseweg 5. Het LPG tankstation is een categoriale inrichting. Het Revi (Regelgeving externe veiligheid inrichtingen) kent aan categoriale inrichtingen vaste afstanden toe. Het LPG tankstation heeft een standaard invloedsgebied van 150 meter en de grootste plaatsgebonden risico 10^{-6} contour is 45 meter. Het tankstation is in de milieuvergunning niet gelimiteerd. Voor de externe veiligheidsberekening is daarom gerekend met de gemiddelde doorzet van de afgelopen jaren van 500 m^3 .

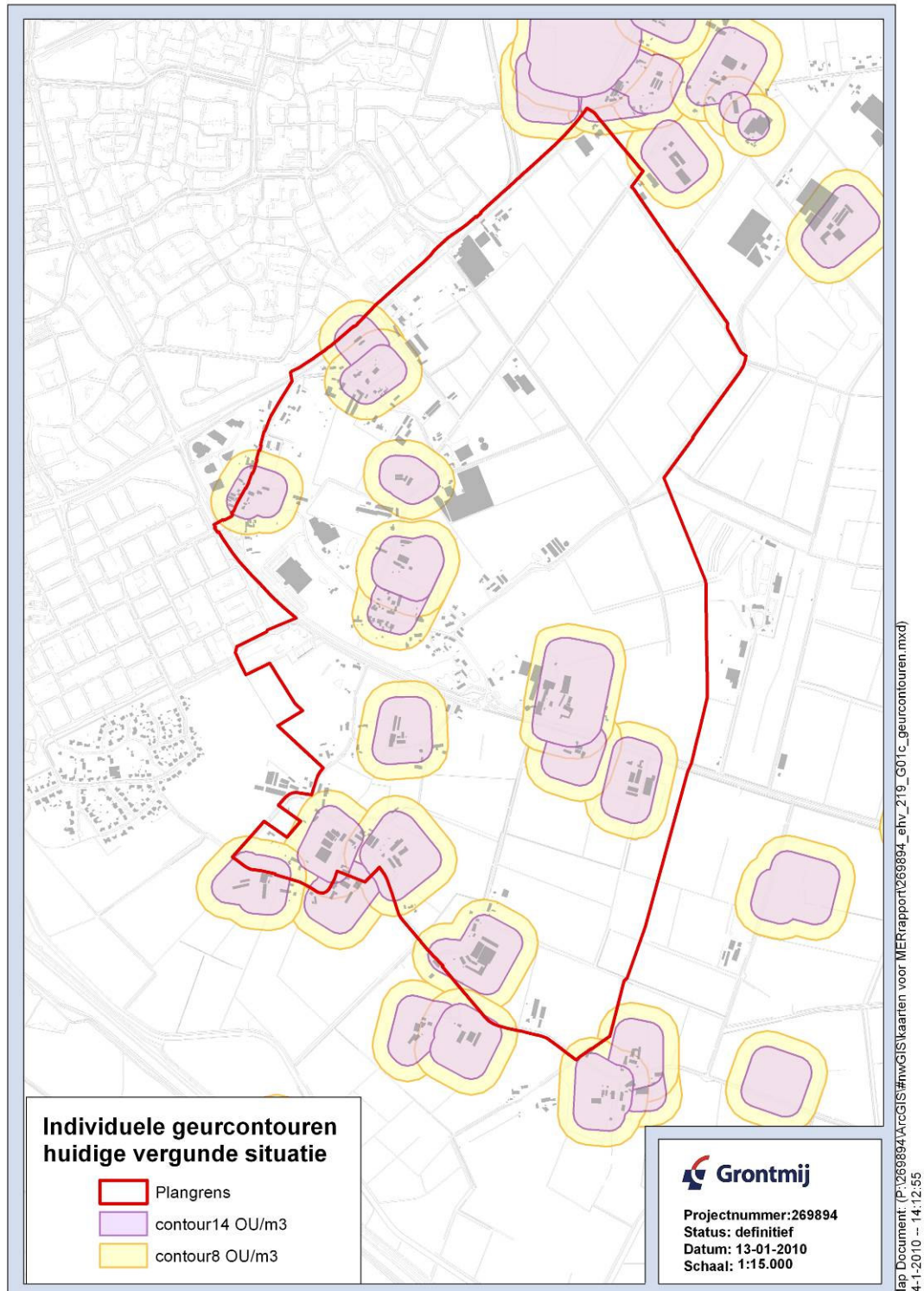
Verder zijn in of nabij het plangebied geen Bevi-inrichtingen gelegen, die bepalend zijn voor de externe veiligheidssituatie ter plaatse van het plangebied.

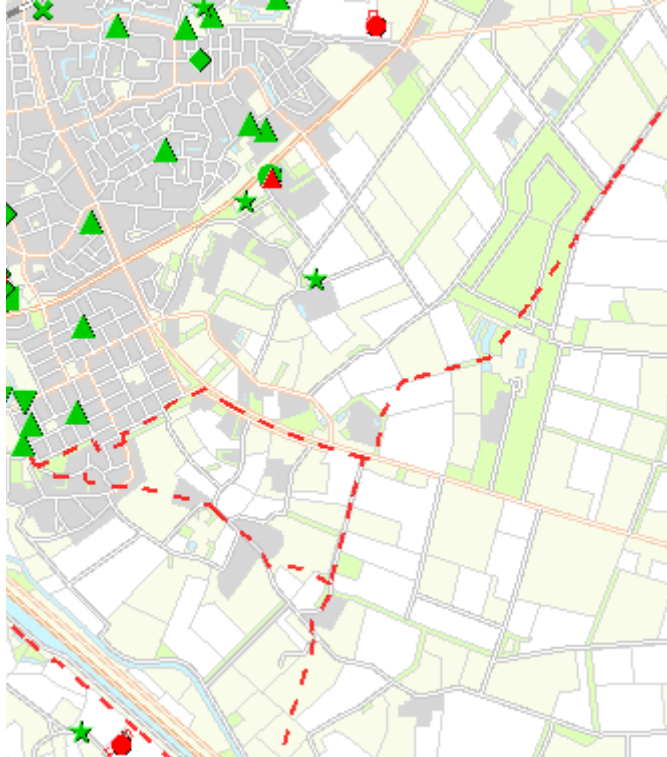
Uit figuur 4.24 blijkt ook dat in het plangebied drie kwetsbare objecten aanwezig zijn (het tankstation aan de Udenseweg 5 en loodsen aan de Udenseweg 2 en De Stad 11). Kwetsbare objecten zijn gebouwen waar zich veel mensen kunnen bevinden of waar mensen aanwezig zijn die niet zelf-redzaam zijn (kinderen, bejaarden etc.).

De A50 en N279 zijn aangemerkt als transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Daarnaast vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de Udenseweg en de Erpseweg.

Parallel aan de Erpseweg en door het plangebied loopt een aantal hogedruk aardgastransportleidingen en transportleidingen van Brabant Water. In figuur 4.18 is de ligging van deze leidingen reeds weergegeven. Deze leidingen hebben een inventarisatieafstand van respectievelijk 70, 95 en 140 meter. Indien het plangebied binnen de inventarisatieafstand ligt dient voor het plangebied inzichtelijk te worden gemaakt wat de realisatie van het plan is op de externe veiligheid.

Figuur 4.23 **Geurcontouren agrarische bedrijven**



Figuur 4.24 Uitsnede risicokaart Brabant

4.14.2 Explosieven

Tijdens de Tweede Wereldoorlog hebben er in Veghel en omgeving intensieve gevechten plaatsgevonden. Daardoor bestaat de kans dat in het plangebied niet gesprongen explosieven aanwezig zijn. In februari 2006 is daarom een probleeminventarisatie explosieven uitgevoerd [20]. In deze studie is geconstateerd dat in het plangebied inderdaad niet gesprongen explosieven aanwezig kunnen zijn.

Daarom is in aanvulling op de probleeminventarisatie in 2006 een nadere probleemanalyse uitgevoerd [19]. Conclusie uit deze analyse is dat het plangebied als verdacht wordt beschouwd ten aanzien van niet gesprongen explosieven. Mogelijk zijn in het plangebied ook resten van vliegtuigen aanwezig.

4.15 Autonome ontwikkelingen

Ontwikkeling Scheifelaar II en aansluiting op de Erpseweg

Het plangebied grenst aan de noordzijde aan verschillende woonwijken van Veghel, waaronder De Scheifelaar. Inmiddels is het bestemmingsplan voor uitbreiding van deze wijk gereed [34] en binnen afzienbare tijd zal de woonwijk Scheifelaar II gerealiseerd worden, als uitbreiding van de bestaande villawijk. In het plan Scheifelaar II zullen 130 nieuwe dure woningen worden gerealiseerd, deels in de vorm van zelfrealisatie. In het kader van de ontwikkeling van Scheifelaar II is tevens voorzien in de aanleg van een extra aansluiting (T-aansluiting) op de Erpseweg. Daarnaast wordt op de Erpseweg een inritconstructie ten behoeve van Intratuin gerealiseerd.

Ontwikkeling Bolst

In Erp-Noord is een nieuwe woonwijk gepland, Bolst. Het bestemmingsplan voor deze wijk is inmiddels onherroepelijk geworden [94]. De wijk zal in vier fasen ontwikkeld worden. In totaal gaat het om circa 330 woningen. In 2009 wordt gestart met de realisatie van de eerste fase. Deze fase, die binnen de komende 10 jaar gerealiseerd zal worden, omvat de bouw van circa 150 woningen.

Uitbreiding waterwinning

Als gevolg van beëindiging van de waterwinningen in Boxmeer en Vierlingsbeek zal de waterwinning in Veghel te plaatse van het Blankens Kerkhof in de toekomst met circa 2 à 3 mln. m³ per jaar worden uitgebreid. Het milieueffectrapport (MER) hiervoor is inmiddels gereed [95], maar besluitvorming heeft tot op heden nog niet plaatsgevonden. In het MER worden verschillende mogelijkheden voor de uitbreiding afgewogen, zoals een middeldiepe winning (40-80 m) of een diepe winning (meer dan 110 m). Indien wordt gekozen voor een diepe winning, zal ook de huidige boringsvrije zone moeten worden aangepast. Indien wordt gekozen voor een middeldiepe winning, zal binnen de huidige boringsvrije zone een gebied worden aangemerkt als kwetsbaar grondwaterbeschermingsgebied.

Binnen een dergelijk gebied is het niet toegestaan om bijvoorbeeld schadelijke stoffen op of in de bodem te brengen (ook het infiltreren van afstromend hemelwater is niet zonder meer toegestaan), de bodem te doorboren of te ontgraven dieper dan 2 m-mv of een ondergrondse tank voor aardolieproducten aan te brengen. Voor een aantal activiteiten kan de provincie, onder het stellen van voorwaarden, een ontheffing verlenen. Naar verwachting zal de provincie Noord-Brabant in de loop van 2010 een besluit nemen over de wijze waarop de toekomstige winningen in dit gebied zullen plaatsvinden. De provincie Noord-Brabant heeft in het streekplan [3] aangegeven dat de woningbouw in Veghel niet beperkt mag worden door deze ontwikkeling.

Ecologische verbindingzones

Langs de randen van het plangebied Veghels Buiten zijn twee nieuwe ecologische verbindingzones gepland [8]. Deze zijn in figuur 4.25 met groene pijlen weergegeven. Daarnaast is de randzone nabij het bosgebied Blankens Kerkhof als kansrijk voor verder natuurontwikkeling benoemd. Dit is in figuur 4.25 met een groene kleur weergegeven.

Figuur 4.25 EVZ's en zoekgebied natuurontwikkeling



Bron: Masterplan ecologische verbindingzones [8]

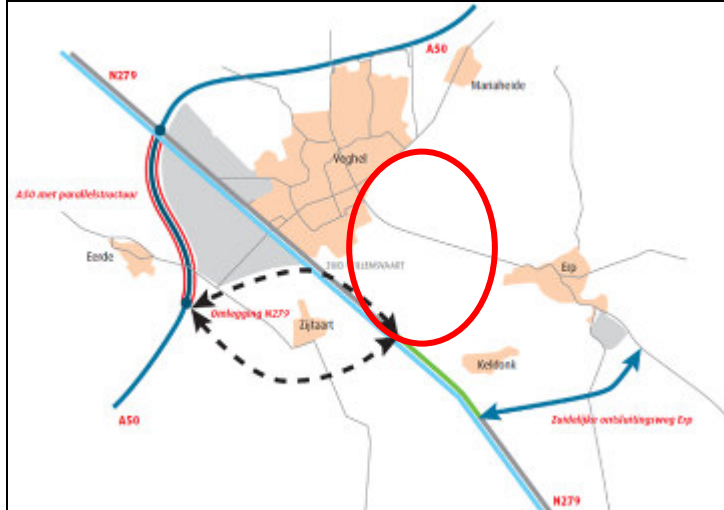
Masterplan Aa Veghel

In 2004 is het Masterplan Aa Veghel vastgesteld [79]. Dit is een allesomvattende visie voor het beekdal van de Aa en vormt een instrument waaraan initiatieven van toekomstige beheerders, recreatieondernemers, boeren en particulieren worden getoetst. Daarnaast worden hierin concrete projecten en maatregelen voorgesteld. Ter plaatse van Ham/Havelt, ten zuidwesten van het plangebied is het beekdal aangegeven dat als inundatiegebied moet gaan dienen als oplossing voor de hoge grondwaterstanden in Veghel.

Aanpassing N279

In november 2008 heeft de gemeenteraad van Veghel de nota "Hoofdwegenstructuur Veghel 2020. Visie op Hoofdlijnen" [78] vastgesteld. Deze nota geeft inzicht in de voorkeuren voor de gewenste verkeersstructuur in de gemeente Veghel in het jaar 2020. Hierin wordt onder andere uitgegaan van omlegging van de N279 aan de zuidwestzijde van de gemeente en de realisatie van een zuidelijke ontsluitingsweg op de N279 bij Erp. Schematisch is dit weergegeven in figuur 4.26. Voor de omlegging van de N279 zijn in principe twee varianten beschikbaar, te weten noordelijk of zuidelijk om de kern Zijtaart.

Figuur 4.26 Te onderzoeken varianten hoofdwegenstructuur



5 Voorgenomen activiteit, varianten en alternatieven

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen activiteit, te weten realisering van het nieuwe woongebied Veghels Buiten, beschreven en wordt ingegaan op eventuele varianten en alternatieven voor de inrichting van het plangebied.

Allereerst wordt daartoe in de paragrafen 5.2 en 5.3 ingegaan op de woningbouwopgave voor het gebied en een aantal uitgangspunten die aan de basis liggen voor het ontwerp van Veghels Buiten. Vervolgens wordt in paragraaf 5.4 ingegaan op de stedenbouwkundige hoofdstructuur. De afzonderlijke planonderdelen komen in paragraaf 5.5 aan de orde. Paragraaf 5.6 tenslotte gaat in op varianten en alternatieven voor de inrichting van het plangebied.

5.2 Woningbouwopgave

De opgave voor het nieuwe woongebied bestaat uit het gefaseerd realiseren van circa 2.000 woningen met bijbehorende voorzieningen in Veghel Zuidoost. De 130 duurdere woningen in de nieuw te realiseren wijk Scheifelaar II waren oorspronkelijk in dit woningbouwprogramma meegenomen. De ontwikkeling van Scheifelaar II loopt echter vooruit op die van Veghels Buiten en was reeds in ontwikkeling voordat een start is gemaakt met de planvoorbereiding van Veghels Buiten. Omdat hiervoor inmiddels ook een separaat planologisch traject is gevolgd, maakt Scheifelaar II geen onderdeel meer uit van de voorgenomen activiteiten in Veghels Buiten, maar is de komst van deze wijk aangemerkt als autonome ontwikkeling (zie paragraaf 4.15).

In het Integraal Programma van Eisen [28] is een standaard bouwprogramma gedefinieerd dat uitgaat van een verdeling 15% voor starters, 65% voor doorstromers en 20% voor vestigers. Nadien heeft de gemeente Veghel, mede op basis van het behoefteonderzoek van Motivaction [36], geconstateerd dat de doorstroming op de woningmarkt thans vrij beperkt is. Dit zou onder andere kunnen worden verbeterd door in Veghels Buiten meer woningen te bouwen voor mensen van boven de 55 jaar en minder nieuwbouw van goedkope huur- en koop-eensgezinswoningen te realiseren. Daarnaast is gesteld dat ongeveer 25% (in plaats van 20% uit het IPvE) van het woningbouwprogramma ten behoeve van de regionale behoefte (nieuwvestigers in Veghel) wordt gebouwd.

Op basis van het bovenstaande is in het stedenbouwkundig plan voor Veghels Buiten [44] het volgende aangepaste bouwprogramma vastgesteld (prijspeil 2008):

- 15% goedkoop (tot € 200.000,-- VON waarvan 50% in de sociale huur);
- 25% middensegment-laag (€ 200.000,-- t/m € 250.000,-- VON);
- 30% middensegment-hoog (€ 251.000,-- t/m € 350.000,-- VON);
- 30% duur (vanaf € 350.000,-- VON).

5.3 Uitgangspunten voor het ontwerp

Belangrijk uitgangspunt bij de ontwikkeling van een nieuw woongebied in Veghel is het creëren van een nieuw onderscheidend woonmilieu: Veghels Buiten. Belangrijke steekwoorden van dit nieuwe woongebied zijn:

- Landelijk wonen: wonen in het buitengebied;
- Nieuw complementair woonmilieu: het creëren van een nieuw woongebied dat complementair is aan de reeds bestaande woongebieden in Veghel;
- Oude en nieuwe landschappelijke identiteit tot uiting brengen: de bestaande landschappelijke kwaliteiten worden gehandhaafd en waar mogelijk versterkt;
- Kwaliteit van het Brabantse leven implementeren: de Brabantse sfeer moet tot uitdrukking komen in het woongebied;
- Collectieve herkenbaarheid: 'Veghel Buiten': het gebied moet een eigen identiteit krijgen;
- Iedere enclave een eigen identiteit: de woonmilieus binnen het totale woongebied verschillen in kwaliteit en identiteit;
- Comfort, recreatie, ontspanning en gezondheid: kleinschalige voorzieningen kunnen worden gerealiseerd om het gebied ook een aantrekkelijke, recreatieve functie te geven.

Voor het ontwerp zijn in het stedenbouwkundig plan [44] verschillende leidende uitgangspunten geformuleerd:

- Aan de zijde van de rivier de Aa (zuidwesten van het plangebied) dienen wat kleinere clusters aan het lint te worden gesitueerd;
- Richting de kern Erp (ten zuidoosten van het plangebied) dient transparantie in het landschap te worden nagestreefd, door hier fijnkorrelige erf-enclaves te situeren;
- Belangrijke zichtlijnen naar het buitengebied moeten worden opgehouden;
- Voor een goede beleving van het landschap is het van belang dat de clusters niet te dicht op elkaar worden gebouwd. Daarnaast is het van belang om in dit verband rekening te houden met de bouwhoogtes zodat de rode vlekken door de groene functies aan het zicht worden onttrokken. Bebouwing is "te gast" in het landschap;
- Tenslotte is de grondverwerving mede bepalend geweest voor de situering van de clusters.

Naast een ruimtelijke opgave kent het plan ook een faseringsopgave. Bij de ontwikkeling van Veghels Buiten wordt een organisch groeimodel gehanteerd. Dit betekent dat de hiervoor genoemde aantallen / percentages woningtypologieën en prijsklassen een momentopname zijn. Door de ontwikkeling van Veghels Buiten te faseren kan ingespeeld worden op de op dat moment geldende behoefte aan type woningen. Veghels Buiten zal geleidelijk vorm krijgen door te bouwen op plekken waar geen ruimtelijke of milieukundige beperkingen (meer) gelden. De wijk zal dus organisch groeien. Door niet alle woningen ineens te realiseren kan bovendien worden aangesloten op eventuele veranderingen in de woonwensen van consumenten in de toekomst. De exacte fasering en ontwikkelingsvolgorde zullen komende tijd nader worden uitgewerkt en zijn mede afhankelijk van de verwerfbaarheid van de gronden, de vraag uit de markt, civieltechnische haalbaarheid, beschikbare infrastructuur etc.

5.4 Stedenbouwkundige hoofdstructuur

5.4.1 Algemeen

Centraal uitgangspunt in de planvorming voor Veghels Buiten is dat het landschap de basis voor de ontwikkeling van het nieuwe woongebied is. Het groene casco is de drager van het gebied. De nieuwe rode functies zijn te gast en voegen zich in het landschap. Afhankelijk van de lokale context wordt incidenteel solitaire bebouwing, kleine clusters of grotere enclaves toegevoegd. De solitaire bebouwing voegt zich geheel in de bestaande karakteristiek. De kleine clusters vormen woongemeenschappen bestaande uit meerdere woningen aan één centrale ruimte. Dit sluit aan op bestaande landschappelijke structuren, waarbij kleine gehuchten en clusters van woningen in het gebied aanwezig zijn. De grotere compacte enclaves zijn nieuw, maar zijn ondergeschikt aan de hoofdstructuurlijnen van het landschap.

In het plangebied zijn twee duidelijke landschappelijke eenheden te onderscheiden (zie ook figuur 4.8): de Oude Ontginning (westelijk deel) en de Nieuwe Ontginning (oostelijk deel). Bovendien is sprake van een groen casco dat de nieuwe woongebieden als het ware 'omhult'.

5.4.2 De Oude Ontginning

De oude ontginning heeft een kenmerkende ruimtelijke structuur van kronkelige linten, ten opzichte van het lint verdraaid liggende lage bebouwing (langgevelboerderijen, hoeves), doorzichten en gelaagdheid in beplanting. Deze karakteristieke kenmerken zijn zeer waardevolle identiteitsdragers van dit deel van het plangebied en zullen gehandhaafd en waar mogelijk versterkt worden. Deze oude structuur is erg kwetsbaar. De eigendomssituatie in het deelgebied Oude Ontginning is momenteel erg versnipperd en inbreiding is alleen op beperkte schaal mogelijk. De wegen kunnen maar een beperkte hoeveelheid extra verkeer aan.

Uitgangspunt in het gebied van de Oude Ontginning is dat alleen bij clusters van bestaande woningen en opstallen het aantal woningen beperkt kan worden uitgebreid. Buiten de bestaande linten worden geen woningen toegevoegd. Hiermee wordt in feite een vervolg gegeven aan de oude traditie waarbij men van oudsher voor de zich uitbreidende familie woningen achter het ouderlijk huis op hetzelfde kavel bijbouwde. Als gevolg hiervan zijn doorzichten tussen de boerderijen behouden gebleven. Deze zullen ook in de toekomst in tact blijven.

In het gebiedsdeel van de Oude Ontginning wordt één nieuwe erfgangtoegangsweg gerealiseerd tussen De Stad en Heuvel. Nieuwe woningen worden alleen achter bestaande woningen gerealiseerd waarbij de nieuwe bebouwing wordt ontsloten door doodlopende erfontsluitingen langs de bestaande bebouwing aan het lint. Dit betekent dat de capaciteit van de bestaande infrastructuur bepaalt hoeveel woningen in dit deel van het plangebied kunnen worden gerealiseerd. Het gaat hier om circa 160 woningen. In het bestemmingsplan wordt voor elk van de ontwikkelingslocaties een minimum en een maximum aantal woningen benoemd dat hier gerealiseerd kan worden.

In de Oude Ontginning van het plangebied is met name ruimte voor particuliere initiatieven.

Om de bestaande karakteristieken van de Oude Ontginning ook in de toekomst goed te kunnen waarborgen, is het juist in dit deelgebied van belang dat zorgvuldig met de verschillende initiatieven wordt omgegaan. Daarom is een Kwaliteitshandboek Oude Ontginning opgesteld [102], waaraan de verschillende initiatiefnemers dienen te voldoen en waar de gemeente de verschillende plannen streng op zal toetsen.

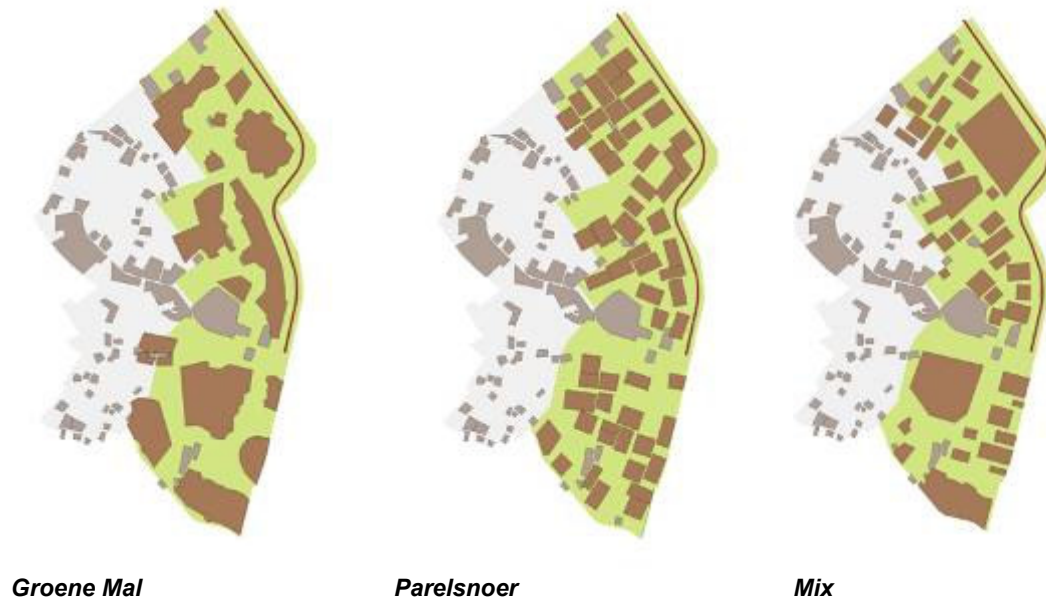
5.4.3 De Nieuwe Ontginning

Het gebied van de Nieuwe Ontginning leent zich meer voor wat grootschaligere ontwikkelingen. De voorgenomen activiteiten zoals beschreven in de navolgende paragrafen vinden dan ook voornamelijk plaats in dit gedeelte van het plangebied. In tegenstelling tot de Oude Ontginning kenmerkt dit deel van het plangebied zich door lange rechte wegen en paden, omzoomd door bomenrijen en greppels en een meer grootschalige rechte verkavelingsstructuur dan de Oude Ontginning (zie ook paragraaf 4.8). Deze kenmerkende structuurlijnen in het landschap bieden goede mogelijkheden voor het realiseren van de in het masterplan geformuleerde ambitie van een "suburbane sterrennevel van dorpse enclaves". In dit deel van het plangebied zullen circa 1.700 nieuwe woningen gerealiseerd worden. Voor de wijze waarop de groepering van deze woningen in enclaves het best kan worden gerealiseerd, zijn in het Plan-MER [42] verschillende ruimtelijke modellen beoordeeld. Deze zijn afgebeeld in figuur 5.1.

Op basis van de effectvergelijking in het Plan-MER [42] is uiteindelijk gekozen voor het model Groene Mal, vooral omdat daarin het beste tot een aaneengesloten groen landschap kan worden gekomen. Dit landschap loopt van het zuidwesten naar het noordoosten en langs de zuidoostgrens van het plangebied. Haaks op deze groene structuur vormen drie groene wiggen de relatie tussen de kern Veghel en het buitengebied.

De wooneenheden worden binnen dit landschappelijk casco ingevoegd: het wonen is te gast in het landschap. Binnen deze wooneenheden zijn ook de voorzieningen inpasbaar. Omdat het landschap zich als een eenheid moet kunnen manifesteren, is het van belang dat de clusters compact zijn, en er voldoende ruimte en zicht tussen de clusters is. Het groene casco dient voldoende breed te zijn, zodat gebruikers (bewoners, recreanten) niet continu zicht op de woningen hebben. Binnen het groene casco zijn diverse functies mogelijk (zie paragraaf 5.4.4).

Figuur 5.1 De drie ruimtelijke modellen



5.4.4 Het groene casco

In het stedenbouwkundig plan [44] is aangegeven dat binnen het groene casco onder meer ruimte beschikbaar is voor groenelementen, beperkt agrarisch gebruik, waterberging, speelvoorzieningen voor de (oudere) jeugd en andere recreatieve functies. Voor het beheer van (delen van) het groene casco zou agrarisch natuurbeheer kunnen worden toegepast.

Zoals eerder in dit MER is aangegeven, is het project Veghels Buiten door de provincie Noord-Brabant aangewezen als pilot-project uit het programma Nieuw Dorps Bouwen, een onderdeel van het provinciale innovatieprogramma Mooi Brabant. In het kader van deze pilotstatus is in opdracht van de provincie Noord-Brabant en de gemeente Veghel op 26 en 27 januari 2009 door de Dienst Landelijk Gebied een tweedaags werkatelier ('schetsschuit') georganiseerd om een beter beeld te krijgen van de mogelijkheden voor de uitwerking van de groene component van Veghels Buiten. Bij dit werkatelier was een groot aantal overheden en overige instanties betrokken. De uitkomsten daarvan zijn neergelegd in de rapportage "Werkatelier Begeren en beheren; Strategieën voor de Groene component Veghels Buiten" [92].

Het werkatelier had als doel om samen met de provincie, de gemeente en bovenal strategische partners, zoals belangenpartijen, ondernemers en bewoners, via een creatief en inspirerend proces een ruimtelijk-functionele visie en aanzet voor een exploitatie- en beheerstrategie voor de ontwikkeling van het groene raamwerk van Veghels Buiten uit te werken. Dit betekent in beginsel niet het maken van een blauwdruk, maar het vormgeven van een sturingsplan met accenten, afspraken en actoren.

Uit het werkatelier is uiteindelijk een drietal pijlers afgeleid die leidend zullen zijn bij de nadere invulling van het groene casco van Veghels Buiten, te weten:

- *Veghels Buitenboeren*: De waardering voor het bestaande landschap is hoog. De huidige waarden liggen voornamelijk in het agrarisch karakter. Om deze te behouden, zonder dat het een park of museum wordt, is het essentieel voldoende ruimte te bieden aan bedrijfsmatig agrarisch gebruik. De hiervoor beschikbare ruimte en het gewenste karakter van de agrarische bedrijvigheid zijn in het werkatelier nader onderzocht.
- *Veghels Buitennatuur*: Ook vanuit de invalshoek natuur is geconstateerd dat de basiskwaliteit van het gebied het agrarische karakter is. Veghels Buiten is een cultuurlandschap met natuurwaarden. De huidige (overigens beperkte) natuurwaarden en vooral de toekomstige natuurwaarden zijn nauw verweven met dit cultuurlandschap. Er liggen in dat kader volop kansen, waarbij het gebruik van gronden als weiland en akker kan worden afgestemd op mogelijke potenties voor de natuur. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan mozaïekbeheer. Ook de (toekomstige) bewoners zouden een rol bij het beheer kunnen spelen.
- *Veghels Buitenspelen*: De recreatieve aantrekkingskracht van Veghels Buiten ligt vooral in het landelijke karakter. Het afwisselende landschap, ruimte, rust en het typische agrarische karakter vormen daarbij belangrijke aanknopingspunten. Het groene casco zal vooral een belangrijke rol spelen als uitloopgebied voor de nieuwe inwoners van Veghels Buiten en voor de inwoners van Veghel. Om deze rol te kunnen spelen is het wezenlijk te bezien wat de wensen en eisen zijn die aan zo'n uitloopgebied worden gesteld. De regionale recreatieve functie is beperkt.

5.4.5 Het watersysteem

Vanwege de vrij goede tot goede waterdoorlatendheid van de bodem en de ondiepe gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) is het plangebied matig tot goed geschikt voor de infiltratie van hemelwater (zie hoofdstuk 4). Dit betekent dat het hemelwater dat afstroomt van toekomstige verhardingen voor een groot deel binnen het gebied kan worden geïnfiltreerd. Water dat niet kan infiltreren, wordt vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater (greppels, watergangen). Met infiltratie en vertraagde waterafvoer wordt tegemoet gekomen aan de eis om waterneutraal te bouwen.

Om de infiltratie van hemelwater te bevorderen, wordt de bodem van de infiltratie- / bergingsvoorzieningen boven de GHG aangelegd. Hiermee staat de bodem van deze voorzieningen een groot deel van het jaar droog, waardoor de vegetatie zich goed kan ontwikkelen. De vegetatie zorgt voor holle ruimtes in de bodem, hetgeen de infiltratie van hemelwater ten goede komt. Bovendien heeft het ook vanuit de ruimtelijke structuur van het gebied de voorkeur dat de bergingsvoorzieningen een groot deel van het jaar droog staan, aangezien dit gebied nooit rijk is geweest is aan grote oppervlaktewateren.

Afgaand op de indeling van het plangebied in de Oude (west) en Nieuwe (oost) Ontginning, is ook de toekomstige waterhuishouding opgedeeld in deze twee gebieden. Deze opdeling is mogelijk omdat de waterhuishouding van beide gebieden los van elkaar kan functioneren.

Oude Ontginning

De ontwikkelingen in de Oude Ontginning vinden voornamelijk op particulier terrein plaats. Niet altijd kunnen alle maatregelen (bijv. toepassen van voorzieningen, materialen) worden voorgescreven. Wel zijn in de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR) Oude Ontginning, die onderdeel vormt van het Kwaliteitshandboek Oude Ontginning [102], uitgangspunten opgenomen waaraan elke ontwikkeling dient te voldoen. Om dit te kunnen monitoren, dient per ontwikkeling een plan voor de waterhuishouding te worden ingediend.

Binnen de Oude Ontginning zal de inrichting van de openbare waterhuishouding, bestaande uit greppels en watergangen, niet veranderen. Alleen binnen het particulier gebied waar nieuwe woningen worden gerealiseerd, treden veranderingen in de waterhuishouding op. Het oppervlak aan verharding (daken, wegen, opritten, terrassen, etc.) op de particuliere terreinen neemt toe. Het hemelwater dat van deze verhardingen afstroomt, dient volledig binnen een ontwikke-

lingslocatie te worden geborgen en indien mogelijk geïnfiltreerd. Wanneer de ontsluiting in een semiverharding wordt uitgevoerd is minder waterberging nodig.

Alleen de noodoverloop en de eventueel benodigde vertraagde afvoer van het particuliere watersysteem worden aangesloten op een openbare greppel of watergang. De noodoverloop is nodig voor zeer extreme neerslaggebeurtenissen (groter dan een regenbui $T=100 + 10\%$). Tijdens dergelijke situatie staat het systeem volledig vol met water en kan overtollig water via de noodoverloop afstromen naar een greppel of watergang.

Nieuwe Ontginning

Omdat de clusters compact worden ingericht, is er voor gekozen om de benodigde waterberging niet binnen een enclave te realiseren maar binnen de groene hoofdstructuur direct daaromheen. Het hemelwater dat afstroomt van verhardingen binnen enclaves wordt zoveel mogelijk bovengronds afgevoerd naar de randen van de bebouwing. Het afstromende hemelwater wordt geborgen en zoveel mogelijk geïnfiltreerd in bestaande en nieuwe greppels/watergangen en nieuwe bergingslocaties in de directe nabijheid van de enclaves. In enkele gevallen is een nieuwe watergang nodig om het water te transporteren naar een bergingslocatie en/of greppel. Het hemelwater dat afstroomt van de hoofdontsluitingsweg (het "Lint") wordt geborgen en geïnfiltreerd in greppels in het profiel van de weg.

Waterberging

Bij het bepalen van de ligging van de waterbergingslocaties wordt gekeken naar de maaiveldhoogtes, de gemiddeld hoogste grondwaterstanden, de waterdoorlatendheid van de bodem en het bestaande oppervlaktewater.

- Op basis van de maaiveldhoogtes worden de bergingslocaties op die plekken gelegd waar het maaiveld gelijk of lager ligt dan het maaiveld van de enclave die er op afwatert. Hiermee kan het hemelwater onder vrij verval naar de bergingslocaties worden afgevoerd;
- De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bepaalt de beschikbare peilstijging in de bergingslocaties en daarmee de beschikbare berging. De bergingslocaties worden zoveel mogelijk gesitueerd op plekken met een relatief diepe GHG.
- De waterdoorlatendheid van de bodem bepaalt op welke wijze de locaties leeg kunnen gaan lopen. Wanneer infiltratie minder goed tot niet mogelijk is, dient een bergingslocatie te worden voorzien van een vertraagde afvoer richting het oppervlaktewater (schouw- of leggerwatergang). Een andere mogelijkheid is het toepassen van een bodemverbetering om zo de doorlatendheid van de bodem toe te laten nemen.

Bestaand oppervlaktewater:

Binnen het hemelwatersysteem, bestaande uit bergingslocaties en transportvoorzieningen, is geen gebruik gemaakt van leggerwatergangen. Alleen de noodoverlaat van de bergingslocaties wordt wanneer nodig aangesloten op een nabijgelegen leggerwatergang. Het ontzien van de leggerwatergangen heeft te maken met de waterfunctie die deze watergangen hebben. Deze zijn namelijk bedoeld voor de aan- en afvoer van water richting de Aa en de Beekgraaf, zodat het gebied niet te nat of te droog wordt. Daarnaast zijn in de watergangen stuwen aanwezig die zorgen voor het instellen van een waterpeil dat niet te hoog, maar ook niet te laag staat (circa 1,0 m –mv). Daarom is het niet wenselijk en technisch niet haalbaar om de leggerwatergangen te gebruiken voor de hemelwaterbehandeling.

Wanneer nodig worden wel schouwwatergangen en overige greppels gebruikt binnen het hemelwatersysteem. Uitgangspunt is dat dit geen nadelige gevolgen mag hebben voor nabijgelegen functies en kavels. Bij de luitwerking van de plannen (onder andere de waterhuishouding), wordt dit nader uitgezocht.

Hydrologisch positief ontwikkelen

Om tegemoet te kunnen komen aan de ambitie om hydrologisch neutraal te ontwikkelen, liggen er meerdere mogelijkheden binnen het plangebied. Mogelijkheden voor Veghels Buiten om het gebied hydrologisch positief te ontwikkelen zijn:

- In de bergingslocaties meer ruimte creëren dan voor de regenbui $T=100 + 10\%$ strikt noodzakelijk is. Hierdoor wordt minder hemelwater het plangebied uitgevoerd en kan meer water infiltreren in de bodem. Voor de grondwaterstanden heeft dit echter een verwaarloosbaar effect, doordat deze gebeurtenissen zo weinig voorkomen. Mogelijk heeft het wel een functie in de beperking van overlast door inundatie;

- Als gevolg van de aanleg van de woonclusters en daarbij horende verharding neemt de verdamping van hemelwater af. Hiermee kan meer water worden geïnfiltreerd ter hoogte van de bergingslocaties;
- Het opzetten van het stuwpeil in de leggerwatergangen, waardoor meer water kan infiltreren en de (grond)waterstanden binnen het plangebied en de omgeving stijgen;
- Ter hoogte van de clusters worden schouwwatergangen en greppels gedempt, zodat minder overtollig grond- en hemelwater wordt afgevangen en afgevoerd;
- Ter hoogte van de bergingslocaties verandert de functie van de bestaande watergangen en greppels. Ze worden onderdeel van de bergingslocatie waarmee ze minder diep gaan ontwateren. Het normaal peil van de locaties ligt namelijk boven de huidige GHG. Ook hiermee wordt minder grond- en hemelwater afgevangen en afgevoerd;
- Tot slot liggen binnen enkele gebieden mogelijkheden om ook buiten de bergingslocaties de ontwatering van bestaande watergangen en greppels te verkleinen. Dit kan door de watergangen te voorzien van een stuw met een stuwpeil op of boven de GHG. Deze mogelijkheden liggen vooral in het noordelijk deel van het gebied. Voorheen kwamen daar vochtige heidegronden voor. Nu is het gebied rijk aan watergangen, die het gebied ontwateren.

Bij het hydrologisch positief ontwikkelen dient goed gekeken te worden naar de huidige functies. Voorkomen dient te worden dat de te handhaven bestaande functies problemen krijgen met overtollig hemel- en grondwater.

5.5 Planonderdelen

5.5.1 Wonen in de enclaves

Om te voorzien in de behoefte aan landelijk wonen, zullen verschillende dorpse enclaves worden gerealiseerd. De gemiddelde (bruto) woningdichtheid zal circa 20 tot 26 woningen per hectare bedragen. Binnen één van de enclaves zal ook een voorzieningencuster gerealiseerd worden (zie paragraaf 5.5.3). Mede door variatie in afmetingen van de enclaves, ontstaat er ook variatie in woonmilieus zodat de enclaves een eigen identiteit zullen krijgen. In de Nieuwe Ontginning worden drie verschillende typen enclaves gerealiseerd [44]:

1. *Erf-enclave*: dit type enclave is, met een omvang van maximaal 4 hectare, het kleinste type enclave binnen het plan. De erf-enclave wordt geïnspireerd op het boerenerf en bestaat uit een woonboerderij en een clustering van gebouwen rond een verhard erf. De ordening van de gebouwen is functioneel en praktisch. De oude langgevelboerderij en het vrijstaande woonhuis bevinden zich aan de straatzijde. Geschakelde woningen vormen de 'schuren en stallen' en staan dicht op elkaar om zo het zicht naar het achterland in te kaderen. Alle woningen liggen aan het landschap van de Nieuwe Ontginning en zullen naar verwachting met name tot het duurdere segment behoren. In het gebied zullen circa 15 erf-enclaves worden gerealiseerd, waarbij maximaal 70 woningen per enclave zijn voorzien.
2. *Hof-enclave*: de hof-enclave kenmerkt zich door een kern van verschillende hoven. Een hof is van oudsher een bij een hoeve gelegen stuk omsloten grond in de vorm van een moestuin. In de hof-enclave leeft het beeld van een door langgevelboerderijen omsloten ruimte met een sfeer die refereert aan het land, het leven op het land en het gebruik als gemeenschapsruimte. De enclave bestaat uit één of meerdere door bebouwing besloten hoven en een buitenrand van kavels aan het landschap. De enclave wordt omsloten door een ontsluitingsweg rondom de enclave. Het hof bestaat overwegend uit rijwoningen, geïnspireerd op de langgevelboerderij, met eventueel een beperkt aantal 2-onder-1-kappers. Aan de randen van de enclave bevindt zich een informeel geordende mix van vrijstaande woningen, 2-kappers en nultrede-woningen. Dit type enclave heeft een omvang van maximaal 7 hectare. In het plangebied zullen 2 tot 3 hof-enclaves worden gerealiseerd. Per hof-enclave worden maximaal 200 woningen gerealiseerd.

3. *Kloostertuin-enclave*: met zijn maximale omvang van maximaal 13 hectare is de kloostertuin-enclave het grootste type enclave. De schaal van dit type enclave wordt echter verzacht door het introduceren van één of meerdere verbijzonderingen in bebouwing en buitenruimte die zijn geïnspireerd op het Brabantse klooster. Dit betekent dat de enclave wordt gevormd door één of meerdere rechthoekig geschakelde bouwvolumes met daarop ook haaks staande woontuinen. Alle woningen worden ontsloten door één doorgaande gemeenschappelijke straat die zich kenmerkt door een onderscheidende begroeiing. Het kloostergebouw bestaat uit een schakeling van verschillende bouwvolumes met een kap en kan bestaan uit verschillende woningtypologieën. Er wordt uitgegaan van een combinatie van appartementen en grondgebonden woningen. Het kloostergebouw zelf bestaat uit een toren (maximaal vijf lagen) en een poortgebouw. In het plangebied zullen circa 3 tot 4 kloostertuin-enclaves worden gerealiseerd. Per kloostertuin-enclave worden maximaal 315 woningen gerealiseerd.

Voor elk van deze drie typen enclaves is een ontwerpprincipie uitgewerkt. Deze zijn afgebeeld in figuur 5.2. Door de verschillende typen enclaves is het mogelijk in te spelen op de lokale kenmerken van een gebied waardoor de kwaliteit van het gebied wordt vergroot. Met name het klooster-type zorgt ervoor dat het benodigde aantal woningen wordt gerealiseerd en versnippering in het landschap wordt voorkomen.

Figuur 5.2 De verschillende typen enclaves



Type erf-enclave



Type hof-enclave



Type kloostertuin enclave

5.5.2 Groen

In het stedenbouwkundig plan [44] voor Veghels Buiten zijn, als mogelijk toekomstige invulling van het groene casco, diverse functies benoemd. Naast groenelementen wordt daarbij onder meer gedacht aan waterberging, speelvoorzieningen en andere recreatieve functies. Verder zouden in beperkte mate ook extensieve agrarische functies een plaats kunnen krijgen in het gebied (bijvoorbeeld paardenweides).

In paragraaf 5.4.4 is reeds ingegaan op de belangrijkste uitkomsten van het werkatelier [92] dat in januari 2009 is georganiseerd om een beter beeld te krijgen van de mogelijke invulling van het groene casco in Veghels Buiten. In samenhang met de drie pijlers die in dat kader zijn geformuleerd, kan bij de invulling van het groene casco bijvoorbeeld worden gedacht aan:

- *Veghels Buitenboeren*: Uitgaande van de hoge waardering voor het agrarische cultuurlandschap is geconcludeerd dat er binnen de groene mal ruimte is voor circa vier grondgebonden bedrijven, met name in de Nieuwe Ontginning. De hoofdtak van deze bedrijven is extensieve veehouderij (vleesvee, melkvee, bijzondere rassen), maar landschapsbeheer, educatie en zorglandbouw kunnen secundaire bronnen van inkomsten zijn. Ook kan sprake zijn van dubbelfuncties (bijv. waterberging, natuur). Verder worden concrete aanbevelingen gedaan voor de nadere detailinvulling hiervan (o.a. schaalgrootte, variatie).
- *Veghels Buitennatuur*: De huidige maar ook de toekomstige natuurwaarden in Veghels Buiten zijn nauw verweven met het cultuurlandschap. De inrichting en het gebruik van weilanden en akkers kan worden afgestemd op mogelijke potenties voor de natuur. De ambitie is om te komen tot een samenhangend netwerk van natuurwaarden, waardoor ook de biodiversiteit toeneemt. Dit kan door gradiënten te versterken en natuurlijke verschillen in het gebied (o.a. oude en jonge ontginningen) te benutten. Bij het ontwikkelen van nieuwe natuur zijn met name randen en overgangen interessant. Verder wordt gepleit voor het gebruik van autochtoon en streekeigen plantmateriaal.
- *Veghels Buitenspelen*: De recreatieve aantrekkingskracht van Veghels Buiten is vooral gelegen in het landelijke karakter van het gebied. Verwacht wordt dat de toekomstige recreant vanuit Veghel en Veghels Buiten vooral behoefte heeft aan rust, ruimte, de rurale sfeer en een goede ontsluiting. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in (boven)regionale, gemeentelijke en lokale routes die elk een eigen karakter en doelgroep hebben. Gekoppeld aan de routes komen er bijzondere punten, geïnspireerd op specifieke lokale kenmerken (bijv. archeologische vindplaatsen, historische elementen, water e.d.). Daarnaast wordt gezocht naar één markant punt voor een wat intensievere (regionale) recreatieve voorziening.

Naast het groene casco, wordt tevens expliciet aandacht besteed aan de groenvoorzieningen binnen de enclaves (bijvoorbeeld in de vorm van een collectieve tuin die door de bewoners zelf wordt beheerd) en de erfbeplantingen rondom de enclaves. Deze erfbeplanting, gelegen aan de binnenzijde van de greppel die om de verschillende enclaves wordt aangelegd, onttrekt de bebouwing aan het zicht en werkt als filter tussen rode en groene functies. Doorzichten worden zo versterkt het dragen bij aan de belevingswaarde van het landschap. De beplanting kan variëren tussen een haag, heesters, bomenrij, boomsingel of houtwal. Hierbij worden enkel inheemse soorten worden toegestaan [102].

5.5.3 Infrastructuur

Op dit moment zijn de Udenseweg en de Erpseweg de belangrijkste ontsluitingsroutes naar het plangebied. In de Oude Ontginning wordt één nieuwe erftoegangsweg aangelegd tussen de wegen De Stad en Heuvel. Het verkeer van de 160 nieuwe woningen in dit gebied wordt via de bestaande wegenstructuur afgewikkeld.

In de Nieuwe Ontginning blijven bestaande wegen met karakteristieke laanbeplanting gehandhaafd. Daarnaast is hier voorzien in de aanleg van een nieuwe ontsluitingsroute.

Dwars door het landschap van de Nieuwe Ontginning kronkelt "het lint", als 4,5 km lange nieuw aan te leggen centrale ontsluitingsas waaraan alle enclaves aantakken.

Om te bewerkstelligen dat het hele plangebied ook in de toekomst als laagdynamisch gebied wordt ervaren, zal het lint worden ingericht als een weg waar een maximale snelheid van 30 km/h is toegestaan. Het lint loopt globaal vanaf de Udenseweg tot aan de Erpseweg, om vervolgens via een lus in het deelgebied Erpseweg Zuid weer aan te sluiten op de Erpseweg. De ligging van het Lint is afgebeeld in figuur 5.3.

De Erpseweg wordt in het kader van de ontwikkeling van Veghels Buiten op het gedeelte tussen de kruising met het lint en de rotonde met de Heuvel/Van Speijkstraat gereconstrueerd, waarbij het snelheidsregime wordt verlaagd van 80 km/h naar 50 km/h. Hierbij wordt tevens de bebouwde komgrens verlegd.

Daarnaast zullen er binnen het plangebied routes voor fietsers en voetgangers worden aangelegd. Met name goede verbindingen naar het centrum van Veghel en recreatieve routes naar het buitengebied zijn in dit verband van belang.

In het Masterplan voor Veghels Buiten [40, 41, 42, 43, 44, 76, 77] werd gesproken over de mogelijkheid om langs een gedeelte van het plangebied Veghels Buiten een randweg aan te leggen. In de 'Nota Hoofdwegenstructuur Veghel 2020 Visie op Hoofdlijnen' [78] was deze randweg opgenomen als onderdeel van varianten 4a en 4b. Bij de vaststelling van deze nota is middels een amendement om een nadere toelichting over de randweg Veghels Buiten gevraagd. In een aanvullende notitie 'gevolgen voorkeursvariant nota hoofdwegenstructuur voor Veghels Buiten' [86] aan de gemeenteraad is ingegaan op de overwegingen om geen randweg aan te leggen. Omdat de randweg ook als variant in het Plan-MER is opgenomen, is besloten deze voor de volledigheid ook in het Besluit-MER als variant op te nemen (zie paragraaf 5.6.1).

Figuur 5.3 **Het lint**



5.5.4 Voorzieningen

In Veghels Buiten zal niet alleen een groot aantal woningen worden gerealiseerd. De toename van het aantal inwoners zal namelijk leiden tot een vergroting van de vraag naar maatschappelijke voorzieningen zoals (basis)onderwijs, welzijnsvoorzieningen en commerciële zorgvoorzieningen op het gebied van wellness. Met name de toenemende vergrijzing leidt tot een toenemende vraag naar zorg, welzijn en wellness. Daarnaast zal de vraag naar commerciële, publieksgerichte voorzieningen in de sfeer van detailhandel, horeca en ambachtelijke zakelijke dienstverlening toenemen. Daarom zal één van de enclaves in de Nieuwe Ontginning worden ingericht als centraal voorzieningencuster.

Het voorzieningenprogramma bestaat tenminste uit:

- (Basis)onderwijs: 14 groepen;
- Peuterspeelzaal: één groepslokaal voor 18 kinderen;
- Kinderopvang / buitenschoolse opvang: 4 groepen waarvan één buitenschools;
- Schoolwoningen (5 stuks);
- Sociaal cultureel wijkcentrum incl. zorgsteunpunt (1.425 m²);
- Huisartsenpraktijk / fysio / tandartsenpraktijk (550 m²);
- Supermarkt (1.500 m², waarvan 500 m² parkeerruimte en 1.000 m² winkeloppervlakte).

Veghels Buiten wil een speciaal voorzieningencuster aanbieden, dat past bij het aantal inwoners in het gebied en de structuur van Veghel. Hiervoor is één van de grotere enclaves ten noorden van de Erpseweg gereserveerd die als hoftypologie zal worden vormgegeven. Dit type biedt namelijk de beste mogelijkheden om de verschillende voorzieningen rondom enkele pleinen te clusteren. Het voorzieningencuster komt centraal in het plangebied te liggen. De ligging is afgebeeld in figuur 5.4.

Figuur 5.4 **Situering van het voorzieningencuster**



5.5.5 Bedrijvigheid

In Veghels Buiten wordt geen grootschalige ontwikkeling van bedrijven mogelijk gemaakt. Uitgangspunten met betrekking tot bedrijvigheid zijn:

- Het handhaven van bestaande bedrijven voor zover deze geen hinder voor de toekomstige woonfuncties veroorzaken;
- Vestiging van kleinschalige ambachtelijke bedrijvigheid (bv. kaasboerderij) en kleinschalige voorzieningen (leisure, horeca en detailhandel) mogelijk maken wanneer dit passend is in dit woongebied;
- Mogelijkheden bieden voor 'werken aan huis'.

5.6 Varianten en alternatieven

5.6.1 Varianten

Bij de verdere ontwikkeling van de plannen voor Veghels Buiten zijn voor diverse planonderdelen varianten voor de uitvoering denkbaar. In de startnotitie [87] is een aantal varianten benoemd. Onderstaand worden deze varianten uiteengezet. In hoofdstuk 6 wordt vervolgens bij de diverse milieuaspecten, indien relevant, in een apart kader aangegeven wat de milieueffecten van een bepaalde variant zijn.

Varianten voor inrichting en beheer van het groene casco

In het stedenbouwkundig plan [44] is de situering en vormgeving van het groene casco op hoofdlijnen weergegeven. De wijze waarop het groene casco zal worden ingericht was in deze fase van het planvormingstraject nog niet vastgesteld. Sommige gebieden zijn geschikter voor nattere natuur en de waterbergingsfunctie, terwijl andere gebieden bijvoorbeeld met bomen kunnen worden ingeplant. Op basis daarvan is in de startnotitie [87] aangekondigd dat in het Besluit-MER, op basis van de dan beschikbare gebiedskennis en de stand van zaken rondom de planvorming op dat moment, zou worden aangegeven welke deelgebieden geschikter zijn voor een bepaalde soort invulling, en wat mogelijke beheervormen zouden kunnen zijn. Nadien heeft het tweedaags werkatelier ('schetsschuit') plaatsgevonden, waarin de mogelijkheden voor inrichting en beheer van het groene casco zijn uitgewerkt en afgewogen. Dit is in de paragrafen 5.4.4 en 5.5.2 reeds aan bod gekomen.

Ligging van het voorzieningencluster

In paragraaf 5.5.3 is toegelicht dat er in Veghels Buiten tevens een aantal voorzieningen zal worden gerealiseerd. Eén van de hofenclaves direct ten noorden van de Erpseweg is daartoe aangewezen als het centrale voorzieningencluster. In de startnotitie [87] is aangekondigd dat in dit MER zal worden ingegaan op de vraag of dit cluster vanuit milieuoogpunt goed ligt, of dat er vanuit het milieuargumenten zijn aan te dragen om het voorzieningencluster elders binnen het plangebied te realiseren. De locatiekeuze voor het voorzieningencluster wordt met name bepaald door de school / kinderopvang en de supermarkt die in het plangebied zijn voorzien.

Met betrekking tot de situering van de school / kinderopvang is het van belang dat deze nieuwe voorzieningen in Veghels Buiten zo centraal mogelijk in het gebied worden gesitueerd. Een centraal gelegen onderwijs- en opvangvoorziening nodigt uit om te voet of per fiets te komen, hetgeen vanuit milieuoogpunt als zeer gunstig wordt gezien. Daarnaast is het wenselijk om deze nieuwe voorzieningen, vanwege een optimaal gebruik ervan, niet te dicht bij bestaande scholen in de wijk Veghel Zuid (ten oosten van het plangebied) en de wijk De Bunders (ten noorden van het plangebied) te situeren.

De supermarkt dient vanuit concurrentie-oogpunt niet te dicht bij de bestaande supermarkt in het winkelcentrum De Boekt in de wijk Veghel-Zuid te liggen. Daarom wordt het niet wenselijk geacht om het voorzieningencluster ten zuiden van de Erpseweg te situeren. Een supermarkt in het meest noordelijke deel van het plangebied is eveneens minder wenselijk vanwege de bestaande supermarkt in het winkelcentrum De Bunders.

Gezien het voorgaande is geconstateerd dat het voorzieningencluster op de meest logische locatie binnen het plangebied is gepositioneerd en een alternatieve locatie niet aan de orde is.

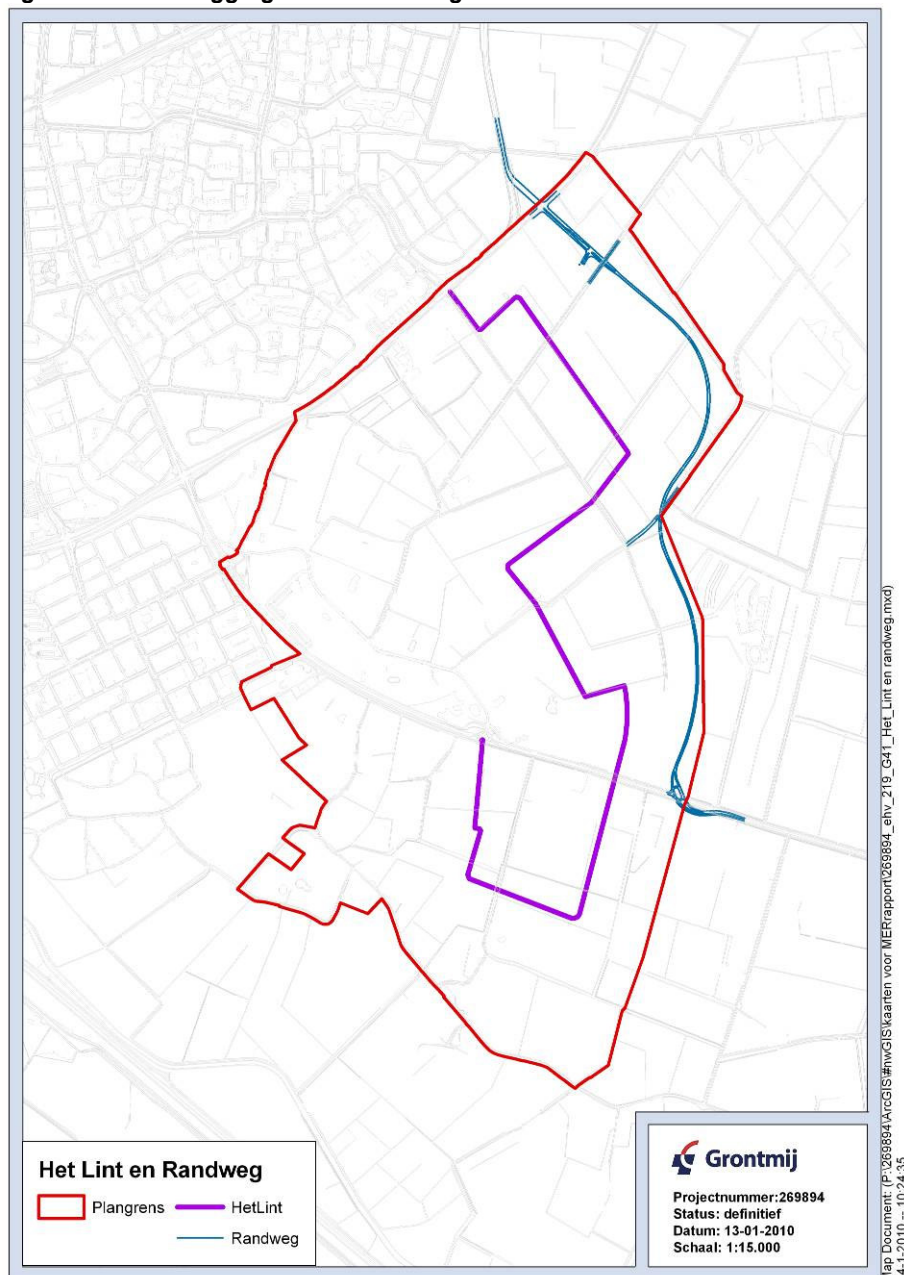
Ontsluitingsstructuur

Het merendeel van de enclaves zal worden aangesloten op "het lint", de nieuwe centrale verbindingsweg die door het hele plangebied loopt. De situering van het lint is globaal vastgesteld en afgebeeld in figuur 5.3. Afhankelijk van de exacte situering en vormgeving van de enclaves, kan de ligging van het lint plaatselijk nog wijzigen gedurende het planvormingstraject. Ook de situering van de aantakking van het lint op de Udenseweg en de Erpseweg is nog niet exact vastgesteld. In paragraaf 6.10 van dit MER wordt hierop nader ingegaan.

Randweg

In het Masterplan voor Veghels Buiten werd nog uitgegaan van de mogelijke aanleg van een randweg aan de noord- en oostzijde om het plangebied (zie figuur 5.5). Zoals in paragraaf 5.5.2 is gesteld, is deze niet opgenomen in de Nota hoofdwegenstructuur [78], maar is bij de vaststelling van de nota voorgesteld om de randweg als variant in dit Besluit-MER mee te nemen.

Figuur 5.5 Ligging van de randweg en het Lint



Energievoorziening

In Veghels Buiten wordt een duurzame energievoorziening gerealiseerd. Dit is een uitgangspunt dat ook in het Integraal Programma van eisen [28] is opgenomen. In de Energievisie Veghel Zuidoost [23] zijn verschillende mogelijkheden en energieconcepten benoemd die in principe kansrijk zouden kunnen zijn om te worden toegepast binnen het plangebied.

Het gaat daarbij onder andere om Warmtekrachtkoppeling (WKK), warmte- en koudeopslag (WKO), biomassa, duurzame individuele systemen en het Zonneterp-concept. Dit laatste is een nieuw concept van het Innovatienetwerk waarbij agrarische en stedelijke functies een groot kringloopsysteem vormen. Daarbij wordt zonnewarmte in een glastuinbouwcomplex gewonnen en wordt het warmteoverschot benut door omliggende bebouwing. De afvalstromen van de bebouwing (water en biomassa) zijn rijk aan nutriënten en kunnen op hun beurt weer een waarde vormen voor het kassencomplex [21]. In de startnotitie [87] is aangekondigd dat in het Besluit-MER de verschillende op dat moment nog actuele varianten zullen worden onderzocht op eventuele verschillen in milieueffecten. In paragraaf 6.14 wordt hierop nader ingegaan.

Ontwikkelingsvolgorde van de enclaves

De exacte volgorde waarin de verschillende enclaves worden ontwikkeld is thans nog niet vastgesteld. Omdat in diverse enclaves bovendien verschillende woonmilieus worden gerealiseerd, kan afhankelijk van de specifieke woonbehoeften (bijvoorbeeld appartementen) op een bepaald moment, mogelijk worden besloten bepaalde enclaves eerder of juist later te ontwikkelen. Het plan moet namelijk voldoende flexibel zijn om aan eventuele veranderingen in de woonwensen van de consumenten te kunnen voorzien. In het volgende hoofdstuk zal globaal worden ingegaan op eventuele milieugevolgen van een andere ontwikkelingsvolgorde van de enclaves.

Fasering in de tijd

In het Masterplan voor Veghels Buiten [76] is ervan uitgegaan dat de woningen gedurende de periode 2010-2025 zullen worden gerealiseerd. Uitgangspunt is dat zorgvuldig met de beschikbare ruimte wordt omgegaan en het plan voldoende flexibel moet zijn om in te kunnen spelen op de specifieke woonwensen van de bewoners. Afhankelijk van de regionale vraag naar nieuwe woningen, kan het zijn dat de exploitatieperiode korter of langer wordt. In hoofdstuk 6 wordt aangegeven wat de milieugevolgen zijn van een kortere of langere ontwikkelingstijd.

5.6.2 Alternatieven

In het Besluit-MER Veghels Buiten zullen de milieueffecten van verschillende alternatieven voor de inrichting van het plangebied worden onderzocht. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het nulalternatief, het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) en het uiteindelijke voorkeursalternatief (VA) van de initiatiefnemers.

Nulalternatief

In het Nulalternatief gaat de realisering van het plan Veghels Buiten niet door. Dit alternatief beschrijft dus de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling van het gebied (zie paragraaf 4.15) maar zonder de nieuwbouwlocatie Veghels Buiten. Rekening houdend met de voorgeschiedenis van het plan, en vanwege de woningbouwbehoefte van de gemeente Veghel, wordt dit alternatief echter niet als een reëel alternatief aangemerkt, maar dient het louter als referentiekader voor de effectbeschrijving en -vergelijking in het Besluit-MER.

Inrichtingsalternatieven

In het Masterplan Veghels Buiten zijn twee verschillende inrichtingsschetsen uitgewerkt voor de ligging en vormgeving van de verschillende enclaves. Deze zijn afgebeeld in figuur 5.6 en vormen de basis voor de inrichtingsalternatieven in dit Besluit-MER.

Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

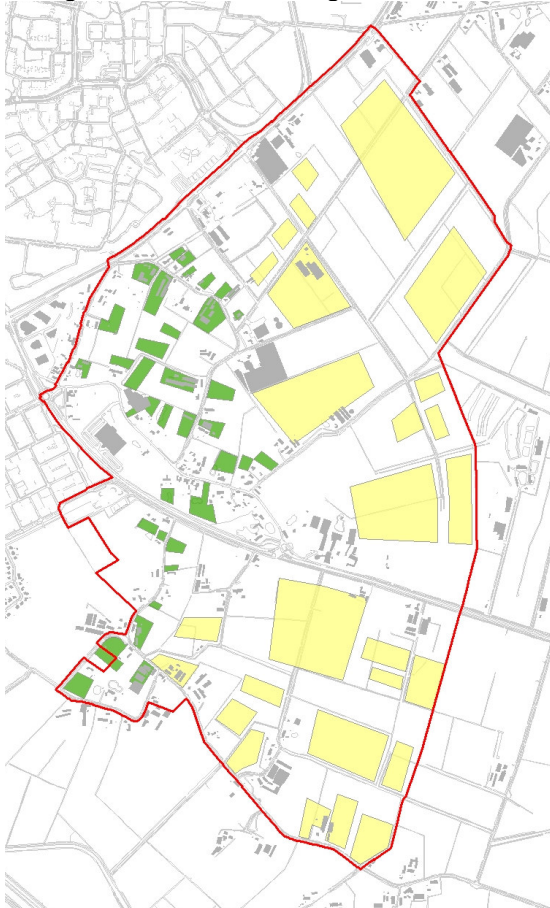
Een vast onderdeel van een MER is het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Dit is het inrichtingsalternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu worden genomen en de beoogde doelstelling (zie paragraaf 2.4) toch wordt gerealiseerd.

Bij de ontwikkeling van het MMA staat de invalshoek milieu voorop en worden de negatieve effecten voor natuur en milieu geminimaliseerd.

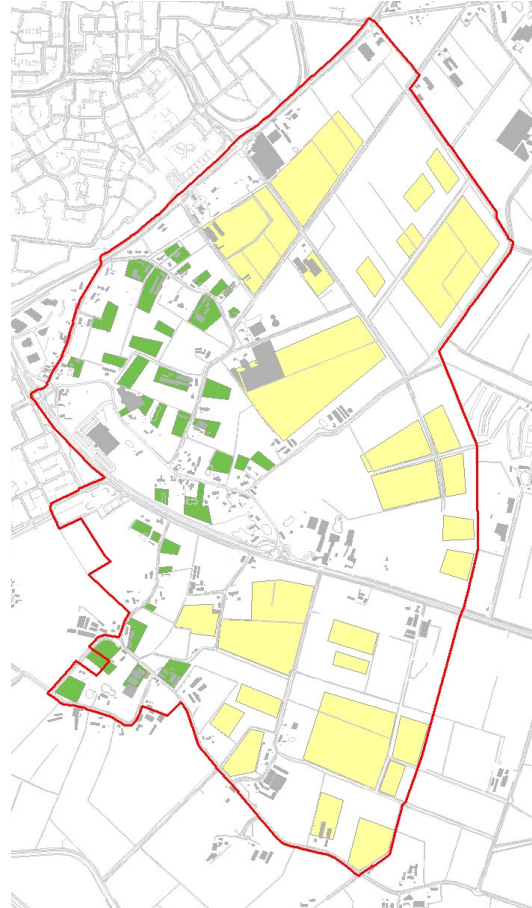
Voorkeursalternatief (VA)

Na onderlinge vergelijking van de effecten van de inrichtingsalternatieven en de uitwerking van het MMA kan vervolgens het definitieve voorkeursalternatief (VA) van de initiatiefnemer worden samengesteld. Het gaat daarbij om een alternatief dat voldoet aan de doelstellingen van de initiatiefnemer en dat financieel haalbaar is. In feite wordt er dus in het MER gezocht naar mogelijkheden om de inrichting op basis van milieuargumenten verder te optimaliseren. Het VA vormt de basis voor de uitwerking van het plan in de bestemmingsplannen.

Figuur 5.6 *Inrichtingsalternatieven 1 en 2*



Inrichtingsalternatief 1



Inrichtingsalternatief 2

6 Milieueffecten

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt in gegaan op de milieueffecten die kunnen optreden als gevolg van realisering van de voorgenomen activiteiten (zie hoofdstuk 5) binnen het plangebied Veghels Buiten. De effectbeschrijving vindt plaats aan de hand van de milieuaspecten zoals die zijn gehanteerd bij de beschrijving van de huidige situatie (hoofdstuk 4). Voor de omvang en ligging van het te beschouwen studiegebied is uitgegaan van het mogelijke beïnvloedingsgebied als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze omvang kan per milieuaspect verschillend zijn.

Per milieuaspect wordt allereerst aangegeven welke effecten voor het betreffende aspect relevant zijn en welke beoordelingscriteria worden gehanteerd. Vervolgens worden de effecten beschreven en beoordeeld, waarna per milieuaspect een samenvattende tabel van de effecten per alternatief wordt weergegeven. Voor de beoordeling van de milieueffecten zijn in de tabellen de volgende aanduidingen gehanteerd:

++	sterk positief effect
+	positief effect
0/+	licht positief effect
0	geen positief en geen negatief effect
0/-	licht negatief effect
-	negatief effect
--	sterk negatief effect

Uitgangspunt bij de effectbeschrijving is om deze zoveel mogelijk in kwantitatieve eenheden uit te drukken. Indien een kwantitatieve beschrijving niet mogelijk is, vindt een kwalitatieve beoordeling plaats. De te verwachten milieueffecten worden beschreven ten opzichte van de autonome ontwikkeling van het gebied (het nulalternatief ofwel de referentiesituatie).

Bij de effectbeschrijving wordt, voor zover relevant, onderscheid gemaakt in aanlegfase en gebruiksfase. Er wordt aangegeven of effecten tijdelijk of permanent zijn, op korte of lange termijn spelen en of sprake is van cumulatieve effecten. Naast negatieve effecten wordt ook aandacht besteed aan eventuele positieve ontwikkelingen voor het milieu. Bijzondere aandacht wordt besteed aan de effecten die onderscheidend zijn voor de varianten en alternatieven.

6.2 Geologie en geomorfologie

6.2.1 Beoordelingscriteria

De geologische kenmerken van het plangebied hebben vooral betrekking op de opbouw van de diepere ondergrond in het gebied. Deze zullen als gevolg van de realisering van de woningbouwlocatie Veghels Buiten niet worden beïnvloed.

De geomorfologische kenmerken van het plangebied worden met name bepaald door de geologische ontstaansgeschiedenis, de bodemopbouw en het maaiveldverloop van de verschillende terreindelen binnen het plangebied. De aanleg van Veghels Buiten kan hierop effect hebben door het afgraven of ophogen van terreindelen en het verstoren van diepere bodemlagen.

De effectbeoordeling voor de milieuaspecten geologie en geomorfologie splitst zich daarom toe op de volgende criteria:

- Wijziging maaiveldverloop en morfologie;
- Beïnvloeding bijzondere terreinvormen;
- Beïnvloeding diepere bodemlagen;
- Grondbalans.

6.2.2 Wijziging maaiveldverloop en morfologie

Gedurende de aanlegfase vindt binnen het plangebied omvangrijk grondverzet plaats, onder andere in het kader van de noodzakelijke ophogingen van het bestaande maaiveldniveau (voor bijvoorbeeld woningbouw en infrastructurele voorzieningen).

Het plangebied kenmerkt zich momenteel door een vrij vlak maaiveldverloop. Zoals in paragraaf 4.3 is aangegeven, varieert de maaiveldhoogte in de huidige situatie tussen circa NAP +9,4 m. (in het centrale deel van het plangebied) en circa NAP +10 m (in het zuidelijke deel van het plangebied).

Om woningbouw in het gebied mogelijk te maken, dienen delen van het plangebied te worden opgehoogd. De benodigde ophoging om te komen tot de noodzakelijke ontwateringsdiepte van 0,7 meter, varieert tussen 0 m en 0,4 m voor woningen in de Nieuwe Ontginning.

In allebei de inrichtingsalternatieven is dus in meer of mindere mate sprake van wijzigingen in het huidige maaiveldverloop. Dit wordt als een beperkt negatief effect beoordeeld.

6.2.3 Beïnvloeding bijzondere terreinvormen

Binnen het plangebied zijn geen bijzondere terreinvormen aanwezig. Verstoring hiervan is dan ook niet aan de orde.

6.2.4 Beïnvloeding diepere bodemlagen

Bij de realisering van Veghels Buiten vindt geen verstoring van diepere bodemlagen plaats. Er is dus geen sprake van negatieve effecten voor dit criterium.

6.2.5 Grondbalans

In februari 2006 is in het grondmechanisch en geohydrologisch bureau- en veldonderzoek [1] geconcludeerd dat als uitgangspunt wordt gestreefd naar een gesloten grondbalans. Ten behoeve van voorliggend MER is de grondbalans voor de beide inrichtingsalternatieven nader uitgewerkt en is getoetst of het uitgangspunt van een gesloten grondbalans thans nog altijd reëel is [113]. Daarbij is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- Bij het bouwrijp maken wordt gebruik gemaakt van de cunettenmethode;
- Voor het ontwikkelen van infrastructuur is uitgegaan van een minimale ontwateringsdiepte van 0,7 m -mv. De hoogte van niet verharde delen zijn afhankelijk van de weghoogtes. Daar waar de ontwateringsdiepte minder dan 0,7 m is, zal het maaiveld moeten worden opgehoogd;
- De Oude Ontginning bestaat uit particuliere initiatieven en deze zijn buiten beschouwing gelaten.
- In de enclaves van de Nieuwe Ontginning is 60% van het oppervlak verhard en 40% onverhard. Dit is in overeenstemming met de aannames gebruikt voor de berekening van de benodigde berging in het waterhuishoudingsplan Veghels Buiten;
- Van het verharde deel bestaat naar verwachting circa 75% uit gebouwen en wegen met een ontgravingdiepte van 0,7 m voor het cunet en 25% uit parkeergelegenheid met een ontgravingdiepte van 0,3 m voor het cunet;
- Het afgegraven deel onder de wegen en parkeerplaatsen wordt aangevuld met aan te voeren materialen, zoals zand voor zandbed, puingranulaat of beton;

- Het deel dat niet verhard wordt, wordt opgehoogd tot 0,7 m boven de ontwateringsdiepte of gelijk aan de weghoogte;
- Grond die vrijkomt bij het afgraven is geschikt om te gebruiken voor het ophogen van gebieden binnen het plangebied;
- Conform het waterhuishoudingsplan is ervan uitgegaan dat er circa 30.000 m³ aan waterberging binnen het plangebied moet worden gerealiseerd en dat de grond die vrijkomt bij het graven van deze waterberging gebruikt kan worden voor de ophoging van de kavels;
- Voor 'het lint', de nieuwe ontsluitingsweg door Veghels Buiten waar alle enclaves op aantakken, wordt er vanuit gegaan dat de grond die vrijkomt bij het graven van cunetten voldoende is om de berm rondom de weg voldoende op te hogen. Wel dienen materialen voor de weg van elders aangevoerd te worden, zoals zand voor het zandbed, puingranulaat en asfalt. Dit wordt echter buiten beschouwing gelaten omdat in beide inrichtingsalternatieven een gelijke hoeveelheid materialen aangevoerd dient te worden.

Uit globale berekeningen die op basis van bovenstaande uitgangspunten zijn gemaakt, is gebleken dat voor beide inrichtingsalternatieven geldt dat voor elk van de afzonderlijke ontwikkelgebieden in de Nieuwe Ontginning een eigen gesloten grondbalans kan worden gerealiseerd. Het uitgangspunt uit het onderzoek in 2006 is thans derhalve nog altijd reëel. Bij elke enclave komt namelijk uit het ontgraven van de cunetten voldoende grond vrij om de overige, niet verharde terreindelen mee op te hogen. Er is mogelijk zelfs sprake van een grondoverschot, maar door middel van het aanpassen van de aanleghoogte is uiteindelijk een gesloten grondbalans te realiseren. Dit betekent dat alleen zand en puingranulaat voor de aanleg van de wegen hoeft te worden aangevoerd [113].

Varianten

Omdat elk van de deelgebieden afzonderlijk met een gesloten grondbalans kan worden gerealiseerd, zijn de varianten 'ontwikkelingsvolgorde van de enclaves' en 'fasering in de tijd' niet onderscheidend. De variant waarbij een randweg wordt gerealiseerd is voor de grondbalans evenmin onderscheidend. Ook dan is het mogelijk een gesloten grondbalans te realiseren. Wel betekent dit dat de hoeveelheid zand en puingranulaat die moet worden aangevoerd, wat hoger zal zijn.

6.2.6 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor geologie en geomorfologie in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende alternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.1 *Vergelijking van de alternatieven*

Criteria geologie en geomorfologie	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Wijziging maaiveldverloop en morfologie	0	0/-	0/-
Beïnvloeding bijzondere terreinvormen	0	0	0
Beïnvloeding diepere bodemlagen	0	0	0
Grondbalans	0	0	0

6.2.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor dit milieuaspect zijn geen specifieke mitigerende of compenserende maatregelen te benoemen.

6.3 Bodem

6.3.1 Beoordelingscriteria

De bodemkundige kenmerken van het plangebied worden met name bepaald door de aanwezige bodemtypen, de bodemopbouw en de eventuele aanwezigheid van bodemverontreinigingen. De voorgenomen aanleg van Veghels Buiten kan hierop van invloed zijn door het vergraven van bijzondere bodemtypen, aantasting van eventueel in de bodem aanwezige (ondoorlatende) leemlagen, het optreden van zettingen en verspreiding van eventueel aanwezige verontreinigingen. De mogelijke verstoring van de diepere bodemlagen is reeds aan de orde geweest bij het aspect geomorfologie.

De effectbeoordeling voor het milieuaspect bodem spitst zich hier toe op de volgende effecten:

- Verstoring bodemopbouw;
- Aantasting bijzondere bodemtypen;
- Optreden zettingen;
- Beïnvloeding bodemkwaliteit.

6.3.2 Verstoring bodemopbouw

Om eventuele stagnerende lagen in de bodem te doorbreken, wordt voor beide inrichtingsalternatieven geadviseerd om de bodem te woelen. Bij inrichtingsalternatief 2 (75,6 ha) is de totale oppervlakte die wordt omgewoeld om de enclaves bouwrijp te maken en het Lint te realiseren een fractie groter dan bij inrichtingsalternatief 1 (75,1 ha). Dit verschil bedraagt 0,5 ha en is derhalve marginaal. De diepte tot waar de bodem wordt gewoeld, wordt op een later tijdstip door de gemeente vastgesteld. Daarnaast wordt geadviseerd om te frezen in graslanden en akkers om gewasresten te verwijderen. Dit kan de bodemopbouw verstoren en deze lagen doorbreken, wat kwel kan veroorzaken.

Door afgraven komen diepere bodemlagen aan de oppervlakte. De omvang van dit effect hangt direct samen met de oppervlakte waarover verstoring plaatsvindt. Ten behoeve van het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (het MMA) kan worden aanbevolen om in principe geen grondverbetering toe te passen om de natuurlijke situatie zo weinig mogelijk te verstoren. Dit zou echter kunnen betekenen dat op sommige plekken het water minder goed weg kan lopen. Plaatselijke drainage zou dit kunnen voorkomen. Dit leidt weliswaar tot een verstoring van de bodem, maar het effect daarvan zal kleiner zijn dan in beide inrichtingsalternatieven.

In de uitgangspunten voor het watersysteem die in het kader van de watertoets zijn vastgesteld (zie bijlage 6), is echter gesteld dat het plan Veghels Buiten hydrologisch neutraal gerealiseerd moet worden, en geen drainage wordt toegepast om de ontwateringsnormen te kunnen behalen.

Varianten

Bij de variant waar een randweg wordt gerealiseerd zal het gebied waar de bodem wordt omgewoeld naar verwachting wat groter zijn.

6.3.3 Aantasting bijzondere bodemtypen

Tijdens de aanleg van Veghels Buiten zal het oorspronkelijke bodemprofiel verloren gaan. Wanneer er daarbij sprake is van een verlies van bijzondere bodemtypen, moet dit als een negatief effect worden aangemerkt. Bijzondere bodemtypen zijn met name die bodems, die weinig (meer) voorkomen of zeer karakteristiek zijn voor de ontstaansgeschiedenis van een gebied. Zoals in hoofdstuk 4 is beschreven, bestaat een deel van het plangebied (vooral het deelgebied Oude Ontginning) uit hoge zwarte enkeerdgronden.

Dit bodemtype wordt als bijzonder aangemerkt omdat het is ontstaan door eeuwenlange ophoging met potstalmest, samenhangend met het agrarisch gebruik van het gebied in het verleden. Dit betekent ook dat de kans op het aantreffen van archeologische vondsten in dit bodemtype relatief groot is. Alhoewel dit bodemtype in Oost-Brabant vaker voorkomt, en dus op zich niet zeldzaam is, neemt de omvang van gebieden waar nog sprake is van ongestoorde dikke eerdgronden zeer snel af, vooral vanwege diverse dorpsuitbreidingen. Hierbij is geen sprake van belangrijke verschillen tussen de alternatieven omdat deze voor de Oude Ontginning niet onderscheidend zijn.

6.3.4 Optreden zettingen

Het al dan niet optreden van zettingen in het plangebied wordt bepaald door de zettingsgevoeligheid van de aanwezige bodemtypen, de grondwaterstand ter plaatse en de belasting van het maaiveld. Zoals in de paragrafen 6.2.2 en 6.2.5 is toegelicht, dienen delen van het plangebied waar woningen en wegen zijn voorzien) eerst te worden opgehoogd voordat de voorgenomen ontwikkeling van Veghels Buiten mogelijk kan worden gemaakt. Deze ophogingen zouden in principe kunnen leiden tot het optreden van zettingen in de bodem. Gezien de zandige bodemopbouw ter plaatse van het plangebied (zie paragraaf 4.4) worden echter geen noemenswaardige zettingen verwacht [1].

6.3.5 Beïnvloeding bodemkwaliteit

Bij de beoordeling van mogelijke effecten voor de bodemkwaliteit in het plangebied dient onderscheid te worden gemaakt in mogelijke effecten van bestaande verontreinigingen en gevolgen door wijziging van het grondgebruik. In paragraaf 4.4 is globaal inzicht gegeven in de bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied. De aangetroffen bovenverontreinigingen in de ondergrond en de verdachte locaties zijn samengevat weergegeven in figuur 4.5. Bij realisering van de voorgenomen activiteiten zal in ieder geval een deel van deze verontreinigingen worden gesaneerd, omdat daar nieuwe stedelijke functies zijn voorzien. Indien Veghels Buiten niet wordt gerealiseerd, worden deze verontreinigingen ook niet weggehaald. Ten opzichte van deze situatie (het nulalternatief) worden de beide inrichtingsalternatieven daarom positief beoordeeld.

Als gevolg van de ontwikkeling van Veghels Buiten verdwijnt het huidige agrarisch gebruik uit het plangebied. Hierdoor zal het gehalte aan nutriënten in bodem en grondwater geleidelijk afnemen. Nalevering vanuit bodem en grondwater blijft echter nog wel een behoorlijke tijd optreden. Van de zware metalen zal vooral de hoeveelheid koper (aanwezig in dierlijke mest) in de ondergrond afnemen. Daarnaast zal het gehalte aan landbouwgerelateerde microverontreinigingen afnemen.

Door het toekomstige gebruik van het plangebied als woonwijk kan de belasting van bodem en water met milieuvreemde stoffen echter ook weer toenemen. Bij het aanvoeren van grond van elders ten behoeve van noodzakelijke ophogingen (zie paragraaf 6.2.4) bestaat de kans dat er gebiedsvreemde organismen het plangebied binnenkomen. Doordat het gebied intensiever wordt gebruikt door auto's bestaat daarnaast de kans dat het gehalte aan koolwaterstoffen in de bodem toeneemt. Het toepassen van strooizout ter bestrijding van gladheid heeft eveneens een negatief effect op het milieu. Zoals in paragraaf 6.14.2 zal blijken, wordt er bij de ontwikkeling van Veghels Buiten naar gestreefd om zoveel mogelijk duurzame en milieuvriendelijke materialen toe te passen, waardoor de kans op het ontstaan van nieuwe verontreinigingen relatief beperkt zal zijn.

Per saldo kan worden geconcludeerd dat de bodemkwaliteit uiteindelijk na realisering van de voorgenomen activiteiten zal verbeteren ten opzichte van de huidige situatie (en het nulalternatief). Hierbij geldt dat geen noemenswaardige verschillen tussen beide inrichtingsalternatieven worden verwacht.

Varianten

Bij de variant waarbij het groene casco wordt ingevuld conform de pijler 'Veghels Buitenboeren' zal de landbouw (in extensieve vorm) behouden blijven. De hoeveelheid nutriënten in de grond zal in deze variant waarschijnlijk minder afnemen dan wanneer gekozen wordt voor de variant 'Veghels Buitennatuur' of de variant 'Veghels Buitenspelen'.

6.3.6 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect bodem in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.2 Vergelijking van de alternatieven

Criteria bodem	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Verstoring bodemopbouw	0	-	-
Aantasting bijzondere bodemtypen	0	-	-
Optreden zettingen	0	0	0
Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+

6.3.7 Mitigerend en compenserende maatregelen

Voor dit milieuaspect zijn geen specifieke mitigerende of compenserende maatregelen te benoemen.

6.4 Grondwater

6.4.1 Beoordelingscriteria

Het grondwatersysteem is een resultante van lokale en regionale aanvulling, onttrekking en stroming van grondwater. Bij aanleg van Veghels Buiten moet rekening worden gehouden met het huidige grondwatersysteem. Anderzijds kan de aanleg van Veghels Buiten ook het grondwatersysteem beïnvloeden. De belangrijkste aandachtspunten bij aanleg van Veghels Buiten die betrekking hebben op het grondwater zijn de ontwateringsdiepte, grondwateraanvulling, de aanwezigheid van leemlagen, mogelijke beïnvloeding van de grondwaterstroming en eventuele gevolgen voor de grondwaterkwaliteit en de waterwinning. De aantasting van de leemlagen is al besproken bij het aspect bodem.

De effectbeoordeling voor grondwater spitst zich toe op de volgende beoordelingscriteria:

- Wijziging grondwateraanvulling;
- Beïnvloeding grondwaterstand;
- Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie;
- Beïnvloeding grondwaterkwaliteit;
- Grondwaterwinning.

6.4.2 Wijziging grondwateraanvulling

De waterhuishouding van Veghels Buiten wordt ingericht volgens het uitgangspunt (grond)water neutraal bouwen. Hiermee wordt niet meer hemelwater het plangebied uitgevoerd dan in de huidige situatie het geval is. Ook wordt conform het Masterplan gekeken naar mogelijkheden voor hydrologisch positief ontwikkelen.

Dit betekent dat minder water wordt afgevoerd dan in de huidige situatie het geval is. Met deze uitgangspunten zal de aanvulling van het grondwater in de situatie na planrealisatie gelijk blijven of groter worden.

In beide inrichtingsalternatieven wordt het hemelwater dat afstroomt van de enclaves geborgen en indien mogelijk geïnfiltreerd in de bergingslocaties en bergingsgreppels in de nabijheid van de clusters. In de Oude Ontginning wordt het hemelwater geborgen en geïnfiltreerd binnen een ontwikkellocatie (particulier gebied). Het water dat niet infiltreert, stroomt vertraagd af naar een watergang of greppel. In de Nieuwe Ontginning kan vanwege de toename van het verharde oppervlakte in de enclaves (circa 50%) minder hemelwater infiltreren en verdampen. Ter hoogte van de bergingslocaties zal meer water gaan infiltreren. Daarnaast komen ter plaatse van de enclaves bestaande watergangen en greppels te vervallen en zullen watergangen en greppels ter hoogte van bergingslocaties van drainerend overgaan naar infiltrerend. Hiermee wordt de ontwatering kleiner en komt minder (grond)water tot afstroming.

De invloed van het Lint op de grondwateraanvulling is minimaal. Het afstromende hemelwater wordt in greppels binnen het profiel van de weg geborgen en geïnfiltreerd. Per saldo wordt het grondwater binnen het plangebied na planrealisatie meer aangevuld dan in de huidige situatie. Dit komt door de afname van de verdamping en de afname van de ont- en afwateringsvoorzieningen (greppels en watergangen).

De twee inrichtingsalternatieven kennen weinig verschil voor wat betreft het aanvullen van het grondwater. De voorgenomen ontwikkelingen in het deelgebied Oude Ontginning en de ligging van het Lint zijn in beide alternatieven gelijk. De ligging van de enclaves in het gebied de Nieuwe Ontginning is in beide inrichtingsalternatieven wel duidelijk verschillend. Echter omdat de totale oppervlakken en de mate van verspreiding van de clusters binnen beide alternatieven vrijwel gelijk zijn, bestaat er geen verschil in de grondwateraanvulling tussen deze twee inrichtingsalternatieven.

Extra maatregelen voor het hydrologisch positief ontwikkelen zijn het waterpeil in het totale oppervlaktewatersysteem opzetten en de ontwatering van watergangen en greppels verminderen (van drainage naar infiltratie). Dit laatste is vooral in het noorden van het gebied mogelijk. Deze maatregelen, die zo mogelijk onderdeel uitmaken van de voorgenomen activiteit, zijn toegelicht in paragraaf 5.4.5.

6.4.3 Beïnvloeding grondwaterstand

De grondwaterstand wordt enerzijds beïnvloed door de grondwateraanvulling en anderzijds door de grondwateronttrekking. Tussen de twee inrichtingsalternatieven zijn geen verschillende effecten te verwachten voor de grondwateraanvulling. Ook de grondwateronttrekking blijft gelijk, mits ter hoogte van de enclaves en het Lint geen drainage wordt toegepast.

In een hydrologische modelstudie [115] is de beïnvloeding van de grondwaterstand in kaart gebracht. Hierin is berekend dat als gevolg van de aanleg van de woonenclaves en de bergingslocaties (zonder dempen watergangen) de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) binnen een groot deel van het gebied naar verwachting met circa 2 tot 5 cm zal dalen. Ter hoogte van grote bergingslocaties kan de GHG met circa 2 tot 5 cm stijgen.

Wanneer ter hoogte van de enclaves en bergingslocaties de watergangen en greppels worden gedempt of worden omgezet van drainerend naar infiltrerend, minimaliseert de verlaging van de GHG zich tot de enclaves en nabije omgeving. Ter hoogte van de bergingslocaties stijgt de GHG met circa 2 tot 10 cm. Vanwege de minimale veranderingen zal dit geen nadelige gevolgen hebben voor de bestaande functies. Ter hoogte van de bergingslocaties liggen mogelijkheden voor natte natuurontwikkeling. Deze mogelijkheden kunnen worden uitgebreid door de watergangen en greppels in de nabijheid van de bergingslocaties bij de locaties te trekken. Hiermee vervalt de drainerende functie van de watergangen en zal minder (grond)water worden afgevoerd.

Als gevolg van het opzetten van het waterpeil met 0,2 m in het totale oppervlaktewatersysteem stijgt de GHG binnen het plangebied met circa 5 tot 20 cm. Ook buiten het gebied stijgt het grondwater met circa 2 tot 5 cm. Deze stijgingen kunnen problemen geven met de huidige functies en kunnen daarom niet zondermeer worden toegepast. Echter tijdens een gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) is de invloed bijna nul. Dit komt doordat tijdens deze situatie onvoldoende aanvoer is om tot aan het opgezette peil te kunnen stijgen. Het opzetten van het peil tijdens een GLG is alleen mogelijk wanneer meer water vanuit de Aa wordt ingelaten. Tussen de twee alternatieven zijn geen verschillen aanwezig, mits de ontwatering met behulp van op-hogen wordt gerealiseerd en niet met behulp van drainage.

De uiteindelijke omvang van de veranderingen in de grondwaterstanden is afhankelijk van het uiteindelijke verhardingspercentage, de mate waarin halfverharding wordt toegepast en de mate waarin watergangen en greppels worden gedempt of worden omgezet van drainerend naar infiltrerend. Eventueel kunnen ook bestaande grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregning stopgezet worden om bepaalde gebieden te vernatten.

De grootste invloed op de grondwaterstand is afkomstig van de uitbreiding van de waterwinning of het eventueel stopzetten van de winning. Bij uitvoering van het voorkeursalternatief uit het MER waterwinning [95] zal de grondwaterstand in het plangebied met circa 0,1 m dalen. In het MER grondwaterwinning zijn mitigerende maatregelen benoemd waarmee de daling kan worden geminimaliseerd. Eén van de mogelijkheden is het oppervlaktewater meer aan te vullen met water vanuit de Aa.

Een andere mogelijkheid, die niet in de MER waterwinning [95] is benoemd, is de ruimte binnen het oppervlaktewater (legger- en schouwwatergangen) te vergroten. Hiermee duurt het langer voordat het water in de watergangen als gevolg van de winning gaat dalen. Binnen het plangebied liggen mogelijkheden voor de uitbreiding van het oppervlaktewater. Dit kan eventueel gecombineerd worden met aanleg van natuurvriendelijke oevers. Wanneer de waterwinning wordt stopgezet kan de grondwaterstand binnen het plangebied Veghels Buiten met circa 20 cm gaan stijgen.

6.4.4 Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie

De grondwaterstroming in het gebied kan door een aantal ingrepen worden beïnvloed, zoals het aanbrengen/verwijderen van kelders (ondergrondse verdiepingen), grondwateronttrekkingen, drainages, wegcunetten en oppervlaktewater.

Ondergrondse verdiepingen, zoals kelders, zullen naar verwachting slechts een minimale invloed uitoefenen op de grondwaterstroming. Afhankelijk van de diepte en omvang van de ingreep wordt de invloed groter en kan tevens de diepere grondwaterstroming minimaal worden beïnvloed. Of binnen het plangebied ondergrondse verdiepingen worden aangebracht is niet bekend. Dit zal afhangen van de bouwplannen van particulieren en de ontwikkelaars. Ook is thans, met uitzondering van de uitbreiding van de bestaande waterwinning, nog niet bekend of er grondwateronttrekkingen komen. In het nulalternatief wordt de bestaande waterwinning waarschijnlijk uitgebreid. Hiermee gaat meer grondwater richting de winning stromen en wordt het plangebied nog meer een infiltratiegebied.

Afhankelijk van de omvang van de drainage en cunetten wordt de grondwaterstroming in meer of mindere mate beïnvloed. Binnen het plangebied wordt weinig tot geen drainage toegepast. Indien van toepassing, zal het gaan om ondiepe drainage. De cunetten van de wegen, parkeerplaatsen en terreinverhardingen liggen op een maaiveldhoogte van circa 0,70 m –mv. De verwachte invloed van de toe te passen ondiepe drainage en cunetten op de grondwaterstroming is dan ook minimaal.

Binnen beide alternatieven neemt het areaal aan oppervlaktewater niet noemenswaardig toe of af. Dit heeft dus geen invloed op de grondwaterstroming.

6.4.5 Beïnvloeding grondwaterkwaliteit

Neerslag die over verhard oppervlak afstroomt, neemt stoffen op die uit het verhard oppervlak kunnen uitlogen of op het oppervlak zijn neergeslagen. Hierdoor kan de relatief schone neerslag verontreinigd raken. Doordat de neerslag wordt geïnfilteerd, kunnen deze verontreinigingen vervolgens in de grond en het grondwater terecht komen.

Bij de realisatie van de woonenclaves en inrichting van het openbaar gebied worden geen uitloegende en uitspoelende materialen toegepast (zie ook paragraaf 6.14.2). Alleen door gemotoriseerd verkeer, materiaalgebruik door toekomstige bewoners, verkeerde lozingen en door calamiteiten kan het afstromend regenwater verontreinigd raken. De kans hierop kan door goede voorlichting aan bewoners, duidelijke inrichting van het hemelwaterafvoersysteem en goed onderhoud van wegen en infiltratievoorzieningen sterk beperkt worden.

Voor neerslag die afstroomt van potentieel verontreinigde oppervlakken (wegen, parkeerplaatsen, terreinverharding bedrijfskavels) worden conform het beleid van het waterschap zuiveringsmaatregelen getroffen. Deze zullen grotendeels bestaan uit bodempassages, zoals brede bermen en wadiachtige constructies. In de bodempassages worden de verontreinigingen afgevangen.

In de huidige situatie kent het plangebied grotendeels een agrarisch gebruik. Met de gedeeltelijke functieverandering van agrarisch gebruik naar enclaves en extensief agrarisch gebruik zal het gebruik van nutriënten sterk teruglopen. Dit heeft een positieve invloed op de grondwaterkwaliteit.

In principe zal door ontwikkeling van Veghels Buiten geen verontreiniging van het grondwater plaatsvinden. Er treedt zelfs een verbetering op. Tussen de twee inrichtingsalternatieven zijn geen verschillen aanwezig.

Varianten

Bij de variant waarbij het groene casco wordt ingevuld conform de pijler 'Veghels Buitenboeren' zal de landbouw (in extensieve vorm) blijven bestaan. De hoeveelheid nutriënten in de grond zal in deze variant waarschijnlijk minder afnemen dan wanneer gekozen wordt voor de variant 'Veghels Buitennatuur' of de variant 'Veghels Buitenspelen'.

6.4.6 Grondwaterwinning

Direct ten oosten van het plangebied is het waterwingebied van Brabant Water gelegen. Vanwege minimale veranderingen in de grondwateraanvulling, grondwaterstanden, grondwaterstroming en grondwaterkwaliteit hebben de twee inrichtingsalternatieven geen invloed op de bestaande en uit te breiden waterwinning. Eventueel kan Veghels Buiten een positieve invloed uitoefenen door maatregelen te treffen waarmee het grondwater meer wordt aangevuld dan thans het geval is.

Zowel met de huidige als de uitgebreide winning gelden beperkingen voor het aanbrengen van eventuele koude-warmteopslag systemen. Het gebied ligt grotendeels binnen de bestaande boringsvrije zone. Binnen deze zone mag zonder ontheffing/vergunning niet dieper dan 10 meter worden geboord. Daarnaast dient de koude-warmteopslag als een gesloten systeem uitgevoerd te worden. Hiermee wordt de invloed op het grondwatersysteem geminimaliseerd.

Indien voor de uitbreiding van de winning wordt gekozen voor een diepe winning, zal de huidige boringsvrije zone moeten worden aangepast. Indien wordt gekozen voor een middeldiepe winning, zal binnen de huidige boringsvrije zone een gebied worden aangemerkt als kwetsbaar grondwaterbeschermingsgebied. Binnen een dergelijk gebied is het niet toegestaan om bijvoorbeeld schadelijke stoffen op of in de bodem te brengen (ook het infiltreren van afstromend hemelwater is niet zonder meer toegestaan), de bodem te doorboren of te ontgraven dieper dan 2 m -mv of een ondergrondse tank voor aardolieproducten aan te brengen. Voor een aantal activiteiten kan de provincie, onder het stellen van voorwaarden, een ontheffing verlenen.

Een klein deel van het plangebied ligt binnen het waterwingebied. Dit gebied ligt in de oostzijde van het gebied ten noorden van de Erpse Weg (zie figuur 4.7). Binnen een waterwingebied is geen ontheffing mogelijk voor de aanleg van nieuwe woningen en wegen. Dit betekent dat het stedenbouwkundig ontwerp hierop zal moeten worden aangepast, omdat in beide alternatieven stedelijke functies in dit gebied zijn voorzien.

Varianten

Ook de eventuele randweg om Veghels Buiten is geprojecteerd door dit waterwingebied, en is derhalve niet mogelijk.

6.4.7 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van relevante criteria die betrekking hebben op effecten voor het milieuaspect grondwater in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.3 *Vergelijking van de alternatieven*

Criteria grondwater	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0
Wijziging grondwateraanvulling	0	+	+
Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie	0	0	0
Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	0	+	+
Grondwaterwinning	0	0	0

6.4.8 Mitigerend en compenserende maatregelen

Voor dit milieuaspect zijn in principe geen specifieke mitigerende of compenserende maatregelen nodig. Door het toepassen van halfverhardingen of waterdoorlatende verharding kan het grondwater meer worden aangevuld en treden rondom de enclaves minder grote grondwaterstands dalingen op.

6.5 Oppervlaktewater

6.5.1 Beoordelingscriteria

Het oppervlaktewater van het plangebied kan worden onderverdeeld in waterstromen binnen het gebied (afvoer schoon en vuil water), het regionale oppervlaktewaterstelsel en de waterkwaliteit. Aanleg van Veghels Buiten kan hierop van invloed zijn door wijzigingen in de afvoer van hemelwater, toename van de afvoer van water via de riolering en eventuele beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit.

De beoordeling voor het milieuaspect oppervlaktewater spitst zich daarom toe op de volgende effecten:

- Hemelwaterafvoer in het plangebied;
- Afvoer vuilwater via riolering;
- Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel;
- Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit.

6.5.2 Hemelwaterafvoer in het plangebied

Hemelwater raakt licht verontreinigd als het in aanraking komt met verharde oppervlakten. De daken van woningen zijn echter zo minimaal verontreinigd, dat men bij het water afkomstig van daken doorgaans spreekt over schoon hemelwater. Datzelfde geldt voor wegen met luw verkeer, waar de verontreinigingsgraad van het afvoerende oppervlak dermate laag is dat het ingezamelde water eveneens schoon te noemen is (voorwaarden: geen chemische onkruidbestrijding, geen zout voor gladheidbestrijding, effectieve handhaving hondenpoepbeleid). Deze twee stromen vormen het zogenaamde "schoon hemelwater". Het hemelwater afkomstig van verharde oppervlakten waar intensief verkeer circuleert of waar bedrijfsactiviteiten plaatsvinden, wordt als "vuil hemelwater" beschouwd en mag niet direct op oppervlaktewater worden geloosd.

In paragraaf 5.4.5 en bijlage 6 is het (hemel)watersysteem van de gebieden Oude en Nieuwe Ontginning beschreven. Binnen beide gebieden wordt het hemelwater volledig binnen het plangebied geborgen en zoveel mogelijk geïnfilterd. Hiermee wordt het huidige hemelwatersysteem zoveel mogelijk nagebootst. Tussen de twee alternatieven zijn weinig verschillen aanwezig. Zowel de oppervlakken als de verspreiding van de enclaves komt met elkaar overeen. Bij de Oude Ontginning wordt het hemelwater volledig geborgen binnen het particulier gebied. Bij de Nieuwe Ontginning vindt de berging plaats in centrale en decentrale bergingslocaties en in bergingsgreppels.

Om te onderzoeken of binnen het gebied de Nieuwe Ontginning voldoende ruimte voor het hemelwatersysteem beschikbaar is, is de benodigde en beschikbare berging per "stroomgebied" in kaart gebracht. Binnen een "stroomgebied" kan het van de enclaves afstromende hemelwater zich verspreiden over de bergingslocaties. De grenzen van de stroomgebieden worden onder andere bepaald door de bestaande watergangen, bestaande en toekomstige wegen en het hoogteverloop van het maaiveld. Tevens zijn de gebieden gebaseerd op de fasering van de uitvoering. Per fasering is namelijk voldoende berging nodig. Het gebied is opgedeeld in 12 stroomgebieden (zie tabel 6.4). De in tabel 6.4 weergegeven hoeveelheden zijn gebaseerd op inrichtingsalternatief 2. Voor alternatief 1 wijken de hoeveelheden iets af. Echter op hoofdlijnen komen de hoeveelheden overeen. Het oppervlak aan verharding en de beschikbare ruimte voor de bergingslocaties en bergingsgreppels is in beide alternatieven gelijk.

Uit de benodigde en beschikbare waterberging blijkt dat elk stroomgebied ruim voldoende waterberging heeft (zie tabel 6.4). Er is nog veel ruimte om in de toekomst de precieze locatie, vorm en omvang van de bergingslocaties te bepalen.

Met de overdimensionering van de bergingslocaties kan een bijdrage geleverd worden aan het hydrologisch positief ontwikkelen. Ook buien die groter zijn dan een $T=100 + 10\%$ kunnen namelijk binnen de bergingslocaties en dus het plangebied geborgen worden. Hiermee zal minder hemelwater het plangebied worden uitgevoerd en kan meer water infiltreren in de bodem.

Tabel 6.4 Benodigde en beschikbare berging

Stroomgebied	Benodigde waterberging (m ³)	Beschikbare waterberging (m ³)	Tekort (-) / overschot (+) waterberging (m ³)
1	1.200	1.250	+50 (=104%)
2	3.900	4.000	+100 (=102%)
3	450	500	+50 (=111%)
4	700	950	+250 (=136%)
5	3.450	4.950	+1.500 (=143%)
6	500	540	+40 (=108%)
7	700	700	+0 (=100%)
8	2.900	6.300	+3.400 (=217%)
9	2.900	4.850	+1.950 (=167%)
10	900	900	+0 (=100%)
11	4.900	5.000	+100 (=102%)
12	4.850	16.200	+11.350 (=334%)
Totaal	27.350	46.140	+18.790 (=169%)

6.5.3 Afvoer vuilwater via riolering

Als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling van Veghels Buiten zal de omvang van de afvalwaterafvoer toenemen. Het gaat echter enkel om afvalwater en geen gemengd water. Het hemelwater wordt namelijk volledig gescheiden van het afvalwater behandeld.

De nieuw te realiseren woningen in de Oude Ontginning kunnen op de bestaande drukriolering worden aangesloten. Om problemen te voorkomen moeten wel maatregelen worden getroffen: plaatsing van enkele tussengemalen, controle en vergroting van de kleinste leidingen.

In de Nieuwe Ontginning wordt het afvalwater onder vrijval ingezameld. Het afvalwater wordt via rioolgemalen via een verzamelersleiding afgevoerd op de bestaande persleiding van het waterschap naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Het inrikpunt op de persleiding dient ter hoogte van de bestaande gemalen Erp of Mariaheide gerealiseerd te worden. Tussen de inrichtingsalternatieven zijn geen verschillende effecten te verwachten.

6.5.4 Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel

In beide inrichtingsalternatieven blijft het bestaande systeem van leggerwatergangen gehandhaafd. Er worden geen leggerwatergangen gedempt of verplaatst ten behoeve van enclaves en bergingslocaties. Daarnaast worden deze watergangen niet gebruikt binnen het hemelwatersysteem van de enclaves. Met het handhaven van de leggerwatergangen blijft de bestaande functie van deze watergangen gehandhaafd (de aan- en afvoer van water richting de Aa en de Beekgraaf). De afwatering van te handhaven bestaande functies (bebouwing, weiland, akkerland en tuinbouw) in en nabij het plangebied blijft hierdoor gehandhaafd.

Binnen het systeem aan schouwwatergangen en overige greppels zullen in beide inrichtingsalternatieven wel veranderingen optreden. Ter hoogte van de enclaves worden de watergangen en greppels gedempt en ter hoogte van de bergingslocaties worden ze onderdeel van de berging. Met het laatste verandert de functie van een watergang van waterafvoer naar waterberging. Om te voorkomen dat te handhaven bestaande functies te maken krijgen met wateroverlast, zal bij de uitwerking van de waterhuishouding gekeken worden of de waterafvoer gewaarborgd is. Hiervoor kunnen eventueel nieuwe watergangen/greppels gegraven worden of kan de afvoer van de watergangen worden omgekeerd.

In de inrichtingsalternatieven wordt de waterhuishouding zodanig ingericht dat er tenminste sprake is van een hydrologisch neutrale situatie. Hierbij worden de actuele richtlijnen van het waterschap ten aanzien van het handhaven van afvoer en realisatie van waterberging gevolgd. De capaciteit van het oppervlaktewaterstelsel (leggerwatergangen) blijft in ieder geval gehandhaafd. Doordat ook de waterstromen die het gebied verlaten naar verwachting niet of nauwelijks veranderen, is bij geen van de inrichtingsalternatieven sprake van wijziging van het functioneren van het regionale oppervlaktewaterstelsel.

6.5.5 Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit

Neerslag die over verhard oppervlak afstroomt, neemt stoffen op die uit het verhard oppervlak kunnen uitlogen of op het oppervlak zijn neergeslagen. Op deze manier kan de relatief schone neerslag verontreinigd worden. Doordat de neerslag deels vertraagd wordt afgevoerd op het regionale oppervlaktewatersysteem, wordt de regionale oppervlaktewaterkwaliteit beïnvloed.

Bij de realisatie van de wijken en inrichting van het openbaar gebied worden geen uitlogende en uitspoelende materialen toegepast (zie ook paragraaf 6.14.2). Alleen door gemotoriseerd verkeer, materiaalgebruik door toekomstige bewoners, verkeerde lozingen en calamiteiten kan het afstromend regenwater verontreinigd raken. De kans hierop kan door goede voorlichting, duidelijke inrichting van het hemelwaterafvoersysteem en goed onderhoud van wegen en retentie- en infiltratievoorzieningen sterk worden beperkt.

Ten behoeve van neerslag die afstroomt van potentieel verontreinigde oppervlakken (wegen, parkeerplaatsen, terreinverharding kavels) worden conform het beleid van het waterschap zuiverende maatregelen getroffen. In principe vindt door ontwikkeling van Veghels Buiten geen verontreiniging van het oppervlaktewater plaats. Hoe intensiever het gebruik van het plangebied (groter bebouwingspercentage), hoe groter echter de kans op fouten en calamiteiten.

In de huidige situatie kent het plangebied grotendeels een agrarisch gebruik. Met de gedeeltelijke functieverandering van agrarisch gebruik naar bebouwing en extensief agrarisch gebruik zal het gebruik van nutriënten sterk teruglopen. Dit heeft een positieve invloed op de oppervlaktewaterkwaliteit. In principe zal door ontwikkeling van Veghels Buiten geen verontreiniging van het grondwater plaatsvinden. Er treedt zelfs een verbetering op. Tussen de beide alternatieven zijn er geen verschillen.

Varianten

Bij de variant waarbij het groene casco wordt ingevuld conform de pijler 'Veghels Buitenboeren' zal de landbouw (in extensieve vorm) blijven behouden. De hoeveelheid nutriënten in de grond zal in deze variant waarschijnlijk minder afnemen dan wanneer gekozen wordt voor de variant 'Veghels Buitennatuur' of de variant 'Veghels Buitenspelen'.

6.5.6 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het oppervlaktewater in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.5 *Vergelijking van de alternatieven*

Criteria oppervlaktewater	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Hemelwaterafvoer in het plangebied	0	0	0
Afvoer vuilwater via riolering	0	-	-
Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel	0	0	0
Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit.	0	+	+

6.5.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor dit milieuaspect zijn geen specifieke mitigerende of compenserende maatregelen te benoemen.

6.6 Natuur

6.6.1 Beoordelingscriteria

In het algemeen kan worden gesteld dat de ontwikkeling van een nieuwe woonwijk per definitie ten koste gaat van de beschikbare ruimte voor natuur. De omzetting van landbouwgrond in (deels verhard) woongebied leidt tot verlies van bestaande natuurwaarden. Ook kan de aanwezigheid van een nieuwe woonwijk leiden tot verstoring van de natuur of het doorkruisen van ecologische relaties tussen natuurgebieden in de omgeving.

Bij de beoordeling van de effecten voor de natuur moet uiteraard rekening worden gehouden met de ernst en omvang van het effect. Verlies van bijzondere, kwetsbare of beschermde soorten, ecotopen of gebieden wordt zwaarder beoordeeld dan verlies of aantasting van zeer algemene of weinig kwetsbare soorten, leefgebieden of gebieden. De effectbeoordeling voor het aspect natuur spitst zich hier daarom toe op de volgende effecten:

- Verlies of aantasting beschermde gebieden;
- Verlies of aantasting beschermde soorten;
- Beïnvloeding van ecologische relaties;
- Toename van natuurwaarden.

6.6.2 Verlies of aantasting beschermde gebieden

In paragraaf 4.7.1 is beschreven dat het plangebied Veghels Buiten geen onderdeel uitmaakt van of grenst aan gebieden die beschermd zijn in het kader van de Habitatrichtlijn [70] of Vogelrichtlijn [71]. Het plangebied is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied of beschermd natuurmonument, en grenst daar evenmin aan. De dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen op minimaal 16 km afstand van het plangebied (Vlijmens Ven, Moerputten & Bossche Broek, Kampina & Oisterwijkse vennen). Gezien deze afstand mag worden aangenomen, dat realisering van een nieuwe woonwijk binnen het plangebied niet leidt tot verlies of aantasting van deze beschermde natuurgebieden.

Het merendeel van het plangebied maakt geen onderdeel uit van de ecologische of groene hoofdstructuur (EHS, GHS). Momenteel is slechts een drietal kleine bosgebiedjes aangewezen als EHS: bestaand bos- of natuurgebied (zie figuur 4.8). Deze drie bosgebiedjes behoren tevens tot de GHS. De begrenzing van de GHS is op het moment van publicatie van dit MER echter nog niet tot op perceelsniveau vastgesteld. Door de provincie Noord-Brabant wordt daarom geadviseerd om bij het vaststellen van GHS gebieden, voorlopig de EHS- begrenzing aan te houden [2].

De in de EHS/GHS beschermde gebieden binnen het plangebied worden bij de aanleg van Veghels Buiten in geen van beide inrichtingsalternatieven aangetast. Alleen bij de variant 'met randweg', wordt één van de boscomplexen doorsneden. Deze variant scoort dus ongunstiger voor dit criterium.

Naast beschermde gebieden binnen het plangebied zelf, dient ook te worden gekeken naar mogelijke beïnvloeding van beschermde natuurgebieden in de omgeving van het plangebied. Direct ten oosten van het plangebied ligt het Blankens Kerkhof. Dit is een groot boscomplex waar het waterwingebied van Brabant Water is gesitueerd. Dit boscomplex is aangewezen als GHS natuur (overig bos- en natuurgebied). In beide inrichtingsalternatieven blijft het Blankens Kerkhof gehandhaafd, maar mogelijk kan er wel enige verstoring optreden (zie paragraaf 6.6.4).

Overig beleid

Zoals in paragraaf 4.7.1 is aangegeven, is de Boswet van toepassing op de bosgebiedjes in het plangebied. Indien er ten behoeve van de realisering van Veghels Buiten bomen gekapt moeten worden die vallen onder de Boswet, dienen deze te worden gecompenseerd.

Varianten

Tussen de twee varianten van het Lint bestaat een verschil in de omvang van de EHS/GHS die wordt aangetast door de realisatie van deze nieuwe weg. De aantakking van het Lint op de Erpseweg is namelijk verschillend. Bij de ene variant wordt hierbij het bosje EHS nabij het Blankens Kerkhof doorsneden. Bij de andere variant wordt de weg direct langs het bosje gelegd, waardoor er netto geen oppervlakte EHS/GHS verdwijnt.

De variant waarbij wordt uitgegaan van de aanleg van een nieuwe randweg leidt tot nog grotere aantasting van dit EHS/GHS-bosje, omdat een eventuele randweg een breder wegprofiel kent dan het lint. Tenslotte dient in dit verband te worden opgemerkt dat de eventuele aanleg van een randweg leidt tot hogere verkeersintensiteiten in de nabijheid van het Blankens Kerkhof, waardoor een grotere kans op verstoring van aanwezige soorten in dit gebied optreedt.

6.6.3 Verlies of aantasting van beschermde soorten

Uit het Flora- en faunaonderzoek en de natuurwaardebepaling die in 2006 zijn uitgevoerd [6,7], en de actualisatie van dit onderzoek in 2009 [91], is gebleken dat er op dit moment binnen het plangebied slechts een beperkt aantal soorten aanwezig is die in het kader van de Flora- en faunawet worden beschermd. Een overzicht hiervan is opgenomen in tabel 4.3 (zie ook paragraaf 4.7.2). Onderstaand wordt nader ingegaan op de mogelijke aantasting van beschermde soorten als gevolg van de realisering van Veghels Buiten. Daarbij wordt per soortgroep ingezoomd op mogelijke effecten.

- *Planten*

Volgens de uitgevoerde Flora- en faunaonderzoeken [6, 7, 91] zijn binnen het plangebied overwegend soorten waargenomen die zijn opgenomen in tabel 1 van de Flora- en faunawet. Voor beschermde soorten van tabel 1 geldt ten aanzien van ruimtelijke ontwikkelingen een vrijstelling. Dit betekent dat bij eventuele aantasting geen ontheffing van de Flora- en faunawet hoeft te worden aangevraagd.

Mogelijk komt in het plangebied een aantal soorten voor uit tabel 2 van de Flora- en faunawet (zoals Lange ereprijs en Waterdrieblad). Wanneer soorten uit tabel 2 worden aangetroffen en deze worden aangetast door maatregelen ten behoeve van de realisering van Veghels Buiten, dienen de werkzaamheden volgens een goedgekeurde gedragscode te verlopen. Voordat met de aanleg wordt gestart, moet derhalve nader worden beoordeeld of de genoemde soorten ter plaatse aanwezig zijn.

- *Vleermuizen*

Tijdens de inventarisaties in het plangebied in 2006 [6,7] zijn drie soorten beschermde vleermuizen waargenomen, maar mogelijk komen ook andere soorten voor. Alle vleermuizen behoren tot de zwaarst beschermde categorie in de Flora- en faunawet (FF-wet tabel 3). Bij de sloop van gebouwen en het kappen van bomen kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen of fourangeergebieden van vleermuizen verloren gaan. Met het verdwijnen van lijnbeplanting kunnen migratieroutes worden onderbroken.

Bij een eventuele sloop van gebouwen, kap van (oude) bomen of het veranderen van de landschapsstructuur, is het derhalve noodzakelijk om per object met zekerheid vast te stellen of deze van betekenis zijn voor vleermuizen. Indien bosschages die van belang kunnen zijn voor vleermuizen worden gekapt, geldt niet alleen de Boswet, maar moet tevens een ontheffing van de Flora- en faunawet worden aangevraagd. Daartoe dient het compensatiebeginsel volgens het “nee- tenzij” principe te worden uitgewerkt, waarbij de effecten op de mogelijk in het gebied voorkomende vleermuissoorten in beeld worden gebracht. Op basis hiervan kan vervolgens een ontheffing worden aangevraagd.

- *Overige zoogdieren*

In het plangebied zijn tijdens onderzoeken in 2006 en 2009 een aantal algemene soorten (tabel 1 van de Flora- en faunawet) waargenomen. Voor deze soorten hoeft in het kader van ruimtelijke ingrepen geen ontheffing van de Flora- en faunawet te worden aangevraagd en is vervolgonderzoek niet nodig.

Voor de Eekhoorn (FF tabel 2) is gesteld dat het plangebied als mogelijk leefgebied moet worden aangemerkt. Voor deze soort is het van belang om door middel van aanvullend onderzoek vast te stellen of er daadwerkelijk vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig zijn. Indien vaste rust- en verblijfplaatsen van de Eekhoorn worden aangetroffen moeten eventuele ingrepen die deze aantasten via een goedgekeurde gedragscode worden uitgevoerd. Ook is dan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk.

- *Broedvogels*

Tijdens de veldinventarisaties uit 2006 [6,7] en 2009 [91] is een Roekenkolonie van circa 50 nesten waargenomen. Nesten van Roekenkolonies zijn jaarrond beschermd. In beide inrichtingsalternatieven blijft het betreffende populierenbosje waar deze kolonie zit, echter volledig in stand.

Indien bij de aanleg van Veghels Buiten een bufferzone wordt ingesteld en het populierenbosje niet door omwonenden wordt betreden, is het niet waarschijnlijk dat het toenemende verkeer en de nieuwe bebouwing rondom het bosje een belemmering zullen vormen voor het behoud van de kolonie. Tijdens de inventarisaties in 2006 en 2009 zijn geen jaarrond beschermde individuele vaste nesten of horsten van broedvogels waargenomen. Wanneer tijdens de uitvoering jaar-rond beschermde nesten worden aangetroffen, dienen deze gespaard te blijven aangezien hiervoor geen ontheffing mogelijk is.

Op basis van habitatgeschiktheid vormt het plangebied mogelijk het leefgebied van beschermde broedvogels. Maatregelen die nadelige effecten hebben op broedvogels, zoals het verwijderen van vegetatie en grondwerkzaamheden, dienen altijd buiten het broedseizoen plaats te vinden. Afhankelijk van de soort duurt het broedseizoen van medio maart tot medio juli. Ten aanzien van Steenuil, Kerkuil en Boomvalk zal te zijner tijd aanvullend onderzoek moeten worden uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van vaste nesten.

- *Amfibieën*

Binnen het plangebied zijn enkele algemeen beschermde soorten amfibieën waargenomen waarvoor geen ontheffing noodzakelijk is. Daarnaast is het plangebied mogelijk leefgebied van de Alpenwatersalamander (FF-wet, tabel 2). Wanneer deze soort tijdens aanvullend onderzoek wordt aangetroffen, dienen werkzaamheden te worden uitgevoerd op basis van een goedgekeurde gedragscode.

- *Overige diersoorten*

Beschermde vissoorten zijn tijdens de inventarisaties in 2006 [6,7] niet aangetroffen in het plangebied. Vestiging van beschermde vissoorten is echter niet geheel uit te sluiten omdat in principe geschikte biotopen aanwezig zijn en beschermde vissoorten in de nabijheid van het plangebied zijn aangetroffen. Wanneer bestaande wateren worden gedempt is aanvullend visonderzoek noodzakelijk.

Er zijn geen beschermde reptielen of ongewervelden in het plangebied waargenomen [6,7]. Dergelijke soorten zijn ook niet te verwachten, een ontheffing is dus ook niet nodig.

Varianten

De eventuele aanleg van een randweg om Veghels Buiten betekent dat in een groter gebied ingrepen plaatsvinden (in de twee andere alternatieven blijft deze zone ongewijzigd, met dus een grotere kans op aantasting van beschermde flora en fauna in deze gebieden (bijvoorbeeld bosvogels)).

6.6.4 Beïnvloeding van ecologische relaties

Ecologische relaties kunnen worden beïnvloed door verstoring, versnippering van leefgebied en afname van het leefgebied. Verstoring van gevoelige diersoorten (m.n. vogels en zoogdieren) kan zowel plaatsvinden tijdens de aanleg van het nieuwe woongebied als tijdens de bewoning (gebruiksfase) ervan. In het eerste geval zal het met name gaan om verstoring door geluid, stof en beweging als gevolg van bouwactiviteiten. Deze verstoring is tijdelijk van aard. Bovendien is daarbij slechts sprake van een beperkt aantal beschermde soorten die worden verstoord. Wel heeft een en ander tot gevolg dat deze dieren hun heil tijdelijk of blijvend elders zullen zoeken. In de omgeving van het plangebied zijn bij beide alternatieven voldoende mogelijkheden voor soorten om uit te wijken.

In de gebruiksfase kan verstoring optreden door de aanwezigheid en verplaatsing van bewoners (o.a. geluid, beweging en licht). Deze verstoringbronnen zijn permanent van karakter. Omdat een deel van de verstoringgevoelige dieren echter al uit het gebied is vertrokken, zal het effect hiervan beperkt zijn. Daarnaast is er sprake van dieren die minder gevoelig zijn en die in staat zijn om zich aan te passen aan de nieuwe omgeving. In het geactualiseerde ecologisch onderzoek is gesteld dat de exacte aard en omvang van de mate waarin verstoring mag worden verwacht, thans nog niet is vast te stellen [91].

De bouw van een nieuwe woonwijk leidt over het algemeen tot versnippering van het regionale netwerk van leefgebieden. Hierdoor ontstaat een nieuwe belemmering voor de uitwisseling van dieren over grotere afstanden. Met name wanneer hierbij sprake is van doorsnijding van belangrijke ecologische verbindingen, wordt dit als een negatief effect aangemerkt. De aanwezigheid van ecologische verbindingen (GHS/EHS) is daarbij richtinggevend. Het plangebied Veghels Buiten vervult geen bijzondere ecologische functie en fungeert evenmin als ecologische verbinding tussen natuurgebieden in de omgeving. Dit betekent dat met de ontwikkeling van Veghels Buiten geen bijzondere ecologische relaties uit de GHS/EHS verloren gaan.

Het gebied tussen het boscomplex bij het Blankens Kerkhof en de rivier de Aa is aangewezen als Ecologische verbindingszone (zie ook figuur 4.23). Het plangebied grenst aan deze verbindingszone. In het Masterplan Ecologische Verbindingszones uit 2005 [8] wordt de Kamsalamander genoemd als doelsoort voor de inrichting van de zone. De realisatie van deze ecologische zone zal de mogelijkheid voor dieren om zich tussen beide gebieden te verplaatsen positief beïnvloeden.

Gezien het behoud van kleinschalige landschapselementen in het plangebied binnen beide inrichtingsalternatieven en diverse natuurlijke uitwijkmogelijkheden in de directe omgeving, kan de mogelijke negatieve beïnvloeding van ecologische relaties als klein worden beschouwd.

Varianten

De aanleg van een Randweg om Veghels Buiten betekent dat verkeersstromen dichter nabij het beschermde natuurgebied Blankens Kerkhof zullen verlopen, waardoor de kans op verstoring van de soorten die in dit gebied verblijven groter wordt.

6.6.5 Toename van natuurwaarden

Nieuwe natuurwaarden zijn voorzien in het groene casco dat binnen het plangebied Veghels Buiten wordt gerealiseerd. Binnen het project Nieuw Dorps Bouwen uit het bestuursprogramma Mooi Brabant stimuleert de provincie de ontwikkeling van nieuwe stedenbouwkundige concepten voor dorpsuitbreidingen, die een bijdrage leveren aan (nieuwe) kleinschaligheid in het landschap. De realisatie van een Groene mal in Veghel is een pilotproject van dit bestuursprogramma.

Het landschappelijke raamwerk van Veghels Buiten, het Groene Casco, zal circa 85 hectare omvatten. Binnen dit Groene Casco, dat het groene raamwerk vormt voor de realisering van het nieuwe woongebied, worden de nieuwe woonenclaves ingepast. Bij de realisatie van het Groene Casco ligt het accent op het behoud van het huidige coulissenlandschap door de inrichting van landschapskamers (binnen nieuwe ontginningen) en het behoud van de open structuur van het landschap (binnen oude ontginningen). Het huidige agrarisch gebruik zal door de ontwikkeling van woningbouw extensiveren. Binnen het Groene Casco wordt daarnaast ook gedacht aan het inpassen van nieuwe functies, zoals waterberging, natuur en recreatie. Dit is toegelicht bij de beschrijving van de diverse onderdelen van de voorgenomen activiteit in hoofdstuk 5.

Varianten

In de paragrafen 5.4.4 en 5.5.2 van dit MER is beschreven welke mogelijkheden worden gezien voor de invulling en het beheer van het groene casco. Het is in het huidige stadium van de planontwikkeling echter nog niet duidelijk in hoeverre de realisatie van het Groene Casco daadwerkelijk zal leiden tot een toename van natuurwaarden, aangezien de concrete invulling daarvan nog nader moet worden uitgewerkt. Wanneer het groene casco wordt ingericht conform de pijler 'Veghels Buitennatuur' dan zullen de nieuwe natuurwaarden in het plangebied naar verwachting groter zijn dan bij de varianten 'Veghels Buitenboeren' en 'Veghels Buitenspeelen'. Doordat de landschappelijke structuur echter deels behouden blijft, is er tevens sprake van een goede basis voor behoud van natuurwaarden.

6.6.6 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect natuur in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.6 Vergelijking van de alternatieven

Criteria natuur	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Beïnvloeding beschermde gebieden	0	0	0
Beïnvloeding beschermde soorten	0	0/-	0/-
Beïnvloeding van ecologische relaties	0	0/+	0/+
Toename van natuurwaarden	0	+	+

6.6.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

Bij beide inrichtingsalternatieven geldt dat het compensatiebeginsel volgens het “nee- tenzij” principe moet worden uitgewerkt indien toch aantasting plaatsvindt van bosschages die onderdeel uitmaken van de EHS/ GHS. Compensatie dient plaats te vinden buiten de EHS. Over de wijze waarop eventuele compensatie wordt ingevuld dient nader overleg plaats te vinden met de provincie.

Daarnaast dient bij de uitvoering van de werkzaamheden rekening te worden gehouden met het broedseizoen (medio maart t/m medio juli).

6.7 Landschap

6.7.1 Beoordelingscriteria

Realisering van Veghels Buiten is van invloed op de huidige landschappelijke kenmerken en eigenheid van het plangebied. Met name het halfopen, landelijke karakter van het plangebied zal wijzigen bij de uitvoering van het voornemen. Daarnaast kan het plan van invloed zijn op ruimtelijke relaties, zichtlijnen en bijzondere landschapselementen.

De effectbeoordeling voor het aspect landschap spitst zich hier daarom toe op de volgende criteria:

- Aantasting openheid en schaal van het landschap;
- Verstoring van ruimtelijke relaties/zichtlijnen;
- Aantasting bijzondere landschapselementen;
- Toename landschappelijke kwaliteiten.

6.7.2 Aantasting openheid en schaal van het landschap

Bij realisering van de voorgenomen ontwikkeling van Veghels Buiten zal het landschapsbeeld ter plaatse van het plangebied aanzienlijk veranderen. In het plangebied worden meer woningen gerealiseerd dan karakteristiek is voor het huidige landelijke gebied. Het effect daarvan is vooral goed zichtbaar in de Nieuwe Ontginning. Hier is de metamorfose van het landschap het grootst. In dit deel van het plangebied is sprake van het gedeeltelijk verdwijnen van de karakteristieke openheid, die op dit moment ongestoord doorloopt in het buitengebied richting Erp en Mariaheide. Deze openheid verdwijnt als gevolg van de realisering van de nieuwe bebouwing. Dit wordt als negatief beoordeeld.

Ondanks het feit dat in het gebied een sterke groene mal gerealiseerd wordt, zal bij beide inrichtingsalternatieven een groot deel van het huidige landschappelijke karakter verdwijnen gaan. Om de schaal en mate van de openheid van dit gebied ook na realisering van de woon-enclaves beter te laten passen bij de nieuwe woonfunctie van het gebied, wordt de grootschalige openheid verkleind. In het huidige coulissenlandschap waar met name de boomstructuren en zichtlijnen bepalend zijn, zullen plaatselijk nieuwe bomenrijen worden aangebracht, zodat het gebied kleinschaliger wordt ingedeeld (zie paragraaf 6.7.4).

De omvang van het te bebouwen gebiedsdeel is in beide alternatieven nagenoeg even groot. Toch scoort inrichtingsalternatief 2 op dit criterium iets gunstiger omdat daarin de openheid richting de kern Mariaheide beter is gewaarborgd. Bij inrichtingsalternatief 2 is daarnaast meer ruimte tussen de verschillende enclaves voorzien en is tevens sprake van een meer geleidelijke overgang naar het Aa-dal ten zuiden van het plangebied, aangezien hier meer kleine erf-enclaves zijn geprojecteerd.

In de Oude Ontginning zijn de ingrepen in het landschap minder ingrijpend. De voor dit gebied karakteristieke oude kronkelige wegenstructuren, met bijbehorende laanbeplantingen, blijven gehandhaafd en er wordt slechts één nieuwe (erftoegangs)weg aangelegd. In de Oude ontginning mogen maximaal 160 woningen worden gerealiseerd. Bij de situering van de ontwikkelvlekken is in een intensief proces van geval tot geval bezien waar nieuwe woningen kunnen worden toegevoegd, zonder dat de landschappelijke kwaliteiten ter plaatse verloren gaan. Nagenoeg alle woningen worden bovendien achter de reeds bestaande woningen aangelegd, zodat de beleving van deze verdichting vanaf de openbare weg slechts beperkt merkbaar is. Per saldo kan worden geconcludeerd dat in de Oude Ontginning daardoor geen sprake is van significante aantasting van de huidige openheid en schaal van het landschap. De beide inrichtingsalternatieven zijn wat dit betreft niet onderscheidend.

6.7.3 Verstoring van ruimtelijke relaties/zichtlijnen

Met de wijziging van de openheid in een gebied kunnen ook belangrijke zichtrelaties verloren gaan. In de Oude Ontginning vormen de zichtlijnen een minder belangrijk uitgangspunt dan de beleving vanuit de linten. Met name de afwisseling van bebouwing maakt het gebied landschappelijk gezien interessant. In het gebied Oude Ontginning is één belangrijke zichtlijn aanwezig. Het betreft hier een zichtlijn naar de kerktoeren van Veghel. Deze zichtlijn blijft in beide inrichtingsalternatieven behouden. In beide ontwerpen voor de inrichtingsalternatieven vormt de afwisseling van doorzichten een belangrijker uitgangspunt dan de zichtlijnen. De doorzichten zorgen voor variatie. Gedurende het ontwerpproces zijn nieuwe inzichten ontstaan over de inpassing van de bebouwingslocaties in het gebied Oude Ontginning. Met name doorzichten en groenstructuren vormden hierbij een belangrijke basis. In een intensief en iteratief proces zijn de ontwikkellocaties voor Oude Ontginning nauwgezet ontworpen, en is het ontwerp uit het Masterplan nader geoptimaliseerd.

In het deelgebied Nieuwe Ontginning zal na realisatie van Veghels Buiten sprake zijn van een continue, maar wel steeds wisselend aantrekkelijk landschap. Het behoud van bestaande zichtlijnen was een belangrijk uitgangspunt voor het ontwerp. Het is in de toekomst echter niet meer mogelijk om van de ene naar de andere zijde van het plangebied te kijken; er worden geen nieuwe zichtlijnen door het hele gebied heen gerealiseerd. Alle belangrijke zichtlijnen met laanbeplantingen die thans in dit deel van het plangebied aanwezig zijn, zullen ook na realisering van de voorgenomen activiteiten gehandhaafd blijven. De bestaande zichtlijn vanuit De Stad naar de kerktoeren van Veghel wordt als bijzonder waardevol ervaren en deze blijft in beide inrichtingsalternatieven gehandhaafd.

Varianten

De eventuele aanleg van een randweg tussen de Erpseweg en de Udenseweg aan de noordoostgrens van het plangebied Veghels Buiten zou een harde begrenzing kunnen gaan vormen, waardoor de beleving van de openheid richting het achterliggende buitengebied (met name Mariaheide) aanzienlijk wordt aangetast.

Een dergelijke barrièrewerking verstoort de beleving vanuit het groene casco (bijvoorbeeld voor recreatieve gebruikers), hetgeen als een groot negatief effect wordt aangemerkt. Vanuit landschappelijk oogpunt wordt aanleg van de randweg daarom als niet wenselijk beschouwd.

6.7.4 Aantasting bijzondere landschapselementen

Als gevolg van de aanleg van een nieuwe woonwijk Veghels Buiten kunnen bijzondere landschapselementen, zoals lanen of bomenrijen, houtwallen, bosjes of erfbeplantingen worden beïnvloed of mogelijk zelfs verloren gaan. Dit zal met name het geval zijn wanneer deze elementen ten behoeve van de aanleg van de woonwijk moeten worden verwijderd, maar ook wanneer deze door de woningen ingesloten raken en als zodanig niet meer waarneembaar zijn.

Het kenmerkende onderscheid tussen de Oude en Nieuwe ontginning zal ook na realisering van Veghels Buiten duidelijk herkenbaar in het landschap zichtbaar zijn. De belangrijkste landschapselementen die in de huidige situatie binnen het gebied aanwezig zijn, zijn de karakteristieke laanbeplantingen: kronkelend in de Oude ontginning en recht in de Nieuwe Ontginning.

Bij de planvorming van Veghels Buiten is er van uit gegaan dat een groot deel van de op dit moment binnen het plangebied aanwezige landschapselementen in het stedenbouwkundig ontwerp voor veghels Buiten zal worden ingepast. Het betreft onder meer bestaande laan- en erfbeplantingen en houtsingels. Significante aantasting van bijzondere landschapselementen wordt dan ook in geen van beide inrichtingsalternatieven verwacht.

6.7.5 Toename landschappelijke kwaliteiten

In de Oude Ontginning is de aandacht met name gericht op het behoud van het karakteristieke landschap (o.a. door geen nieuwe infrastructuur te realiseren en nieuwe bebouwing zoveel mogelijk achter bestaande bebouwing te realiseren) en minder op het ontwikkelen van nieuwe landschappelijke kwaliteiten. Particulieren zullen worden gestimuleerd om de kavelgrenzen te beplanten en over te gaan tot een groene erfafscheiding. Hierbij wordt gestreefd naar een variatie in soorten en hoogten van bomen en hagen zodat een grillige structuur met een gevarieerd beplantingsbeeld ontstaat dat zich duidelijk onderscheidt van de Nieuwe Ontginning.

In de Nieuwe Ontginning zal daarentegen een compleet nieuw landschap ontstaan. Het bestaande landschap zal transformeren van een landbouwgebied naar een nieuw woongebied, waar wonen, verblijven en recreatief gebruik plaatsvinden. De bestaande landschappelijke kwaliteiten worden zoveel mogelijk behouden en nieuwe kwaliteiten worden aan het landschap toegevoegd. Zo zal in het gebied een aanzienlijk aantal nieuwe bomen worden geplant, naar schatting circa 5.000 stuks. De nieuwe bomenrijen leiden tot een meer kleinschalige indeling van het coulissenlandschap.

Door het realiseren van een fijnmazig boomkamerlandschap zal het aantal vergezichten in het plangebied afnemen maar wordt een nieuw type landschap gecreëerd dat beter past bij de toekomstige woonfunctie: de woonfunctie is te gast in het landschap en wordt geïntegreerd in het landschap. De nieuwe invulling van het gebied benadrukt de verschillende aanwezige kenmerken van het gebied en het aantal elementen dat niet past binnen het nieuwe landschap is geminimaliseerd in het stedenbouwkundig plan. Daarnaast hebben de bomenrijen die de woonclaves omzoomen een afscherpende werking op de bebouwing, zodat de beleving vanuit het groene casco optimaal is.

De specifieke kwaliteiten van de verschillende gebiedsdelen binnen de Nieuwe Ontginning zijn zoveel mogelijk behouden en benut als aangrijpingspunt voor de verdere planvorming. Bij de keuze van de beplanting wordt hier rekening mee gehouden, doordat de hoofdstructuur in de vorm van een doorgaande singelbeplanting met populieren wordt gerealiseerd, maar voor de verschillende delen binnen de Nieuwe Ontginning vervolgens een andere boomsoort wordt gekozen die past bij het betreffende gebiedstype:

Berkenbomen in Blankenburg, beuken in Beukelaar en moeraseden in Rijt. De diverse enclaves krijgen hierdoor een specifieke identiteit die gerelateerd is aan de bestaande context. Op een aantal plekken zal een nieuwe lokale context gecreëerd worden. Zo zijn ook grotere enclaves nodig om te voorkomen dat het landschap versnipperd en om voldoende woningen te kunnen realiseren.

6.7.6 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect landschap in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.7 Vergelijking van de alternatieven

Criteria landschap	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting openheid en schaal landschap	0	--	-
Verstoring ruimtelijke relaties / zichtlijnen	0	0	0
Aantasting bijzondere landschapselementen	0	0	0
Toename landschappelijke kwaliteiten	0	+	+

6.7.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

- Bij het aanbrengen van nieuwe beplanting in het groene casco zoveel mogelijk aansluiten bij bestaande groenstructuren en beplantingstypes;
- Streven naar maximaal behoud van aanwezige zichtlijnen

6.8 Cultuurhistorie en archeologie

6.8.1 Beoordelingscriteria

De cultuurhistorische en archeologische waarden van het plangebied, die kenmerkend zijn voor de ontstaansgeschiedenis, komen met name tot uiting in nog resterende oude patronen en structuren, historische monumenten en archeologische overblijfselen. Aanleg van Veghels Buiten kan hierop van invloed zijn, bijvoorbeeld door het verwijderen van verkavelingspatronen of het slopen van bijzondere bouwwerken. Door graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten verloren gaan.

De effectbeoordeling voor cultuurhistorie en archeologie spitst zich daarom toe op::

- Aantasting of verlies cultuurhistorisch waardevolle structuren en patronen;
- Aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle elementen;
- Aantasting of verlies van archeologische waarden.

6.8.2 Aantasting of verlies cultuurhistorisch waardevolle structuren/patronen

Zoals in paragraaf 4.9 is beschreven, kan in algemene zin worden geconcludeerd dat thans binnen het plangebied relatief weinig cultuurhistorisch waardevolle structuren aanwezig zijn.

In het gebied Nieuwe Ontginning zijn de oude structuren grotendeels verdwenen. Wel is een aantal wegen (met karakteristieke laanbeplanting) aanwezig die als cultuurhistorisch waardevol worden beschouwd, waaronder de Langsteeg, het Broek en het Ham. Bij de realisering van de voorgenomen activiteiten volgens inrichtingsalternatief 2 blijven deze historische structuren gehandhaafd. In inrichtingsalternatief 1 zal een deel van deze structuren worden doorsneden.

Daar is bijvoorbeeld in het meest noordelijke deel van het plangebied een kloosterenclave 'bovenop' het Broek geprojecteerd en in het zuidelijk deel van het plangebied is een hofenclave 'bovenop' de Langsteeg geprojecteerd. Dit alternatief scoort daarom op dit criterium negatiever dan inrichtingsalternatief 2.

Vanuit cultuurhistorisch perspectief is het deelgebied Oude Ontginning interessanter dan het deelgebied Nieuwe Ontginning. Zoals in paragraaf 4.9.1 is aangegeven, wordt dit deel van het plangebied gekenmerkt door karakteristieke oude perceelsindelingen waardoorheen diverse oude wegen kronkelen. Deze structuren blijven ongewijzigd gehandhaafd na realisering van de voorgenomen activiteiten. Bij de planvorming. Ook het nederzettingspatroon van de oude gehuchten (Beukelaar, Heuvel en Havelt) blijft ongewijzigd gehandhaafd.

In dit deel van het plangebied zullen beperkt woningen worden toegevoegd aan de bestaande hoeveelheid woningen. Hierbij wordt aangesloten bij de oude traditie waarbij men voor de uitbreidende familie op het perceel achter het ouderlijk huis een woning bijbouwde. Door op deze wijze woningen toe te voegen aan de bestaande voorraad blijven de bestaande karakteristieke structuren en zichtlijnen gehandhaafd. De twee inrichtingsalternatieven zijn voor de Oude Ontginning niet onderscheidend.

6.8.3 Aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle elementen

In het plangebied zijn weinig cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig. Het betreft een drietal gemeentelijke monumenten, een aantal cultuurhistorisch interessante panden en een historisch beplantingselement (Beuk aan het Ham). Al deze elementen blijven bij de ontwikkeling van Veghels Buiten ongewijzigd gehandhaafd en zullen in de nieuwe situatie worden ingepast. Dit betekent dat er in geen van de beide inrichtingsalternatieven sprake is van verlies van waardevolle elementen.

Door de realisering van nieuwe bebouwing nabij deze cultuurhistorische waardevolle elementen kan de zichtbaarheid ervan vanuit de omgeving echter wel afnemen. Dit effect is bij beide inrichtingsalternatieven vergelijkbaar. Bij de situering en vormgeving van de nieuwe bebouwing zal derhalve nadrukkelijk aandacht moeten worden besteed aan een goede inpassing van de aanwezige cultuurhistorische bouwwerken in het plangebied.

6.8.4 Aantasting of verlies van archeologische waarden

Met behulp van archeologisch vooronderzoek is in bepaald in welke gebiedsdelen mogelijk sprake is van een hoge archeologische verwachtingswaarde [17]. In dit vooronderzoek zijn aanbevelingen zijn gedaan voor vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen. Op basis van de uitkomsten uit dit veldonderzoek [10] is vervolgens een archeologisch verwachtingenmodel opgesteld (zie figuur 4.10). Daaruit blijkt dat het zuidelijke en westelijke deel van het plangebied een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde heeft.

Door het uitvoeren van graafwerkzaamheden en grondverbetering in het plangebied, ten behoeve van het bouwrijp maken van de gronden voor de bouw van woningen, de aanleg van wegen of waterberging, kunnen archeologische overblijfselen in de bodem worden verstoord of aangetast.

Voor beide inrichtingsalternatieven geldt dat een klein deel van het plangebied is gelegen binnen een gebied met een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde en waar nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het betreft een klein gebied (Nieuwe Ontginning) direct ten noorden van het Ham en ten zuidwesten van de Langsteeg. Daarnaast betreft het nog enkele gebieden in het gebied Oude Ontginning. Wanneer in deze delen van het plangebied de grond geroerd wordt zal een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk zijn.

In figuur 6.1 zijn beide inrichtingsalternatieven geprojecteerd over de deelgebieden waar nader archeologisch onderzoek is vereist (hoge of middelhoge verwachtingswaarde). Vervolgens is het oppervlakte aan stedelijke functies binnen deze gebieden bepaald. Hieruit blijkt dat bij alternatief 1 circa 23 ha aan ontwikkellocaties binnen dit gebied is geprojecteerd en bij inrichtingsalternatief 2 circa 24 ha.

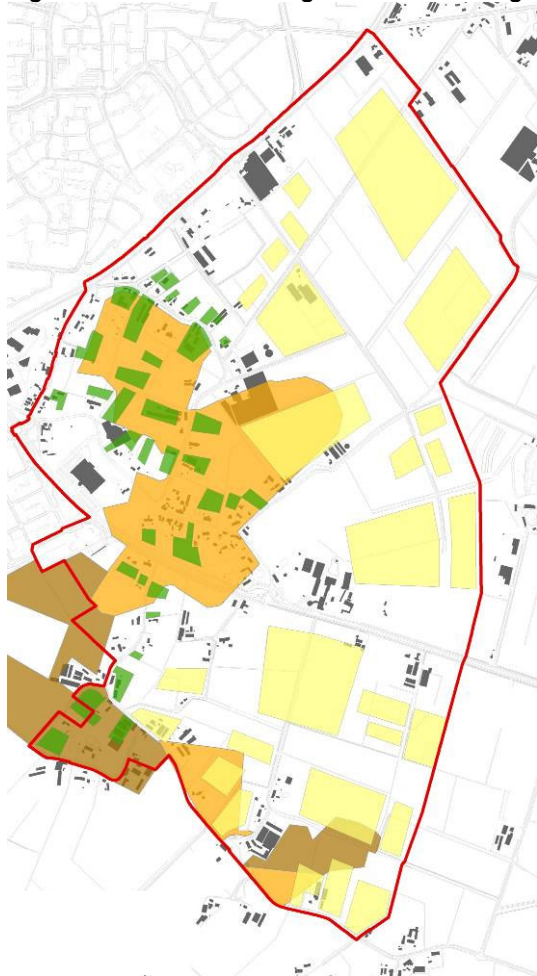
6.8.5 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor de milieuaspecten cultuurhistorie en archeologie in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

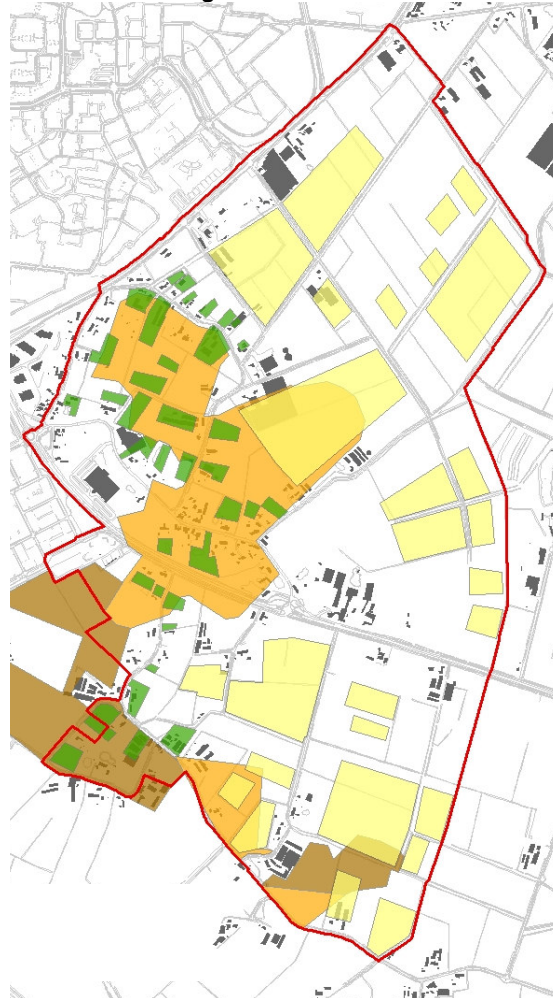
Tabel 6.8 *Vergelijking van de alternatieven*

Criteria cultuurhistorie en archeologie	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Aantasting of verlies cultuurhistorisch waardevolle structuren / patronen	0	-	0
Aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle elementen	0	0	0
Aantasting of verlies van archeologische waarden	0	-	-

Figuur 6.1 *Archeologische verwachtingswaarde en de twee inrichtingsalternatieven*



Inrichtingsalternatief 1



Inrichtingsalternatief 2

6.8.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

- In deelgebieden waar een middelhoge of hoge verwachtingswaarde geldt, voordat met de detailuitwerking van het deelplan wordt aangevangen, eerst nader onderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van archeologische waarden;
- Afhankelijk van de uitkomsten van dit nadere onderzoek is vervolgonderzoek benodigd of kan worden volstaan met uitvoeringsbegeleiding
- Een andere mogelijkheid is om de ligging van de enclaves, danwel het ontwerp binnen bepaalde enclave aan te passen op basis van eventuele vindplaatsen (bv opnemen in een park)

6.9 Grondgebruik

6.9.1 Beoordelingscriteria

De voorgenomen ontwikkelingen hebben invloed op het huidige grondgebruik. Met name de belangrijkste grondgebruiksvorm, de landbouw, zal binnen het plangebied aanzienlijk wijzigen. Verder heeft het voornemen invloed op wonen, werken en recreatieve mogelijkheden in het gebied.

Bij de beoordeling van de effecten voor het thema grondgebruik wordt daarom gebruik gemaakt van de volgende beoordelingscriteria:

- Gevolgen voor de landbouw;
- Gevolgen voor wonen;
- Gevolgen voor werken;
- Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren;
- Gevolgen voor voorzieningen.

6.9.2 Gevolgen voor de landbouw

De belangrijkste grondgebruiksvorm in het plangebied is op dit moment de landbouw (zie ook paragraaf 4.10 en figuur 4.14). De mogelijkheden voor de landbouw zullen sterk worden beïnvloed door realisering van de voorgenomen activiteiten. Door de bouw van nieuwe woningen, realisatie van de groene mal en aanleg van nieuwe infrastructuur binnen het plangebied, zal een groot oppervlakte voor de landbouw verloren gaan. Een aantal agrarische bedrijven is inmiddels door de gemeente Veghel opgekocht en zal worden gesaneerd ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling van het gebied Veghels Buiten. Agrarische bedrijven die geen belemmering vormen voor de planvorming zouden in principe gehandhaafd kunnen blijven. De uitbreidingsmogelijkheden van deze bedrijven worden dan overigens wel beperkt. De boerderijen behorend bij de agrarische bedrijven worden ingepast in het stedenbouwkundig ontwerp en kunnen gehandhaafd blijven. Binnen het groene casco zullen extensieve vormen van landbouwkundig beheer mogelijk worden gemaakt, mits deze geen belemmering vormen voor de woonfunctie.

Varianten

De variant waarbij het groene casco wordt ingericht conform de pijler 'Veghels Buitenboeren' biedt de meeste kansen voor behoud van een aantal landbouwkundige bedrijven in het plangebied, maar wel in een extensievere vorm dan thans het geval is. Bij de beide andere varianten voor het groene casco verdwijnt een groter deel van de oppervlakte landbouwgrond in het plangebied.

6.9.3 Gevolgen voor wonen

De bestaande woongebieden nabij het plangebied (met name Scheifelaar II) en de gehuchten binnen het plangebied (Beukelaar, Heuvel en Havelt) blijven ongewijzigd gehandhaafd bij realisering van Veghels Buiten. Het slopen van woningen ten behoeve van de realisering van de voorgenomen activiteiten binnen het plangebied wordt niet noodzakelijk geacht. Bestaande agrarische woningen worden ingepast in de bebouwings- en landschapsstructuren. Door de realisatie van nieuwe woningen neemt de levendigheid in het gebied aanzienlijk toe. Bovendien neemt eventuele hinder door bedrijvigheid af doordat (agrarische) bedrijven worden uitgekocht. Dit komt de leefbaarheid van de bestaande woningen eveneens ten goede.

6.9.4 Gevolgen voor werken

De gevolgen voor de agrarische sector zijn reeds in paragraaf 6.9.2 aan de orde geweest. Daarnaast is een aantal andere bedrijven binnen het plangebied gesitueerd (waaronder een tuincentrum, autosloperij en bouwbedrijf). Voor zover deze bedrijven geen hinder voor de toekomstige woonfuncties veroorzaken, blijven deze gehandhaafd. Andere bedrijven zijn of worden momenteel door de gemeente Veghel verworven en gesaneerd. Binnen het plangebied wordt vestiging van kleinschalige ambachtelijke bedrijvigheid (bijvoorbeeld een kaasboerderij) en kleinschalige voorzieningen (o.a. leisure, horeca en detailhandel) mogelijk gemaakt, mits dit milieutechnisch gezien passend is in het woongebied. Daarnaast worden er mogelijkheden geboden voor werk aan huis (zie ook paragraaf 5.5.5).

Tenslotte zal één van de enclaves in de Nieuwe Ontginning worden ingericht als centraal voorzieningencluster. Hier zullen onder andere een basisschool, kinderopvang, een huisartsenpraktijk en een supermarkt worden gerealiseerd. In paragraaf 5.6.1 is reeds ingegaan op de overwegingen die ten grondslag hebben gelegen aan de locatiekeuze voor het voorzieningencluster. De voorzieningen in dit cluster zullen naar verwachting extra werkgelegenheid genereren. Naast deze kleinschalige voorzieningen, die direct gekoppeld zijn aan het nieuwe woongebied, wordt verder geen ontwikkeling van (grootschalige) bedrijven binnen Veghels Buiten mogelijk gemaakt. De bedrijven op de overige bedrijventerreinen in de gemeente Veghel hebben geen enkele relatie met de ontwikkelingen in het plangebied.

6.9.5 Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren

In het gebied zijn in de huidige situatie geen recreatieve voorzieningen aanwezig. In de toekomst krijgen particulieren de mogelijkheid om kleinschalige recreatieve voorzieningen te ontwikkelen. Ook zullen in beperkte mate sportvoorzieningen worden gerealiseerd in het gebied. Een en ander is mede afhankelijk van de uiteindelijke invulling van het groene casco, die nog niet vast staat. Daarnaast zullen binnen de woonenclaves passende speelvoorzieningen voor kinderen worden gerealiseerd.

De huidige recreatieve gebruiksmogelijkheden van het plangebied zijn beperkt tot extensieve vormen van recreatief gebruik. Over de wegen in het gebied kan worden gewandeld en gefietst en er loopt een fietsknooppuntenroute door het gebied. Door realisatie van Veghels Buiten zullen, met name door realisering van de groene mal, de mogelijkheden voor recreatie worden vergroot. Er worden extra verbindingen en routes gerealiseerd, waardoor de recreatieve gebruiksmogelijkheden toenemen. Voor fietsverkeer wordt een route gerealiseerd tussen de Udenseweg en de Erpseweg.

Varianten

De variant waarbij het groene casco wordt ingericht conform de pijler 'Veghels Buitenspelen' biedt de meeste mogelijkheden voor ontwikkeling en inpassing van recreatieve voorzieningen en structuren. In deze variant, die vooral gericht is op sport en spel, zijn de effecten voor de recreatie het gunstigst. Bij de andere varianten voor het groene casco is de ruimte voor nieuwe vormen van recreatie wat kleiner, maar nog steeds beduidend groter dan in het nulalternatief.

6.9.6 Gevolgen voor voorzieningen

Zoals reeds in paragraaf 6.9.4 is aangegeven, zal in het plangebied een aantal nieuwe voorzieningen worden gerealiseerd. Het voorzieningenniveau is afgestemd op de toekomstige bewoners en gebruikers van het gebied. In Veghels Buiten zal in de Nieuwe Ontginning een centraal voorzieningencluster worden gerealiseerd met onder andere educatieve en medische voorzieningen. Het voorzieningenniveau neemt hierdoor aanzienlijk toe. De alternatieven zijn wat dat betreft niet onderscheidend.

6.9.7 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect grondgebruik in het plangebied en de omgeving, kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.9 *Vergelijking van de alternatieven*

Criteria grondgebruik	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Gevolgen voor de landbouw	0	--	--
Gevolgen voor wonen	0	++	++
Gevolgen voor werken	0	+	+
Gevolgen voor recreatieve voorzieningen en structuren	0	+	+
Gevolgen voor voorzieningen	0	+	+

6.9.8 Mitigerende en compenserende maatregelen

Voor dit milieuaspect zijn geen specifieke mitigerende of compenserende maatregelen te benoemen.

6.10 Infrastructuur

De ontwikkeling van Veghels Buiten heeft gevolgen voor de wegenstructuur en het verkeerssysteem in en rondom het plangebied. Bestaande verkeersstromen zullen wijzigen en er zal extra verkeer worden gegenereerd als gevolg van de realisering van de nieuwe woningbouwlocatie.

De effectbeoordeling voor het aspect infrastructuur spitst zich daarom toe op de volgende beoordelingscriteria:

- Gevolgen voor de wegenstructuur;
- Gevolgen voor verkeersintensiteiten;
- Gevolgen voor de verkeersafwikkeling;
- Gevolgen voor langzaam verkeer;
- Gevolgen voor openbaar vervoer;
- Gevolgen voor parkeren;
- Gevolgen voor verkeersveiligheid
- Gevolgen voor kabels en leidingen.

6.10.1 Gevolgen voor de wegenstructuur

De bestaande wegenstructuur in het plangebied zal gehandhaafd blijven. Daarnaast wordt in het deelgebied Nieuwe Ontginning een aantal nieuwe wegen gerealiseerd, waaronder het Lint en diverse woonstraten. In de Oude Ontginning wordt zeer beperkt nieuwe infrastructuur aangelegd. Het extra verkeer als gevolg van de realisering van de maximaal 160 nieuwe woningen wordt in dit deelgebied via de bestaande wegenstructuur afgewikkeld.

Alle enclaves in de Nieuwe Ontginning takken aan op "het Lint", een circa 4,5 km lange centrale ontsluitingsas die dwars door het landschap van de Nieuwe Ontginning kronkelt. Het Lint zal een aantal bestaande wegen en zandpaden kruisen en wordt ingericht als een weg met een snelheidsregime van 30 km/uur.

Om een goede en veilige verkeersafwikkeling van Veghels Buiten mogelijk te maken, wordt de Erpseweg op het deel tussen het Blankens Kerkhof en de rotonde met de Heuvel/Van Speijkstraat aangepast. Hierbij wordt het snelheidsregime verlaagd van 80 km/uur naar 50 km/uur en wordt het brede wegprofiel versmald tot twee smalle rijloper met een 5 meter brede middenberm en snelheidsremmende maatregelen ter plaatse van de kruispunten.

De realisering van een randweg om Veghels Buiten die de Erpseweg met de Udenseweg verbindt, maakt géén onderdeel uit van de voorgenomen activiteiten zoals omschreven in hoofdstuk 5 van dit MER, maar is één van de varianten die in beschouwing wordt genomen. Indien alsnog wordt gekozen voor de aanleg van deze randweg, moet hiervoor mogelijk te zijner tijd een aparte MER worden opgesteld.

Varianten

Voor de aansluiting van het Lint op zowel de Udense- als de Erpseweg bestaan varianten. In de ene variant takt het Lint tegenover de Bundersweg aan op de Udenseweg. In de andere variant ten westen van het tankstation aan de Udenseweg.

Wanneer wordt gekozen voor de realisatie van een randweg verandert de verkeersstructuur verder. De randweg heeft een maximaal toegestane snelheid van 70 km/uur. Verkeer vanuit Erp kan dan via de randweg richting de A50 rijden, waardoor de intensiteiten op de Erpseweg en de Udenseweg ter plaatse van het plangebied lager zijn.

6.10.2 Gevolgen voor verkeersintensiteiten

In tabel 6.10 zijn de verkeersintensiteiten in het plangebied voor de jaren 2009 en 2020 (zowel autonoom als na realisatie van Veghels Buiten) weergegeven. Hieruit blijkt dat de verkeersintensiteiten op de wegen in en rondom het plangebied zullen toenemen als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten. De grootste toename is waarneembaar op de Erpse- en Udenseweg.

Zoals in de paragrafen 4.11 en 4.15 reeds is aangegeven, zullen de verkeersintensiteiten op de Erpseweg in de toekomst autonoom dalen als gevolg van de realisering van een nieuwe ontsluitingsweg tussen de kern Erp en de N279, alsmede het instellen van een verbod voor vrachtverkeer op de doorgaande weg door Erp. Na realisering van de voorgenomen activiteiten, zijn de verkeersintensiteiten derhalve nagenoeg gelijk aan die in de huidige situatie, met dien verstande dat het percentage vrachtverkeer lager is geworden.

Tabel 6.10 Verwachte verkeersintensiteiten per alternatief (per etmaal)

Weg	Wegvak	2009	2020 autonoom (nulalternatief)	2020 na realisatie Veghels Buiten
Veghelsedijk	Erp – Ham	10.200	6.300	8.800
Erpseweg	Ham – Heuvel	10.200	6.300	10.900
Erpseweg	Heuvel - Van Speijkstraat	10.000	6.700	12.000
Udenseweg	Erpseweg -Bundersweg	10.100	12.300	14.000
Udenseweg	Bundersweg -Udenseweg	17.600	19.800	22.500
Udenseweg	Udenseweg -Het Ven	13.700	16.800	19.000
Ham	Ham – Langsteeg	< 500	< 500	< 500
Heuvel	De Stad – Het Melven	< 500	< 500	< 500
Het Lint	Erpseweg zuid (oost)	n.v.t.	n.v.t.	1.400
Het Lint	Erpseweg zuid (west)	n.v.t.	n.v.t.	1.400
Het Lint	Udenseweg	n.v.t.	n.v.t.	4.600
Het Lint	Erpseweg noord	n.v.t.	n.v.t.	3.700

Bron: Goudappel Coffeng [97]

Omdat in beide alternatieven een nagenoeg gelijk woningbouwprogramma wordt gerealiseerd, zijn de verkeerskundige verschillen tussen de twee inrichtingsalternatieven erg klein (alleen de onderlinge verdeling tussen de aantakking op de Udenseweg en de Erpseweg zal iets anders zijn vanwege de ligging van de enclaves). Daarom is in het verkeerskundig modelonderzoek van Goudappel Coffeng [97] besloten de intensiteiten van deze beide alternatieven niet separaat inzichtelijk te maken.

Varianten

Wanneer een nieuwe randweg aan de noordoostzijde langs het plangebied wordt gerealiseerd, zullen de verkeersintensiteiten op delen van de Erpse- en de Udenseweg afnemen. Het doorgaand verkeer tussen Erp en de A50 zal zich dan via deze randweg gaan verplaatsen. Daarnaast kan deze randweg fungeren als ontsluitingsweg voor Veghels Buiten. Het verkeer richting Erp zal zich dan over deze nieuwe randweg verplaatsen.

6.10.3 Gevolgen voor verkeersafwikkeling

De verkeersafwikkeling wordt beoordeeld door per wegvak de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding) te bepalen. Een I/C-verhouding van 0,80 of hoger betekent dat de capaciteit van het wegvak ontoereikend is voor de spitsperiode en er zich problemen met de verkeersafwikkeling kunnen voordoen.

In het verkeerskundig model [97] is berekend dat als gevolg van de realisering van Veghels Buiten de I/C verhouding (intensiteit/capaciteit verhouding) naar verwachting zal toenemen. Op de Udenseweg (ter hoogte van de Bundersweg) neemt de I/C-verhouding toe tot 0,79 in de avondspits. Op alle andere wegvakken is de I/C-verhouding lager. De grens van 0,8 wordt derhalve nergens overschreden. De capaciteit van de wegen in en om het plangebied is dus toereikend voor de spitsperiode.

De effecten van realisering van Veghels Buiten ter plaatse van de bestaande aansluiting op de A50 ('afslag Veghel Noord') zijn volgens het verkeersmodel zeer beperkt. Hier worden geen verkeerskundige problemen verwacht [97].

Vanwege de goede afwikkeling van het verkeer op de Erpse- en Udenseweg, en het 30 km/uur regime van Het Lint, wordt er geen sluipverkeer op de bestaande wegen in het plangebied verwacht [97].

Het wordt dan ook niet noodzakelijk geacht om naast de geplande snelheidsremmende maatregelen op het Lint aanvullende verkeersmaatregelen te nemen.

6.10.4 Gevolgen voor langzaam verkeer

De bestaande langzaam verkeersverbindingen in het plangebied blijven gehandhaafd. Centraal door het plangebied wordt tevens een nieuwe fietsverbinding gerealiseerd, die de Erpseweg met de Udenseweg verbindt. Deze verbinding doorkruist onder andere het voorzieningencluster en vormt een belangrijke schoolroute. Daarnaast worden in het groene casco diverse wandel- en fietspaden gerealiseerd, die een belangrijke recreatieve functie vervullen.

6.10.5 Gevolgen voor openbaar vervoer

De toename van de vervoerspotentie in Veghels Buiten wordt beperkt geacht en dusdanig verspreid dat de realisatie van Veghels Buiten geen aanleiding geeft om de dienstregeling of het lijnennetwerk aan te passen. De herinrichting van de Erpseweg leidt wel tot een aanpassing van de locatie van de haltevoorzieningen. Na de herinrichting komen er op drie locaties haltevoorzieningen, te weten nabij de aansluiting voor Scheifelaar II, nabij de aansluiting Lint/Oude ontginning en nabij de aansluiting Lint/Erpseweg in de omgeving van het voorzieningencluster. In de huidige situatie zijn er langs de Erpseweg slechts twee haltevoorzieningen aanwezig.

6.10.6 Gevolgen voor parkeren

Voor wat betreft parkeren in woonwijken in Veghel geldt in het algemeen dat voldaan moet worden aan de parkeernormen zoals opgenomen in de Nota parkeernormen van de gemeente Veghel uit 2006 [15]. In deze nota zijn voor verschillende gebieden en verschillende functies parkeernormen weergegeven. Veghels Buiten valt in gebied 3 (overig gemeente Uden en gemeente Veghel) [44].

In tabel 6.11 zijn de parkeernormen voor Veghels Buiten uit genoemde nota weergegeven.

Tabel 6.11 Parkeernormen Veghels Buiten [15]

Functie	Parkeernorm	Bezoekersaandelen	Eenheid
Eenpersoonswoning (tot circa 80 m ²)	1,3	0,3	Woning
Eengezinswoning (vanaf circa 80 m ²)			
- sociale sector	1,6	0,4	Woning
- middeldure sector	1,8	0,4	Woning
- dure sector	2,0	0,4	Woning
Serviceflat / aanleunwoning	0,6	0,4	Woning

In het deelgebied Oude Ontginning dienen de benodigde parkeerplaatsen volledig binnen de grenzen van de ontwikkelvlekken te worden gerealiseerd. Het parkeren vindt hier in principe plaats op collectief gebouwde parkeervoorzieningen (bijvoorbeeld in parkeerschuren). Uitzondering hierop zijn de erven waar slechts één nieuwe woning gerealiseerd mag worden. In dat geval dient op eigen terrein te worden geparkeerd. De parkeernorm voor het gebied Oude Ontginning is verder uitgewerkt in een appendix dat onderdeel uitmaakt van de Nota Parkeernormen. Deze normering is ook terug te vinden in het kwaliteitshandboek Oude Ontginning [102] en is weergegeven in tabel 6.12. De parkeernorm is opgenomen in de Uitvoeringsregel Parkeernormering Oude Ontginning. Uit deze tabel blijkt dat de normen voor de Oude Ontginning voor het dure segment hoger zijn dan de gemeentelijke parkeernormen (zie tabel 6.11). Omwille van de woonkwaliteit wordt het van groot belang geacht dat eventuele parkeeroverlast in het openbaar gebied op voorhand zoveel mogelijk wordt voorkomen.

Tabel 6.12 Parkeernormen deelgebied Oude Ontginning [102]

Financieringscategorie (VON prijspeil 01-01-2010)	Parkeernorm (per woning)	Waarvan bezoekersparkeren
Goedkope segment (< € 250.000,- VON)	1,6 pp	0,4 pp
Middensegment (€ 250.000,- t/m € 500.000,- VON)	1,8 pp	0,4 pp
Dure segment (>€ 500.000,- VON)	2,4 pp	0,4 pp

Bron: Kwaliteitshandboek Oude Ontginning [102]

Ook voor de Nieuwe Ontginning zal op een later tijdstip een kwaliteitshandboek worden opgesteld waarin de parkeernormen voor dit gebied nader worden uitgewerkt. Hierbij geldt dat ten minste voldaan moet worden aan normen uit de gemeentelijke Nota parkeernormen [15].

6.10.7 Gevolgen voor verkeersveiligheid

Alle wegen in het plangebied worden ingericht conform de principes uit 'duurzaam veilig'. De meeste wegen, waaronder Het Lint, worden daartoe ingericht als 30 km/uur-zone. Om de snelheid op het Lint te remmen, worden snelheidsremmende maatregelen gerealiseerd. Verwacht wordt dat het verkeersveiligheidsniveau ter plaatse van het plangebied ook na realisering van de voorgenomen activiteiten nagenoeg gelijk zal zijn aan de huidige situatie.

Speciale aandacht is nodig voor de kruising van langzaamverkeerroutes met 'Het Lint'. Bij de bepaling van de ligging van de centrale fietsverbinding is deze zodanig ontworpen dat deze slechts op één locatie Het Lint kruist. Daarnaast zullen zoals gezegd enkele nieuwe fiets- en wandelpaden in het groene casco worden gerealiseerd. Daar waar deze het Lint doorkruisen, zal dit met onder andere markering en bebording worden geaccentueerd.

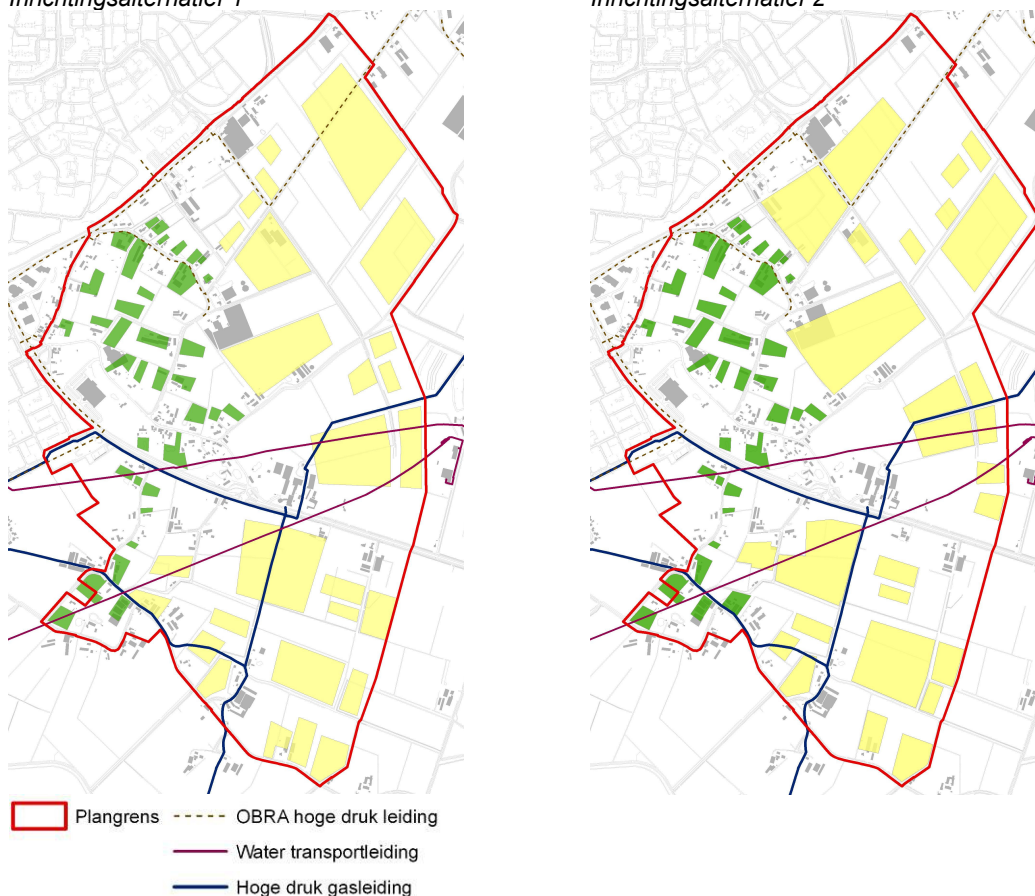
6.10.8 Gevolgen voor kabels en leidingen

In het plangebied zijn 3 belangrijke leidingen gelegen (2 water transportleidingen en een hoge drukgasleiding). In figuur 6.2 is weergegeven hoe deze leidingen liggen ten opzichte van de twee inrichtingsalternatieven.

Figuur 6.2 Hoofdleidingen en de twee inrichtingsalternatieven

Inrichtingsalternatief 1

Inrichtingsalternatief 2



Uit deze figuur blijkt dat in beide inrichtingsalternatieven enclaves op leidingen zijn geprojecteerd. Bij alternatief 1 ligt een totale lengte van 1.792 m leiding onder geprojecteerde enclaves en grenzen leidingen over een lengte van 218 m direct aan enclaves. Bij inrichtingsalternatief 2 bedragen deze lengtes 1.070 m (onder enclave), respectievelijk 225 m (grenzend aan enclave). Alternatief 1 scoort derhalve ongunstiger dan alternatief 2.

Afhankelijk van de daadwerkelijke invulling van de enclaves moet te zijner tijd worden gezien hoe groot de oppervlakte aan zakelijke rechtstrook is, of eventuele verlegging van leidingen noodzakelijk is of dat de ligging of inrichting van de enclaves enigszins kan worden aangepast.

6.10.9 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor de infrastructuur in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.13 *Vergelijking van de alternatieven*

Criteria infrastructuur	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Gevolgen voor wegenstructuren	0	0	0
Gevolgen voor verkeersintensiteiten	0/+	-	-
Gevolgen voor verkeersafwikkeling	0	0	0
Gevolgen voor langzaam verkeer	0	+	+
Gevolgen voor openbaar vervoer	0	0	0
Gevolgen voor parkeren	0	0	0
Gevolgen voor verkeersveiligheid	0	0	0
Gevolgen voor kabels en leidingen	0	-	0/-

6.10.10 Mitigerende en compenserende maatregelen

Indien in de praktijk, tijdens de 'gebruiksfase' van Veghels Buiten, mocht blijken dat er toch sluipverkeer op bestaande wegen binnen het plangebied optreedt, kunnen plaatselijk alsnog aanvullende maatregelen worden genomen om deze ongewenste effecten tegen te gaan.

6.11 Geluid

6.11.1 Beoordelingscriteria

Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, heeft de voorgenomen ontwikkeling van Veghels Buiten naar verwachting duidelijke gevolgen voor de verkeersintensiteiten op de wegen in en rondom het plangebied. Dit betekent dat ook de akoestische situatie ter plaatse zal veranderen. In de akoestische onderzoeken die in het kader van voorliggend MER zijn uitgevoerd [97 en 99], zijn de beide inrichtingsalternatieven doorgerekend voor het aspect geluidhinder.

De effectbeoordeling voor het aspect geluid spitst zich toe op de volgende beoordelingscriteria:

- Gevolgen door wegverkeerslawaaï;
- Gevolgen door industrielawaai;
- Gevolgen door vliegtuiglawaaï.

6.11.2 Gevolgen door wegverkeerslawaaï

Bij toetsing van plansituaties op het gebied van wegverkeer wordt de toekomstige geluidbelasting (peiljaar 2020) vergeleken met de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en de maximale ontheffingswaarde van 63 dB. In principe moet de geluidsbelasting worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde, wat ook de gemeente Veghel in haar gemeentelijk beleid prefereert.

In het akoestisch onderzoek [97] zijn geluidscontouren berekend voor de Erpseweg en Uden-
seweg bij zowel het nulalternatief als de situatie na planrealisatie. In figuur 6.3 zijn deze ge-
luidscontouren weergegeven. Hieruit blijkt dat de 48 dB-contour langs het grootste deel van de
Erpseweg op ongeveer 85 m uit het hart van de weg ligt en voor de Udenseweg op circa 125 m.
Op basis van deze geluidscontouren is het geluidbelaste oppervlak berekend (zie tabel 6.14).
Uit tabel 6.14 blijkt dat het geluidbelaste oppervlak na realisatie van Veghels Buiten zowel in het
studie- als plangebied ten opzichte van het nulalternatief toeneemt. Dit wordt veroorzaakt door
de verkeersaantrekkende werking die realisering van de voorgenomen activiteiten veroorzaakt.
De verschuivingen binnen de geluidsklassen zijn minimaal.

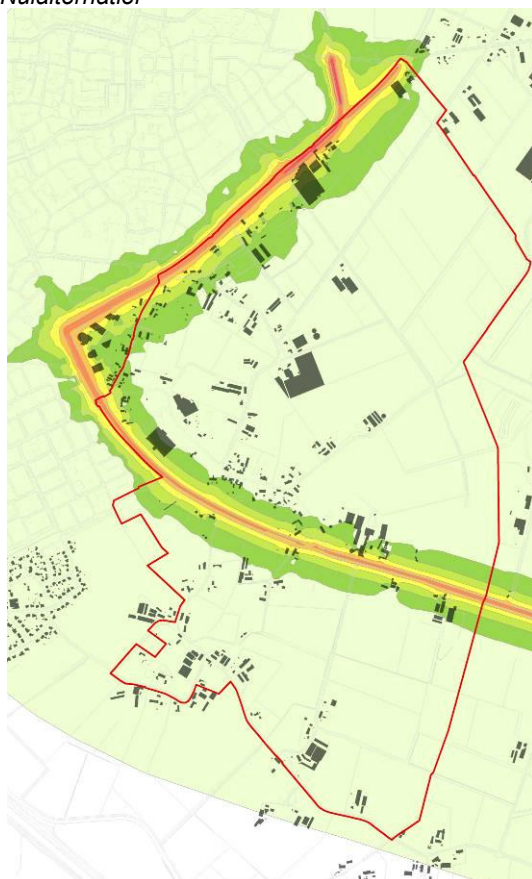
Tabel 6.14 Geluidsbelast oppervlak in 2020

Omschrijving	Nulalternatief 2020		Na planrealisatie in 2020	
	Studiegebied	Plangebied	Studiegebied	Plangebied
0 – 48 dB	1.881 ha	289 ha	1.842 ha	166 ha
48 – 53 dB	300 ha	26 ha	322 ha	42 ha
53 – 58 dB	148 ha	13 ha	159 ha	16 ha
58 – 63 dB	71 ha	9 ha	75 ha	10 ha
63 – 68 dB	29 ha	2 ha	31 ha	31 ha
> 68 dB	8 ha	0 ha	8 ha	8 ha
Totaal > 48 dB	556 ha	50 ha	595 ha	72 ha

Bron: Goudappel Coffeng [97]

Figuur 6.3 Geluidscontouren Erpseweg en Udenseweg in 2020 [97]

Nulalternatief



Na planrealisatie



Legenda

Geluidscontour 2020 Erpseweg Udenseweg	
	< 43
	43 < 48
	48 < 50
	53 < 58
	58 < 63
	63 < 68
	> 68

Vervolgens is op basis van de geluidscontouren het aantal adrespunten berekend dat binnen een bepaalde contour valt. Binnen deze adrespunten vallen alle adressen binnen het studie-/plangebied dus ook de niet geluidsgevoelige bestemmingen. In tabel 6.15 is het aantal adrespunten binnen de verschillende geluidscontouren weergegeven.

Tabel 6.15 Aantal adrespunten binnen de verschillende geluidscontouren [97]

Omschrijving	Nulalternatief 2020		Na planrealisatie in 2020	
	Studiegebied	Plangebied	Studiegebied	Plangebied
0 – 43 dB	1.850	61	1.813	48
43 – 48 dB	1.007	21	1.044	31
48 – 53 dB	1.183	19	1.185	17
53 – 58 dB	798	29	839	30
58 – 63 dB	158	3	181	7
63 – 68 dB	38	1	40	1
68 – 73 dB	2	0	2	0
> 73 dB	0	0	0	0
Totaal	5.036	134	5.036	134
> 48 dB	2.179	52	2.247	55
> 63 dB	40	1	42	1

Uit tabel 6.15 blijkt dat het aantal adrespunten met een geluidsbelasting hoger dan 48 dB (de voorkeursgrenswaarde) in de situatie na realisering van Veghels Buiten is toegenomen ten opzichte van het nulalternatief. Nergens in het studiegebied is sprake van een significante verbetering van de geluidsbelasting, aangezien de realisatie van Veghels Buiten nergens zorgt voor een (significante) afname van verkeer.

Realisatie van het Lint leidt tot een geluidsbelast oppervlak van 48-53 dB van resp. 3 ha bij inrichtingsalternatief 1 en 5 ha bij inrichtingsalternatief 2. Hieruit blijkt dat inrichtingsalternatief 1 licht positiever scoort voor het aspect geluidhinder dan inrichtingsalternatief 2. Van een geluidsbelast oppervlak van meer dan 53 dB is bij geen van beide inrichtingsalternatieven sprake.

Variant

Eén van de varianten heeft betrekking op de aanleg van een randweg langs de oostkant van Veghels Buiten. Uit berekeningen voor de situatie inclusief randweg blijkt de geluidssituatie met randweg ongunstiger te zijn dan in de situatie zonder randweg. Het oppervlak met een geluidsbelasting hoger dan 48 dB blijkt bij deze variant het hoogste te zijn met 617 ha. Ook het aantal adrespunten is met 176 adrespunten hoger dan in de situatie zonder randweg.

Te zijner tijd zal er in het kader van het bestemmingsplan een aanvullend akoestisch onderzoek worden verricht naar de reconstructie van de Erpseweg.

6.11.3 Gevolgen door industrielawaai

Binnen en in de directe omgeving van het plangebied zijn verschillende bedrijven gevestigd. In 2009 is onderzoek uitgevoerd naar de geluidscontouren van deze bedrijven [99]. In principe hanteert de gemeente voor het buitengebied (waartoe ook Veghels Buiten wordt gerekend) een richtwaarde van 45 dB(A). Dit is 5 dB(A) lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). In figuur 6.4 is voor beide inrichtingsalternatieven de ligging van de 45 en 50 dB(A)-contouren rond deze bedrijven op een hoogte van 5 m boven maaiveld weergegeven.

Op basis van figuur 6.4 kan worden bepaald dat in inrichtingsalternatief 1 in totaal (zowel Oude als Nieuwe Ontginning) 176.071 m² aan ontwikkelingsgebieden binnen de 45 dB(A)-contour van een bedrijf is gelegen en 80.571 m² tussen de 45 en de 50 dB(A)-contour. Bij realisering van Veghels Buiten volgens inrichtingsalternatief 2 bedragen deze 'belaste' oppervlakten 158.658 m² (binnen 45 dB(A)-contour) respectievelijk 73.482 m² (tussen de 45 en 50 dB(A)-contour).

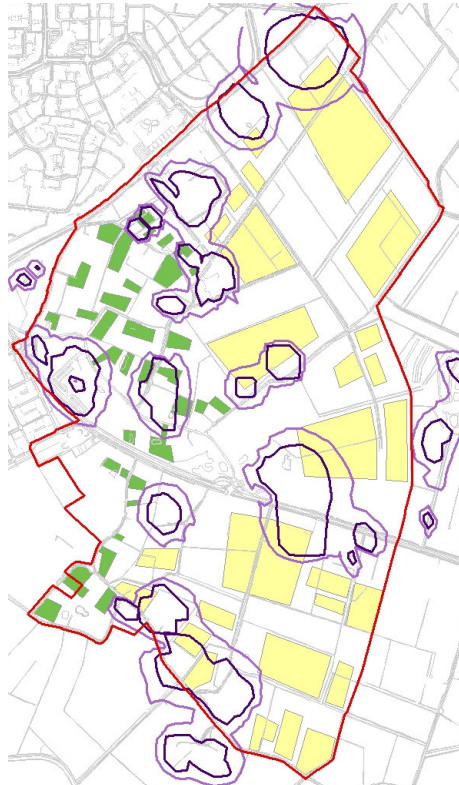
Afhankelijk van de uiteindelijke invulling van de enclaves moet te zijner tijd worden gezien of maatregelen mogelijk zijn zodat op deze locaties alsnog woningen gerealiseerd kunnen worden.

6.11.4 Gevolgen door vliegtuiglawaai

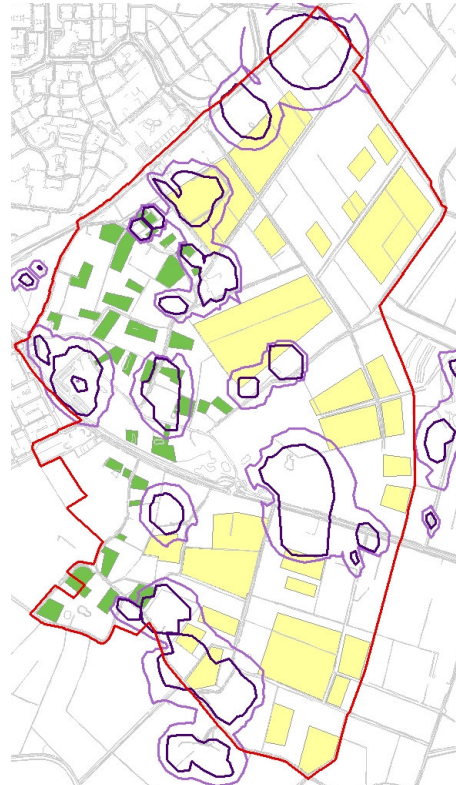
Zoals in paragraaf 4.12.4 is aangegeven, valt het hele plangebied na het nemen van een Luchthavenbesluit voor Vliegbasis Volkel buiten de 35 Ke-contour van de vliegbasis. Wel komt het plangebied Veghels Buiten binnen de 30 Ke-contour te liggen. Aanvullend onderzoek naar vliegtuiglawaai is daarom niet nodig geacht [97].

Figuur 6.4 Geluidcontouren industrielawaai per alternatief

Alternatief 1



Alternatief 2



45 en 50 dB(A) contour Toekomstige situatie

— 45dB (A) contour (norm gemeente)

— 50dB (A) contour

6.11.5 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect geluid in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.16 Vergelijking van de alternatieven

Criteria geluid	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Gevolgen door wegverkeerslawaai	0	-	-
Gevolgen door industrielawaai	0	--	--
Gevolgen door vliegtuiglawaai	0	0	0

6.11.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Wegverkeerslawaaï

Een mitigerende maatregel die mogelijk genomen kan worden tegen te veel wegverkeerslawaaï, is het toepassen van geluidsreducerend asfalt. Dit zorgt gemiddeld voor een geluidsreductie van circa 3 dB. Wanneer dit onvoldoende reduceert om te voldoen aan de voorkeursgrenswaarden, zijn extra maatregelen nodig zoals beperking van de rijsnelheid, het plaatsen van geluidwerende voorzieningen of het toepassen van dove gevels.

In het akoestisch model [97] is berekend dat het toepassen van geluidsreducerend asfalt op de Erpseweg en de Udenseweg leidt tot een afname van het geluidsbelast oppervlak boven de 48 dB met 22 hectare. Ook het aantal adrespunten boven de 48 dB neemt met 27 adrespunten af ten opzichte van de plansituatie in 2020.

Industrielawaaï

Wanneer een enclave binnen de 45 dB(A)-contour van een bedrijf ligt, dienen maatregelen genomen te worden om een acceptabel woon- en leefklimaat te realiseren. Hierbij kan gedacht worden aan bron- en overdrachtsmaatregelen en het opstellen van maatwerkvoorschriften voor bedrijven. Ten slotte kunnen maatregelen bij de nieuwe woningen worden getroffen.

Vliegtuiglawaai

Het plangebied valt na het nemen van een Luchthavenbesluit voor Vliegbasis Volkel binnen de 30 Ke-contour. Nader onderzoek naar vliegtuiglawaai wordt niet nodig geacht. Bewoners kunnen echter wel hinder ervaren van vliegtuiglawaai. Om dit te voorkomen kunnen civielrechtelijke afspraken met projectontwikkelaars worden gemaakt over extra (dak)isolatie bij woningen voor vliegtuiglawaai. Op deze manier is vliegtuiglawaai niet of nauwelijks hoorbaar in de woningen.

6.12 Luchtkwaliteit en geur

6.12.1 Beoordelingscriteria

In het luchtkwaliteitsonderzoek dat in het kader van dit MER is uitgevoerd [97], zijn alle alternatieven doorgerekend voor het aspect luchtkwaliteit. Met name stikstofdioxide (NO_2) en fijn stof (PM_{10}) en zeer fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$) zijn “potentieel problematisch” voor de ontwikkeling van Veghels Buiten.

De effectbeoordeling voor het milieuaspect luchtkwaliteit spitst zich toe op de volgende aspecten:

- Stikstofdioxide en (zeer) fijn stof;
- Overige stoffen (benzeen, zwaveldioxide, koolmonoxide, lood);
- Geurhinder.

6.12.2 Stikstofdioxide en fijn stof

In paragraaf 4.13 is toegelicht dat de wettelijke normen ten aanzien van luchtkwaliteit in de huidige situatie niet worden overschreden. Als gevolg van de voorgenomen realisatie van Veghels Buiten nemen de verkeersintensiteiten, en daardoor ook de luchtkwaliteitsconcentraties, in het plan- en studiegebied toe. In het luchtkwaliteitsonderzoek [97] is berekend dat de jaargemiddelde concentratie stikstofdioxide op de Erpseweg met maximaal $0,8 \text{ ug/m}^3$ toeneemt als gevolg van de ontwikkeling van Veghels Buiten. Luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor realisatie van Veghels Buiten.

Voor $\text{PM}_{2,5}$ zijn geen nieuwe berekeningen uitgevoerd. Op locaties waar wordt voldaan aan de grenswaarden voor fijn stof wordt ook voldaan aan de grenswaarden voor $\text{PM}_{2,5}$ (zie paragraaf 4.13 voor een nadere uitleg hierover).

Varianten

In het luchtkwaliteitsonderzoek [97] is aangegeven dat ook bij de variant met realisatie van een randweg om Veghels Buiten, luchtkwaliteit geen belemmering voor de planrealisatie vormt.

6.12.3 Overige stoffen

Naast stikstofdioxide en fijn stof zijn in de wetgeving over luchtkwaliteit ook voor andere stoffen wettelijke toetsingsnormen geformuleerd. De concentraties van de stoffen koolmonoxide, zwaveldioxide en benzeen zullen ook na realisering van de voorgenomen activiteiten in Veghels Buiten niet leiden tot normoverschrijdingen ter plaatse van het plan- en studiegebied. Daarnaast blijkt uit wetenschappelijke publicaties dat nergens in Nederland normoverschrijdingen voorkomen van de concentraties nikkel, arseen, cadmium, ozon en lood.

6.12.4 Geurhinder

In paragraaf 4.13 is een figuur opgenomen met de geurcontouren van alle agrarische bedrijven in en rondom het plangebied Veghels Buiten. Voor het plangebied is in de gemeentelijke geurverordening [80] de norm vastgesteld op 8 odeur u_E/m³. Binnen deze contouren mogen geen woningen worden gebouwd. Pas wanneer bedrijven zijn gesaneerd kan op ook deze locaties worden gebouwd. Bij het uitwerken van het ontwerp (het bepalen van de situering van de enclaves) dient derhalve rekening gehouden te worden met bestaande geurcontouren. Indien dit niet mogelijk is kunnen de geurcontouren van de desbetreffende bedrijven door het toepassen van mitigerende maatregelen, bijvoorbeeld door de installatie van luchtwassers, worden verkleind. De belemmering vanuit geur voor de ontwikkeling van het plangebied kan hierdoor afnemen. De geurcontouren dienen na het nemen van mitigerende maatregelen opnieuw berekend te worden.

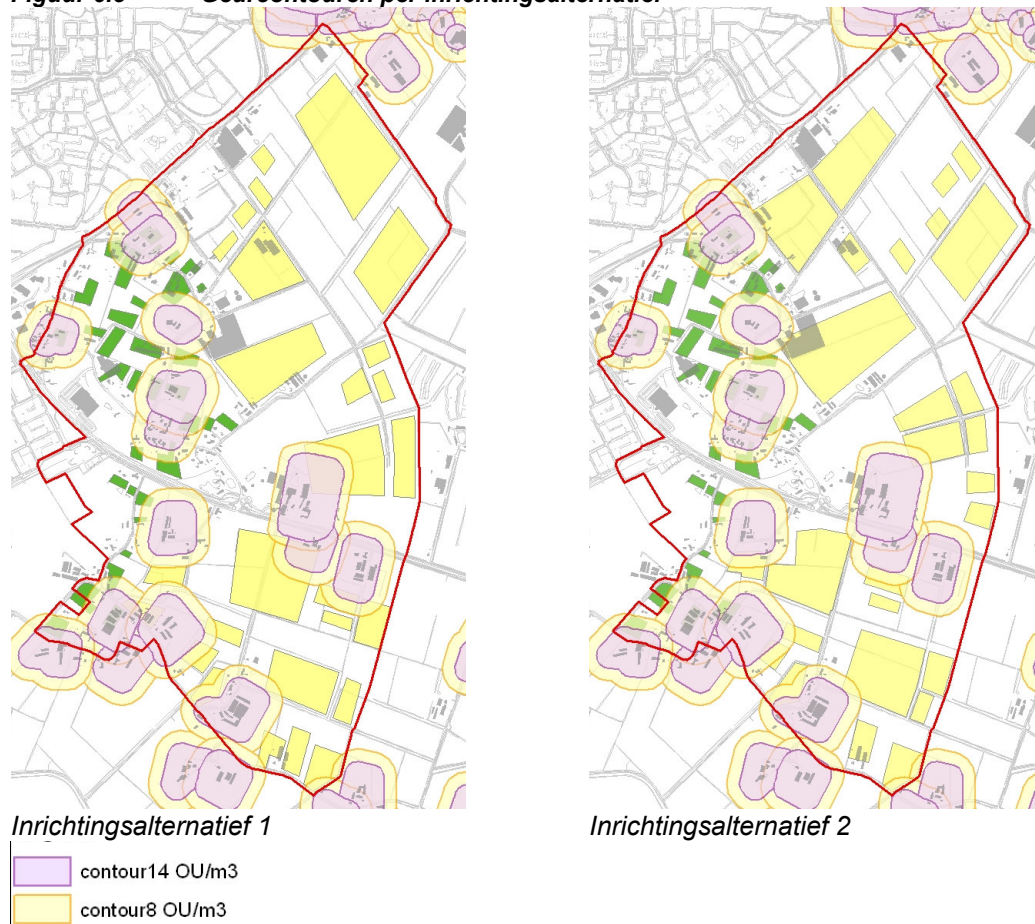
In figuur 6.5 zijn de geurcontouren die in het geuronderzoek [112] zijn berekend over de beide inrichtingsalternatieven geprojecteerd. Hieruit blijkt dat in beide inrichtingsalternatieven woningbouw enclaves binnen de contouren zijn geprojecteerd. Bij alternatief 1 gaat het om een belast oppervlakte van circa 225.000 m² en bij alternatief 2 om circa 180.000 m² (zie tabel 6.17).

Tabel 6.17 Oppervlakte belasting vanuit geur per alternatief (in m2)

Belast oppervlakte	Alternatief 1	Alternatief 2
Oude Ontginning	116.507 m2	129.283 m2
Nieuwe Ontginning	108.110 m2	51.590 m2
Totaal	224.617 m2	180.873 m2

In het geuronderzoek uit december 2009 [112] is gerekend op basis van de op dat moment vergunde situatie. In het kader van de planontwikkeling van Veghels Buiten heeft de gemeente Veghel een aantal veehouderijen binnen de grenzen van het plangebied reeds aangekocht. In de toekomst zullen de vergunningen van deze bedrijven worden ingetrokken, waarmee ook de geurbelasting verdwijnt. Daarnaast zal de gemeentelijke geurverordening worden aangepast. In het concept-evaluatieprogramma (zie paragraaf 8.3) wordt opgenomen dat bij toekomstige deeluitwerking van enclaves een actualisering moet plaatsvinden aan de hand van de dan geldende geurcontouren.

Momenteel worden berekeningen naar de achtergrondbelasting uitgevoerd.

Figuur 6.5 Geurcontouren per inrichtingsalternatief

6.12.5 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect 'luchtkwaliteit en geur' in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.18 Vergelijking van de alternatieven

Criteria luchtkwaliteit en geur	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Stikstofdioxide en fijn stof	0	0/-	0/-
Overige stoffen	0	0	0
Geurhinder	0	-	-

6.12.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Indien het niet mogelijk is veehouderijen uit te plaatsen of het stedenbouwkundig ontwerp zodanig aan te passen dat de woningbouwclaves buiten de geurcontouren liggen, kunnen bij het betreffende agrarisch bedrijf luchtwassers worden geplaatst. Of dit dan voldoende soelaas biedt, moet uit nieuwe berekeningen blijken.

6.13 Veiligheid

Bij de beoordeling van veiligheidsrisico's in het plangebied en omgeving is onderscheid gemaakt in drie soorten veiligheid. Allereerst wordt ingegaan op externe veiligheid, waarbij gebruik wordt gemaakt van een tweetal grootheden (plaatsgebonden risico, groepsrisico). Daarnaast wordt ingegaan op de aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven in het gebied. Verder is sociale veiligheid een aandachtspunt. Het aspect verkeersveiligheid is in paragraaf 6.10 al aan bod gekomen. Dit veiligheidsaspect blijft hier daarom buiten beschouwing.

Samengevat betekent het voorgaande dat de effectbeoordeling voor het thema veiligheid zich in deze paragraaf toespitst op de volgende beoordelingscriteria:

- externe veiligheid;
- aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven;
- sociale veiligheid.

6.13.1 Externe veiligheid

De beoordeling van de externe veiligheidssituatie binnen en rondom het plangebied dient te worden weergegeven in twee grootheden: het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op het overlijden van een onbeschermd individu op een bepaalde locatie naar aanleiding van een incident met gevaarlijke stoffen. Voor het PR zijn getalsnormen vastgesteld. Voor nieuwe situaties is de maximaal toelaatbare overlijdenskans van een persoon 1 op de miljoen per jaar, ofwel $PR 10^{-6}$. Een PR-contour wordt gevormd door verschillende punten met dezelfde kans met elkaar te verbinden. Dit betekent dat bij nieuwe situaties de grenswaarde wordt overschreden als zich kwetsbare objecten¹ (bijvoorbeeld ziekenhuizen of scholen) bevinden tussen de $PR 10^{-6}$ -contour en de risicobron. Voor beperkt kwetsbare objecten² (bijvoorbeeld sporthallen, zwembaden) geldt de $PR 10^{-6}$ -contour in beginsel als richtwaarde. Dit betekent dat hier door het bevoegd gezag alleen gemotiveerd van mag worden afgeweken. Voor alle duidelijkheid betekent dit dus dat er geen kwetsbare en in beginsel geen beperkt kwetsbare objecten binnen de $PR 10^{-6}$ -contour aanwezig mogen zijn of mogen worden ontwikkeld.

Aan de Udenseweg 5 te Veghel en aan de Cruijgenstraat 34 te Erp is een LPG tankstation gevestigd. In verband met de bevoorrading van beide LPG tankstations vindt er transport van gevaarlijke stoffen plaats over de Udenseweg en de Erpseweg. Voor beide wegen is een QRA (Quantitative Risk Assessment) uitgevoerd [116]. De berekende PR-contouren voor de Udenseweg en Erpseweg zijn weergegeven in onderstaande tabel. Uit de tabel blijkt dat er geen $PR 10^{-6}$ contour rondom de onderzochte transportaders ligt. Het plaatsgebonden risico van de Udenseweg en de Erpseweg levert derhalve geen belemmering op voor de voorgenomen ontwikkeling van Veghels Buiten. De $PR 10^{-7}$ contour en de $PR 10^{-8}$ contour hebben geen wettelijke grondslag. Het zijn hulpmiddelen om het plaatsgebonden risico in kaart te brengen.

Tabel 6.19 Ligging PR-contouren Udenseweg en Erpseweg

Inrichtingsalternatieven	Naam	10^{-4} /jaar	10^{-5} /jaar	10^{-6} /jaar	10^{-7} /jaar	10^{-8} /jaar
Huidige situatie	Udenseweg en	--	--	--	--	90 meter
	Erpseweg					
Toekomstige situatie (incl. realisatie Veghels Buiten)	Udenseweg en	--	--	--	--	105 meter
	Erpseweg					

Bron Grontmij Nederland bv. [116]

¹ De volledige lijst van kwetsbare objecten is terug te vinden in art. 1 lid 1 onderdeel I Bevi.

² De volledige lijst van beperkt kwetsbare objecten is terug te vinden in art. 1 lid 1 onderdeel b Bevi

De berekende PR-contouren voor het LPG tankstation aan de Udenseweg zijn niet weer te geven in een tabel, aangezien in de berekening meerdere risicobronnen voor het LPG tankstation (LPG vulpunt en het ondergronds reservoir) zijn berekend. Het plaatsgebonden risiconiveau van 10^{-6} /jaar is afhankelijk van het opslagvat inclusief leidingwerk en de verlading inclusief tankauto. Het PR kan in contouren worden weergegeven. In figuur 6.6 is de ligging van de PR 10^{-6} contouren bij de vier scenario's uit de berekening van SAFETI-NL [117] opgenomen.

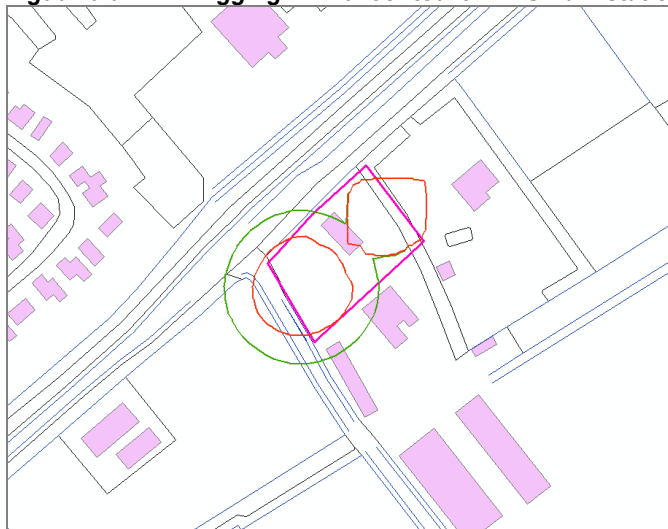
Uit deze figuur blijkt dat de ligging van de PR 10^{-6} contouren van inrichtingsalternatief 1 en inrichtingsalternatief 2 gelijk zijn aan de ligging van de PR 10^{-6} contouren van het nulalternatief. Zoals in paragraaf 4.14.1 is aangegeven, is het tankstation in de milieuvergunning momenteel niet gelimiteerd. Na realisering van Veghels Buiten zal naar verwachting de doorzet van LPG stijgen. Voor de toekomstige situatie is gerekend met een doorzet van 1.000 m^3 per jaar (de huidige doorzet in de afgelopen jaren bedroeg gemiddeld 500 m^3 per jaar). In figuur 6.6 is de verandering van de PR 10^{-6} contouren goed te zien, waarbij rood de huidige situatie weergeeft en groen de beoogde ontwikkelingen.

Conform de Revi (Regeling externe veiligheid inrichtingen, geldend op 12-01-2010) is een LPG tankstation een categorische inrichting en kent daardoor vaste PR 10^{-6} contouren. Met een doorzet van LPG tot 1.000 m^3 per jaar gelden volgens het Revi de volgende afstanden:

- Afstand vanaf het vulpunt: 45 meter;
- Afstand vanaf ondergrond reservoir: 25 meter;
- Afstand vanaf afleverzuil: 15 meter

Binnen de PR 10^{-6} contouren mogen geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten liggen. In het nulalternatief is geen nieuwbouw beoogd binnen de PR 10^{-6} contour. In de toekomstige situatie (Oude Ontginning, inclusief inrichtingsalternatief 1 of inrichtingsalternatief 2) is evenmin nieuwbouw beoogd binnen de PR 10^{-6} contour. Op basis hiervan kan worden geconstateerd dat het plaatsgebonden risico in geen van de beide inrichtingsalternatieven een knelpunt vormt.

Figuur 6.6 *Ligging PR 10^{-6} contouren LPG Tankstation Udenseweg*



*De PR 10^{-6} contouren van de vier scenario's, berekend met SAFETI-NL [117]:
de huidige situatie (rood) en het nulalternatief, inrichtingsalternatief 1 en inrichtingsalternatief 2 (groen)*

In het plangebied is een drietal leidingen van de Gasunie gelegen. Uit onderzoek van KEMA [118] blijkt dat deze leidingen geen plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6} -contour hebben). Het plaatsgebonden risico vormt dan ook geen belemmering voor de ontwikkeling van het plan voor Veghels Buiten.

Groepsrisico

Realisering van Veghels Buiten leidt tot een toename van het aantal personen in het gebied. Hierdoor zal de lokale personendichtheid stijgen en zal de externe veiligheid afnemen. Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar dat tenminste tien mensen slachtoffer worden van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Hiervoor geldt geen vaste norm, maar een oriëntatiewaarde. Het GR is niet ruimtelijk weer te geven in contouren, maar wordt in een grafiek weer gegeven. Hierin wordt het aantal slachtoffers uitgezet tegen de cumulatieve kans dat een groep slachtoffer wordt van een ongeval met gevaarlijke stoffen: de f/N- curve. Het GR wordt bepaald door het invloedsgebied van een risicobron. Dit invloedsgebied wordt, tenzij anders bepaald, begrensd door de 1% letaliteitsgrens, ofwel door de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden als gevolg van een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het effect van de toename van het aantal woningen, en dus het aantal personen in het gebied, op de externe veiligheidssituatie in het plangebied is voor zowel de Udenseweg en de Erpseweg als het LPG Tankstation aan de Udenseweg berekend [116, 117].

Udenseweg en Erpseweg

Het groepsrisico van beide wegen is bij het nulalternatief nagenoeg gelijk aan die in de huidige situatie. Als gevolg van de voorgenomen realisering van de Veghels Buiten, zal het groepsrisico in beide alternatieven enigszins toenemen omdat er meer mensen in het gebied verblijven.

LPG tankstation

Het groepsrisico rond het LPG Tankstation neemt in het nulalternatief enigszins toe ten opzichte van de huidige situatie (grotere doorzet alsmede meer mensen in de omgeving aanwezig, onder andere Scheifelaar II en Bolst). Realisering van Veghels Buiten leidt in beide alternatieven tot een toename van het groepsrisico. Hierbij scoort inrichtingsalternatief 2 ongunstiger dan alternatief 1 omdat in dat alternatief een grote kloosterenclave nabij het tankstation is voorzien.

Gasleidingen

KEMA heeft berekeningen uitgevoerd naar het groepsrisico van de aanwezige gasleidingen met het programma PIPESAFE [118]. Hieruit blijkt dat realisatie van Veghels Buiten volgens inrichtingsalternatief 1 een verslechtering van het groepsrisico oplevert. Bij 2 gasleidingen is er namelijk sprake van een zogenaamde 'overschrijdingsfactor' (van respectievelijk 0,02 en 0,01). Deze overschrijdingsfactor geeft aan in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. De oriëntatiewaarde is een ijkpunt waaraan wordt getoetst. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Wanneer inrichtingsalternatief 1 gerealiseerd wordt zal de gemeente het groepsrisico vanwege de gasleidingen moeten verantwoorden.

Bij inrichtingsalternatief 2 is geen sprake van een overschrijdingsfactor. Vanwege inrichtingsalternatief 2 is een verantwoording van het groepsrisico door de gemeente niet noodzakelijk. Wat dit aspect scoort inrichtingsalternatief 2 dus gunstiger dan inrichtingsalternatief 1.

Varianten

Normaliter worden gevaarlijke stoffen richting Erp getransporteerd via de Udenseweg en de Erpseweg. Realisering van een Randweg om Veghels Buiten zal er waarschijnlijk toe leiden dat een deel van de gevaarlijke stoffen rechtstreeks via de randweg naar Erp wordt getransporteerd om zo de kern in Veghel te vermijden. Voor de woningbouwenclaves in het noordelijk deel van de Nieuwe ontginning zal de externe veiligheidssituatie in beide inrichtingsalternatieven verslechteren, waarbij alternatief 1 nog minder gunstig scoort omdat er daar een grote kloosterenclave nabij de randweg is voorzien.

De realisering van een randweg scoort tevens minder gunstig vanwege de ligging in de nabijheid van het voorzieningencluster, waar kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten zijn voorzien. De variant waarin gekozen wordt voor een randweg heeft geen effect op het groepsrisico vanwege de gasleidingen omdat een weg niet als een (beperkt) kwetsbaar object wordt beschouwd.

6.13.2 Aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven

Zoals in paragraaf 4.14.2 is aangegeven, zijn in 2006 een probleeminventarisatie [20] en probleemanalyse [19] voor het plangebied uitgevoerd. Hierin is geconstateerd dat tijdens de Tweede Wereldoorlog in Veghel en omgeving intensieve gevechtshandelingen hebben plaatsgevonden en dat het plangebied als verdacht wordt beschouwd ten aanzien van de kans op het aantreffen van niet gesprongen explosieven. Op basis daarvan is geadviseerd om te zijner tijd, voordat fysieke vergravingen worden uitgevoerd, nader onderzoek naar deze explosieven uit te voeren. Omdat deze verdenking voor het hele plangebied geldt, is dit aspect niet onderscheidend voor de inrichtingsalternatieven.

6.13.3 Sociale veiligheid

Bij de verdere ontwikkeling van Veghels Buiten zal op diverse plaatsen aandacht worden besteed aan het aspect veiligheid. Naast de hiervoor behandelde veiligheidsaspecten is ook sociale veiligheid van belang. In dit stadium van de planontwikkeling kan over het aspect sociale veiligheid slechts in algemene termen worden gesproken en is geen onderscheid tussen de alternatieven mogelijk. In algemene zin kan worden geconstateerd dat de toename van het aantal bewoners in het plangebied maakt dat er veel meer mensen gelijktijdig in het gebied aanwezig zullen zijn. Daardoor neemt het gevoel van veiligheid toe. Verder zal bij de inrichting van het plangebied nadrukkelijk rekening worden gehouden met maatregelen die de sociale veiligheid kunnen vergroten, zoals:

- Goede verlichting, met name langs langzaam verkeerroutes, zodat gebruikers daarvan ook in het donker goed zichtbaar zijn;
- Terughoudendheid bij het gebruik van afschermende beplanting, waardoor zo min mogelijk stille hoekjes en slecht zichtbare terreindelen ontstaan;
- Goede zichtbaarheid van de toegangen tot woningen (voor- en achterkant);
- Een zodanige situering van woningen dat enige mate van sociale controle in de woonbuurten een vanzelfsprekendheid is;
- Toepassen van het Politiekeurmerk Veilig Wonen;
- Goede bereikbaarheid voor hulpdiensten;
- Beschikbaarheid van voldoende blusvoorzieningen etc.

6.13.4 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect veiligheid in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.20 Vergelijking van de alternatieven

Criteria veiligheid	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Externe veiligheid	0	0/-	-
Aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven	0	-	-
Sociale veiligheid	0	0	0

6.13.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Situering van de enclaves op een grotere afstand tot het LPG-station, zodat deze buiten het invloedsgebied van 150 meter komt te liggen.

6.14 Energie, materiaalgebruik en afval

6.14.1 Energie

Duurzame ontwikkeling neemt een belangrijke rol in bij de planontwikkeling van Veghels Buiten. In het Publiek Programma van Eisen [28] is als uitgangspunt gesteld dat er een duurzame energievoorziening zal worden gerealiseerd. De ambities voor Veghels Buiten lopen vooruit op de verplichtingen die gelden vanuit het Bouwbesluit. Zo moet de energieprestatie op locatie (EPL) minimaal 7,2 bedragen en de energieprestatie moet 10% beter zijn dan hetgeen wordt voorgeschreven in het bouwbesluit.

Zoals in de startnotitie [87] is aangekondigd, zijn de afgelopen tijd door Het Energiebureau verschillende varianten voor mogelijke energievoorziening uitgewerkt en beoordeeld op hun geschiktheid voor toepassing in Veghels Buiten [103]. Hierbij zijn de volgende opties afgewogen:

- *Energieneutrale woningen*: de woningen worden duurzaam ontworpen waardoor ze netto geen energie aan het energienetwerk onttrekken. De woningen zijn op individueel niveau energieneutraal en maken dan ook geen gebruik van collectieve systemen. De warmte wordt opgewekt met zonnecollectoren en een warmtepomp;
- *Collectieve warmtepompen met open warmte- en koudeopslag en duurzame elektriciteit*: het overschot aan warmte wordt in de zomer opgeslagen in aquifers en kan in de winter worden gebruikt voor verwarming. Ook de omgekeerde situatie geldt: overtollige koude in de winter wordt opgeslagen en gebruikt voor verkoeling in de zomer.
- *Biomassaketel*: de gemeenten Bernheze, Uden, Oss, Sint-Oedenrode en Veghel hebben samen een onderzoek naar de mogelijkheid voor een biomassacentrale uitgevoerd. In het rapport worden drie potentiële locaties benoemd met Veghel Zuidoost als een vierde. De opgewekte warmte wordt via een warmtenet naar de woningen getransporteerd.
- *Duurzame individuele systemen*: het gaat hier om maatregelen op woningniveau met als doel om een EPC van 0,5 te realiseren. De maatregelen die voor Veghels Buiten worden genoemd zijn: lage temperatuurverwarming, hoge isolatiewaarden, warmteterugwinning uit ventilatie, zonnecollectoren, zonnepanelen en warmtepompen met bodemwarmtewisselaars.
- *Zonneterp*: overtollige warmte afkomstig uit kassen wordt hergebruikt voor de verwarming in woningen. Voor toepassing van de zonneterp is een separaat onderzoek uitgevoerd [104].

In het onderzoek naar energieconcepten [103] zijn deze verschillende concepten getoetst aan een viertal parameters:

- energie- en CO₂-prestaties: in regionale verband zijn afspraken gemaakt over duurzaam en energiezuinig bouwen en over klimaatbeleid. In het kader hiervan zijn de volgende ambities bepaald: CO₂-reductie van 60%, EPL van 8,4%, EPC van 5 – 10% onder de norm, uitrusten van woningen met Lage Temperatuur Verwarming en tenminste 70% zongerichte verkaveling;
- mogelijkheid tot gefaseerde realisatie: de gefaseerde realisatie van Veghels Buiten heeft consequenties voor de haalbaarheid van de energieconcepten;
- samenhang met de beoogde ruimtelijke kwaliteit: past het energieconcept bij het dorpse karakter van Veghels Buiten en het wonen in het groen?
- robuustheid (duurzaamheid relaties en contractpartners): continuïteit in de energielevering.

In tabel 6.21 zijn de onderzochte energieconcepten samengevat. Tussen haakjes staat in de tabel aangegeven hoe de verschillende energieconcepten in het onderzoek [103] zijn beoordeeld.

In het onderzoek van Het Energiebureau is geconstateerd dat in principe alle genoemde concepten technisch gezien mogelijk zijn. Als de realisatie van de woningen sterk gefaseerd plaatsvindt, dan zijn de collectieve concepten (biomassaketel en Zonneterp) moeilijk rendabel te exploiteren. Hiervoor moeten namelijk voor lange termijn back-up voorzieningen worden getroffen. Eventueel kunnen de collectieve concepten alleen voor het gedeelte ten noorden van de Erpseweg worden toegepast. De collectieve warmtepomp kan eventueel ook op enclaveniveau (grote enclave) worden toegepast wanneer er sprake is van een gesloten systeem.

Tabel 6.21 Onderzochte energieconcepten voor Veghels Buiten [103]

Energieconcept	Energie- en CO ₂ -prestaties	Mogelijkheid tot gefaseerde realisatie	Samenhang met de beoogde ruimtelijke kwaliteit	Robuustheid	Overig
Energieneutrale woningen	EPC is 0,0 (voldoet aan norm die waarschijnlijk in 2020 van kracht wordt), EPL 9,0 – 10,0, geen CO ₂ -uitstoot CO ₂ -emissie (ton/jaar) 0 (++)	Is mogelijk, vormt geen probleem (++)	Veel technologieën worden in de woning toegepast. Enkele systemen worden buiten de woning geplaatst en zijn zichtbaar vanaf de straat. (++)	Het is mogelijk om energieneutrale woningen te bouwen. Het onderhoud aan de systemen kan door verschillende partijen worden uitgevoerd zodat de bewoner niet afhankelijk is van 1 bepaalde partij. (+)	Hoge investeringen waardoor de aanschafprijs hoger is dan voor een vergelijkbare reguliere woning. Mogelijk vervuiling stedenbouwkundig plan door systemen buiten de woningen.
Collectieve warmtepompen	EPL 7,9 CO ₂ -emissie (ton/jaar) 7.020 (+)	Door gefaseerde bouw heeft men te maken met een aanloopverlies. Een KWO-systeem heeft enige jaren nodig om optimaal te 'laden' (-)	Er is per enclave een technische ruimte nodig voor o.a. de warmtepomp. Het is mogelijk deze ruimte aan te kleden zodat deze beter in de omgeving past. (0)	Het systeem is technisch gezien niet complex, het is al op meerdere locaties toegepast. Bewoners zijn wel afhankelijk van 1 leverancier. (0)	Voor het realiseren van een KWO-systeem met aquifers is een vergunning nodig. Aandacht voor archeologische waarden, ruimtebeslag.
Biomassaketel	EPL 8,9 Relatief hoge emissies (NO _x en fijn stof) ten opzichte van verwarming met cv-ketels. CO ₂ -emissie (ton/jaar) 4.920 (++)	Een sterke fasering van de woningen is niet gunstig, het systeem is dan vrijwel niet rendabel te krijgen. (--)	Een biomassacentrale neemt vrij veel ruimte in en heeft een industriële uitstraling. (--)	De prijs waarvoor energie geproduceerd kan worden is niet continu. Voor de energievoorziening is men afhankelijk van 1 partij. (-)	Ruimtebeslag, uitstraling gebied verandert, aandacht voor archeologische waarden.
Duurzame individuele systemen	EPL 7,8 voor de wijk. CO ₂ -emissie (ton/jaar) 6.070 (0)	Dit concept is onafhankelijk van de omgeving, fasering vormt geen probleem. (++)	Het kan zijn dat systemen zichtbaar zijn vanaf de straat en het straatbeeld beïnvloeden. (0)	Het systeem is erg robuust doordat een woning minder afhankelijk wordt van het reguliere netwerk. Toepassing van het concept zorgt voor hogere aanschafprijzen van woningen. (++)	
Zonneterp	EPL 7,1 -7,6. Besparing op aardgas is 50%, de reductie in uitstoot van CO ₂ is 47%. CO ₂ -emissie (ton/jaar) 6.160 (+)	Biedt mogelijkheden voor gefaseerde realisering, wel zijn de leidingen vanwege de gekozen fasering in het begin erg lang aangezien de kassen in het noorden liggen. (-)	Voor de rentabiliteit moet de afstand tussen de kassen en de woningen zo klein mogelijk zijn. In het gebied zullen technische ruimtes noodzakelijk zijn. (-)	De afhankelijkheid van de bedrijfsvoering van de glastuinbouwbedrijven kan een risico vormen. Dit kan worden ondervangen door de toevoeging van een WKK. De gemeente eist van Brabant Water levenslange garantie voor de warmtelevering. (0)	Technisch haalbaar en waarschijnlijk ook economisch haalbaar. Aandacht voor archeologische waarden.

Uit het onderzoek komt verder naar voren dat de individuele concepten het meest haalbaar zijn. Van deze individuele concepten zijn de energieneutrale woningen het meest milieuvriendelijk. Dit concept vergt echter hoge investeringen. Het concept duurzame individuele systemen lijkt daarom realistischer omdat de terugverdientijden bij dit concept aanvaardbaar zijn. Er is geen duidelijk verschil aanwijsbaar tussen de twee inrichtingsalternatieven.

Varianten.

Wanneer de fasering of de ontwikkelingsvolgorde van de enclaves van het plan wijzigt, kan dit gunstig zijn voor bepaalde energieconcepten. Zo is het voor het concept biomassacentrale ongunstig om een sterke fasering te hebben, het systeem is dan nauwelijks rendabel te krijgen. Voor het concept Zonneterp zou het gunstig zijn om te starten in de nabijheid van de kassen, in het noordelijk deel van het plangebied. De afstand van de benodigde leidingen wordt dan verkort.

6.14.2 Materiaalgebruik en afval

Materiaalgebruik

Voor Veghels Buiten wordt gestreefd naar het zoveel mogelijk toepassen van duurzame, milieuvriendelijke en gezonde materialen. Duurzame materialen zijn natuurlijke materialen die zowel in de productfase als in de afvalfase weinig of geen milieuproblemen opleveren [102]. Kenmerken van een duurzaam materiaalgebruik zijn:

- Materialisering en bouwen volgens richtlijnen Duurzaam bouwen (DuBo-vereisten);
- Zink, koper en lood, worden niet toegepast wanneer deze materialen in aanraking met hemelwater kunnen komen;
- In tuinen wordt geen gegalvaniseerd staal (zink) of gewolmaniseerd hout (uitloging van koper en chroom) gebruikt;
- Chemische bestrijdingsmiddelen en strooizout (met uitzondering van hoofdwegen en – fietspaden) worden niet toegepast.

Afvalinzameling

In het stedenbouwkundig ontwerp voor Veghels Buiten is nadrukkelijk rekening gehouden met verschillende vormen van afvalinzameling. Voor appartementen zal de afvalinzameling middels ondergrondse containers (weegtrommel) of inpandige containers plaatsvinden. Bij de grondgebonden woningen wordt gebruik gemaakt van minicontainers. De ruimte voor deze minicontainers wordt opgenomen binnen het bouwvolume.

Gestreefd wordt naar de volgende collectieve voorzieningen voor tuingroen, glas en textiel [44]:

- 1 glascontainer per 650 inwoners;
- 1 tuingroendepot per 800 inwoners;
- 1 textielcontainer per 4.500 inwoners;
- mogelijk wordt een ondergrondse papiercontainer geplaatst (1 container per 100 huishoudens);
- mogelijk komen er extra containers voor de inzameling van plastic kunststofverpakkingen.

Bij de locatiekeuze van de collectieve afvalvoorzieningen wordt rekening gehouden met de toegankelijkheid (bijvoorbeeld middels omheiningen en toegangspasjes) en een logische looproute voor gebruikers (bij ontsluitingswegen). Ook mag geen overlast ontstaan vanwege deze afvalvoorzieningen.

6.14.3 Samenvatting beoordeling alternatieven

Uit voorgaande beschrijving en beoordeling van de relevante criteria die betrekking hebben op mogelijke effecten voor het milieuaspect energie in het plangebied en de omgeving kan samengevat voor de verschillende inrichtingsalternatieven voor Veghels Buiten het volgende overzicht worden afgeleid:

Tabel 6.22 **Vergelijking van de alternatieven**

Criteria energie	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Energie	0	0	0
Materiaalgebruik	0	0	0
Afval	0	0	0

6.14.4 Mitigerend en compenserende maatregelen

Voor dit milieuaspect zijn geen specifieke mitigerende of compenserende maatregelen te benoemen.

7 Vergelijking van de alternatieven

7.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt een vergelijking plaats van de milieueffecten van de verschillende inrichtingsalternatieven voor het plangebied Veghels Buiten. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de effectbeschrijvingen uit het vorige hoofdstuk, waarbij de afzonderlijke milieuaspecten op een logische wijze worden samengevoegd. Als referentiesituatie voor de effectvergelijking wordt het nulalternatief gebruikt. De toetsing aan wettelijke kaders heeft bij de effectbeschrijving plaatsgevonden. De vergelijking spitst zich toe op de onderscheidende milieueffecten, dat wil zeggen die effecten die voor de alternatieven verschillend van aard en/of omvang zijn. De effectvergelijking is opgenomen in paragraaf 7.2.

Paragraaf 7.3 gaat in op het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA), zoals dat in dit MER is ontwikkeld. In paragraaf 7.4 wordt kort ingegaan op de totstandkoming van het voorkeursalternatief (VA). Tenslotte is, mede op basis van de effectvergelijking, in paragraaf 7.5 een overzicht gegeven van de criteria op basis waarvan de gemeente Veghel de verschillende plannen van de projectontwikkelaars op het thema "milieu" zal toetsen. Dit overzicht wordt als randvoorwaarde meegegeven aan de projectontwikkelaars, zodat het milieu volwaardig wordt meegenomen in de planuitwerking en realisering van Veghels Buiten.

7.2 Vergelijking van de alternatieven en varianten

7.2.1 Abiotische aspecten

In de paragrafen 6.2 tot en met 6.5 zijn de effecten voor de abiotische milieuaspecten geologie, geomorfologie, bodem, grond- en oppervlaktewater beschreven en beoordeeld. Al deze aspecten hebben betrekking op de niet-levende basiskenmerken van het plangebied en zijn daarmee de onderste laag bij de zogenaamde "lagenbenadering". Deze lagenbenadering wordt bij ruimtelijke ontwikkelingen, zoals de realisatie van Veghels Buiten, als een belangrijk ordeningsprincipe gehanteerd. Samen met de watergebonden aspecten vormt de bodem letterlijk de basis voor wat in het plangebied mogelijk is en gerealiseerd zal worden. In tabel 7.1 zijn de vergelijkingstabellen voor de genoemde aspecten nogmaals samengevat weergegeven.

Geologie, geomorfologie en bodem

Uit de vergelijkingstabel blijkt er dat voor de aspecten geologie, geomorfologie en bodem geen grote verschillen tussen de twee inrichtingsalternatieven aanwijsbaar zijn. In beide alternatieven vindt omvangrijk grondverzet plaats, maar is het wel mogelijk om per deelgebied een gesloten grondbalans te realiseren. Hierbij worden de bodemopbouw en de maaiveldligging aangetast, maar omdat geen bijzondere bodemtypen verloren gaan, worden deze effecten niet als negatief aangemerkt. De bodemkwaliteit zal in beide alternatieven verbeteren omdat huidige verontreinigingen worden gesaneerd en de hoeveelheid nutriënten in de bodem zal afnemen als het agrarisch grondgebruik wordt beëindigd. Aantasting van de diepere bodemlagen en effecten door zettingen worden niet verwacht.

Grond- en oppervlaktewater

Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er geen wezenlijke verschillen tussen de twee inrichtingsalternatieven bestaan voor de aspecten grond- en oppervlaktewater.

Een belangrijk positief effect heeft betrekking op de grondwateraanvulling. Deze zal in beide inrichtingsalternatieven verbeteren ten opzichte van de huidige situatie, omdat Veghels Buiten wordt ingericht volgens het uitgangspunt (grond)waterneutraal bouwen. Voor het aspect water zijn alleen bij het criterium afvoer van vuilwater negatieve effecten te verwachten. Realisatie van Veghels Buiten leidt immers tot een grotere hoeveelheid vuilwater.

Tabel 7.1 *Vergelijking abiotische aspecten*

Aspecten	Criteria	Nul-alternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Geologie en geomorfologie	Wijziging maaiveldverloop en morfologie	0	0/-	0/-
	Beïnvloeding bijzondere terreinvormen	0	0	0
	Beïnvloeding diepere bodemlagen	0	0	0
	Grondbalans	0	0	0
Bodem	Verstoring bodemopbouw	0	-	-
	Aantasting bijzondere bodemtypen	0	-	-
	Optreden zettingen	0	0	0
	Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	+	+
Grondwater	Beïnvloeding grondwaterstand	0	0	0
	Wijziging grondwateraanvulling	0	+	+
	Beïnvloeding grondwaterstroming, kwel en infiltratie	0	0	0
	Beïnvloeding grondwaterkwaliteit	0	+	+
	Grondwaterwinning	0	0	0
Oppervlaktewater	Hemelwaterafvoer in het plangebied	0	0	0
	Afvoer vuilwater via riolering	0	-	-
	Beïnvloeding regionaal oppervlaktewaterstelsel	0	0	0
	Beïnvloeding oppervlaktewaterkwaliteit	0	+	+

7.2.2 Ecologische aspecten

In paragraaf 6.6 zijn de effecten voor de ecologische aspecten in het plangebied beschreven en beoordeeld. Het gaat daarbij om de levende kenmerken van het gebied en de waarden daarvan. Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er geen verschillen bestaan tussen beide inrichtingsalternatieven. Ecologie is voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven dus niet onderscheidend. Wel bestaan er verschillen tussen de varianten. Zo scoort de variant met realisatie van de randweg ongunstiger op het criterium beïnvloeding beschermde gebieden omdat deze weg het EHS-bosje nabij het Blankens Kerkhof doorsnijdt, en de kans op verstoring van soorten binnen het Blankens Kerkhof groter is. Daarnaast zal, afhankelijk van de keuze voor de variant voor het groene casco, meer of minder nieuwe natuur gerealiseerd worden. Wanneer wordt gekozen voor de variant Veghels Buitennatuur is de toename van natuur het grootst.

Tabel 7.2 *Vergelijking biotische aspecten*

Aspecten	Criteria	Nul-alternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Natuur	Beïnvloeding beschermde gebieden	0	0	0
	Beïnvloeding beschermde soorten	0	0/-	0/-
	Beïnvloeding van ecologische relaties	0	0/-	0/-
	Toename van natuurwaarden	0	0	0

7.2.3 Effect op landschap, cultuurhistorie en archeologie

In paragraaf 6.7 en 6.8 zijn de effecten op de milieuaspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie beschreven. Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er voor een aantal beoordelingscriteria verschillen bestaan tussen de twee inrichtingsalternatieven.

Landschap

Als gevolg van realisering van de voorgenomen activiteiten zal het karakter van het plangebied veranderen. Van een relatief open landschap zal het gebied transformeren tot een half open landschap met gesloten boomkamers. Inrichtingsalternatief 2 scoort gunstiger dan alternatief 1 omdat er sprake is van meer ruimte tussen de verschillende enclaves en de openheid richting zowel Mariaheide als het Aa-dal beter is gewaarborgd.

De variant met realisatie van een randweg aan de noordoostzijde van het plangebied zou een harde begrenzing gaan vormen tussen Veghels Buiten en het buitengebied richting de kernen Erp en Mariaheide. Het zicht op de openheid van het achterliggende buitengebied wordt hierbij aangetast. Deze variant scoort dan ook negatief op het criterium verstoring ruimtelijke relaties/zichtlijnen.

Cultuurhistorie

Inrichtingsalternatief 1 scoort negatiever op het criterium aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle structuren. Bij realisering van de voorgenomen activiteiten volgens inrichtingsalternatief 2 blijven de bestaande historische structuren volledig gehandhaafd. In inrichtingsalternatief 1 zal een deel van deze structuren worden doorsneden doordat er woningbouw enclaves 'bovenop' enkele van deze structuren zijn geprojecteerd. Bestaande cultuurhistorisch waardevolle elementen blijven bij beide alternatieven behouden en worden ingepast in het plan. Op dit criterium scoren beide inrichtingsalternatieven dan ook neutraal.

Archeologie

Voor beide inrichtingsalternatieven geldt dat een klein deel van het plangebied is gelegen binnen een zone met een hoge tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde, waar nader onderzoek noodzakelijk is. Bij inrichtingsalternatief 1 is de realisering van circa 23 ha aan stedelijke functies in 'verdacht' gebied voorzien; bij inrichtingsalternatief 2 is dit circa 24 ha.

Tabel 7.3 *Vergelijking aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie*

Aspecten	Criteria	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Landschap	Aantasting openheid en schaal van het landschap	0	--	-
	Verstoring van ruimtelijke relaties/zichtlijnen	0	0	0
	Aantasting bijzondere landschapselementen	0	0	0
	Toename landschappelijke kwaliteiten	0	+	+
Cultuurhistorie	Aantasting of verlies cultuurhistorisch waardevolle structuren / patronen	0	-	0
	Aantasting of verlies van cultuurhistorisch waardevolle elementen	0	0	0
Archeologie	Aantasting of verlies van archeologische waarden	0	-	-

7.2.4 Effecten op grondgebruik en infrastructuur

In de paragrafen 6.9 en 6.10 zijn de effecten op grondgebruik en infrastructuur beschreven. Onderstaand is de vergelijkingstabel van de daarbij gehanteerde beoordelingscriteria nogmaals samengevat weergegeven. Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er geen verschillen bestaan tussen de twee inrichtingsalternatieven. Dit aspect is voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven dus niet relevant.

De gevolgen van Veghels Buiten op de landbouw zijn groot omdat deze gebruiksfunctie grotendeels uit het plangebied zal verdwijnen. Voor de werkgelegenheid in het plangebied zal gedeeltelijk een verschuiving plaatsvinden van de agrarische sector naar andere sectoren (onder andere door de komst van het voorzieningencluster). Daarnaast zal sprake zijn van een toename van de werkgelegenheid in het plangebied doordat door de realisatie van de voorzieningen nieuwe banen worden gecreëerd. Voor de overige gebruiksfuncties (wonen, recreatie en voorzieningen) zal sprake zijn van een toename in omvang.

Tabel 7.4 *Vergelijking aspect grondgebruik en infrastructuur*

Aspecten	Criteria	Nulal-ternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Grondgebruik	Gevolgen voor de landbouw	0	--	--
	Gevolgen voor wonen in het plangebied	0	++	++
	Gevolgen voor werken in het plangebied	0	+	+
	Gevolgen voor de recreatieve voorzieningen en structuren	0	+	+
	Gevolgen voor voorzieningen	0	+	+
Infrastructuur	Gevolgen voor wegenstructuren	0	0	0
	Gevolgen voor verkeersintensiteiten	0/+	-	-
	Gevolgen voor verkeersafwikkeling	0	0	0
	Gevolgen voor langzaam verkeer	0	+	+
	Gevolgen voor openbaar vervoer	0	0	0
	Gevolgen voor parkeren	0	0	0
	Gevolgen voor verkeersveiligheid	0	0	0
	Gevolgen voor kabels en leidingen	0	-	0/-

In de toekomstige situatie zal een aantal infrastructurele wijzigingen plaatsvinden. Het betreft beperkte aanpassingen waardoor onder andere de wegenstructuur wijzigt. De meeste criteria worden dan ook neutraal beoordeeld. De gevolgen voor langzaam verkeer worden vanwege de realisatie van nieuwe fietspaden (onder andere voor de schoolgaande jeugd) als positief beoordeeld. De gevolgen voor de verkeersintensiteiten worden negatief beoordeeld omdat deze na realisatie van Veghels Buiten aanzienlijk toenemen. De beide alternatieven zijn ook voor wat betreft dit criterium echter niet onderscheidend. Ten aanzien van het aspect ondergrondse infrastructuur scoort alternatief 1 ongunstiger dan alternatief 2 omdat in dit alternatief de lengte van bestaande leidingen die geplande woningbouwclusters doorsnijdt groter is.

7.2.5 Woon- en leefmilieu

In de paragrafen 6.11 tot en met 6.14 is ingegaan op een aantal leefbaarheidsaspecten die van belang zijn voor de beoordeling van de effecten van de plannen voor Veghels Buiten. Het gaat daarbij om de milieuaspecten geluid (paragraaf 6.11), luchtkwaliteit (paragraaf 6.12), veiligheid (paragraaf 6.13) en tenslotte energie, materiaalgebruik en afval (paragraaf 6.14). In tabel 7.5 zijn de vergelijkingstabellen voor deze milieuaspecten nogmaals samengevat weergegeven. Uit de vergelijkingstabel blijkt dat er geen verschillen bestaan tussen de twee inrichtingsalternatieven. Dit aspect is voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven dus niet relevant.

Geluid

Realisering van Veghels Buiten leidt tot een toename van de verkeersintensiteiten. Daardoor neemt ook het geluidsbelast oppervlak toe. Dit wordt als negatief beoordeeld. Inrichtingsalternatief 1 scoort hierbij licht positiever dan inrichtingsalternatief 2, omdat hier iets minder stedelijke functies in de nabijheid van het lint zijn geprojecteerd en het geluidsbelast oppervlak daardoor wat kleiner in omvang is. De variant inclusief realisatie van de randweg scoort het meest negatief omdat het geluidsbelast oppervlak hier het grootst is.

Ten aanzien van het aspect industrielawaai scoort alternatief 1 minder gunstig dan alternatief 2 omdat er meer woningbouwclusters binnen de 45 en 50 dB(A)-contour rond bestaande bedrijven zijn voorzien.

Het hele plangebied ligt buiten de 35 Ke-contour van de vliegbasis Volkel. Vliegverkeerslawaaï vormt dan ook geen belemmering voor de realisatie van Veghels Buiten.

Luchtkwaliteit

De toename van de verkeersintensiteiten als gevolg van de realisering van Veghels Buiten leidt weliswaar tot een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit ter plaatse van het plangebied, maar ook in de toekomstige situatie zal aan alle wettelijke luchtkwaliteitsnormen worden voldaan. Dit effect wordt daarom in beide inrichtingsalternatieven als neutraal tot licht negatief beoordeeld.

Geur

In beide inrichtingsalternatieven is een deel van de woningbouwlocaties binnen de geurcontouren van bestaande veehouderijen geprojecteerd. Het belast oppervlakte is in alternatief 1 (2,24 ha) wat groter dan in alternatief 2 (1,8 ha) maar hierbij moet worden opgemerkt dat de gemeente Veghel momenteel bezig is met grondverwervingen ten behoeve van de ontwikkeling van Veghels Buiten, en de geurberekening een momentopname (december 2009) is.

Veiligheid

Voor wat betreft het aspect externe veiligheid is in paragraaf 6.13 geconstateerd dat in beide inrichtingsalternatieven een toename van het groepsrisico rond de Udenseweg en de Erpseweg en het LPG Tankstation wordt verwacht. Inrichtingsalternatief 2 scoort hierbij wat negatiever, omdat in dit alternatief een grote kloosterenclave in de nabijheid van het tankstation is voorzien. Omdat het hele plangebied verdacht is op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven, geldt in beide inrichtingsalternatieven een gelijke (negatieve) beoordeling.

Realisatie van Veghels Buiten heeft geen effect op de sociale veiligheid. Wel neemt het gevoel van veiligheid, door de aanwezigheid van meer mensen, toe.

Energie, materiaalgebruik en afval

De diverse energieconcepten die zijn onderzocht voor Veghels Buiten zijn technisch gezien in allebei de inrichtingsalternatieven haalbaar. De financiële haalbaarheid van collectieve energievoorzieningen wordt met name bepaald door de fasering en ontwikkelingsvolgorde van de woningbouwontwikkeling. Ten aanzien van het toepassen van duurzame milieuvriendelijke en gezonde materialen worden eisen voorgeschreven. Deze gelden in alle alternatieven. Ook voor wat betreft het criterium afvalinzameling zijn de twee alternatieven niet onderscheidend.

Tabel 7.5 **Vergelijking aspect leefbaarheid**

Aspecten	Criteria	Nulalternatief	Alternatief 1	Alternatief 2
Geluid	Aantal gehinderden a.g.v. wegverkeerslawaaai	0	-	-
	Aantal gehinderden a.g.v. van industrielawaai	0	--	--
	Aantal gehinderden a.g.v. vliegtuiglawaai	0	0	0
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide en fijn stof	0	0/-	0/-
	Overige stoffen	0	0	0
	Geurhinder	0	-	-
Veiligheid	Externe veiligheid	0	0/-	-
	Aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven	0	-	-
	Sociale veiligheid	0	0	0
Energie, materiaalgebruik en afval	Energie	0	0	0
	Materiaalgebruik	0	0	0
	Afval	0	0	0

7.3 Meest milieuvriendelijke alternatief (MMA)

In voorgaande paragrafen is, aan de hand van de effectbeschrijvingen uit de vorige hoofdstukken, samenvattend ingegaan op de belangrijkste milieueffecten die worden verwacht als gevolg van de realisatie van Veghels Buiten. Deze effecten, en met name de mogelijkheden om die te beperken waardoor sprake is van een gunstigere situatie voor het milieu, spelen een belangrijke rol bij de totstandkoming van het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA).

Daartoe is op systematische wijze, en rekening houdend met de belangrijkste kenmerken van het plangebied, gekeken naar mogelijkheden om de inrichting van het gebied verder aan te scherpen en nog milieuvriendelijker in te vullen.

In het onderhavige MER is reeds in een vroegtijdig stadium aandacht besteed aan een aantal voorwaarden die gelden voor een meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Zo is bij het aspect water nadrukkelijk stilgestaan bij het 'hydrologisch positief' ontwikkelen, is voor de energievoorziening uitgebreid stilgestaan bij een aantal innovatieve energieconcepten en is voor de situering van het voorzieningencluster en het Lint gekeken naar de, vanuit milieuoogpunt, meest optimale ligging. Ook wordt in het plangebied een groter aantal parkeerplaatsen gerealiseerd dan strikt noodzakelijk is volgens de gemeentelijke parkeernormen.

Op basis van de uitkomsten van de effectbeschrijvingen wordt inrichtingsalternatief 2 als uitgangspunt voor het MMA genomen. Beide inrichtingsalternatieven scoren slechts op een aantal criteria verschillend. Wanneer tussen de inrichtingsalternatieven verschillen bestaan scoort alternatief 2 op een aantal punten positiever dan alternatief 1, zoals op de volgende criteria:

- Aantasting openheid en schaal van het landschap;
- Doorsnijding van cultuurhistorisch waardevolle structuren;
- Ondergrondse infrastructuur;
- Geluidsbelast oppervlak wegverkeerslawaaai en industrielawaai.

Op basis van de effectbeschrijvingen wordt voorgesteld om inrichtingsalternatief 2 ten behoeve van het MMA op een aantal punten aan te scherpen:

- In het MMA wordt geen grondverbetering toegepast (geen verstoring van de natuurlijke situatie) en eventueel in beperkte mate drainage;
- In het MMA wordt geen grond aan- of afgevoerd (alleen zand en puingranulaat t.b.v. de wegcunetten), maar alle grond wordt binnen het plangebied hergebruikt, op een zondanige wijze dat dit op zo kort mogelijke afstand plaatsvindt (minimale transporten).
- In het MMA worden ook bodemverontreinigingen op plekken waar geen directe functieverandering is voorzien gesaneerd;
- In het MMA wordt het groene casco ingericht conform de pijler 'Veghels Buitennatuur'. Hierdoor wordt de hoeveelheid nieuwe natuur in het plangebied vergroot;
- In het MMA wordt de geplande aanleg van de ecologische verbindingzone tussen het Blankens Kerkhof en de rivier de Aa, net buiten het plangebied, geïntegreerd met de aanleg van het groene casco in het deel ten zuiden van de Erpseweg. Op deze wijze kunnen beide gebieden elkaar optimaal aanvullen en wordt de grootste ecologische meerwaarde bereikt (bijvoorbeeld voor de Kamsalamander).
- In het MMA wordt een actieve inspanning geleverd om de binnen het plangebied aanwezige bebouwing die niet goed binnen het plan past, te verwerven en te saneren, ook als deze geen milieuhinder veroorzaakt maar landschappelijk minder gewenst is;
- In het MMA wordt geen nieuwe randweg om Veghels Buiten gerealiseerd;
- In het MMA wordt extra aandacht besteed aan het realiseren van een veilige oversteek over de Erpseweg, alsmede bij de kruisingen tussen het Lint en de langzaamverkeersroutes door Veghels Buiten, bijvoorbeeld met extra markering en bebording;
- In het MMA wordt nogmaals kritisch bezien of de vormgeving van de enclaves lokaal wat kan worden aangepast zodat minder kabels en leidingen verlegd hoeven te worden;
- In het MMA wordt nadat het onderzoek van de provincie Noord-Brabant naar de mogelijkheden voor HOV in de regio Noordoost-Brabant is afgerond nader onderzoek uitgevoerd naar nut en noodzaak van een extra halte aan de Udenseweg.
- In het MMA zijn geen woningen binnen de 45 dB(A)contour als gevolg van industrielawaai of de 48 dB contour als gevolg van wegverkeerslawaaai voorzien.
- Om de hoeveelheid geluidsbelast oppervlak en het aantal geluidgehinderden terug te brengen, wordt het Lint in het MMA voorzien van geluidsreducerend asfalt;
- In het MMA wordt extra (dak) isolatie toegepast om eventuele geluidshinder en -overlast als gevolg van vliegverkeer van vliegbasis Volkel te voorkomen;

- In het MMA wordt geen bebouwing binnen het invloedsgebied (het berekende groepsrisico van 322 meter) van het LPG Tankstation aan de Udenseweg geprojecteerd (aanpassing ligging van de meest noordelijke kloostertuinenclave);
- In het MMA worden alleen energieneutrale woningen gerealiseerd.

7.4 Voorkeursalternatief (VA)

Bij de beschrijving van de voorgenomen activiteiten in Veghels Buiten is ingegaan op de wijze waarop het plan tot stand is gekomen. In het MER zijn vervolgens varianten voor diverse onderdelen van het stedenbouwkundig plan uitgewerkt. Daarnaast is, op grond van de effectbeschrijvingen uit dit MER, het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) geformuleerd.

Met als startpunt het Masterplan voor Veghels Buiten [40, 41, 42, 43 en 44] uit 2008, is de initiatiefnemer van Veghels Buiten aan de slag gegaan met de nadere uitwerking van verschillende onderdelen van het plan. Nieuwe inzichten hebben geleid tot voortdurende verbeteringen aan het plan, zowel in de Oude Ontginning als de Nieuwe Ontginning.

Nieuwe Ontginning

In figuur 7.1 is een voorbeelduitwerking van het eerste deelplan van de Nieuwe Ontginning (in het meest zuidelijke deel van het plangebied) opgenomen. De komende jaren zullen verschillende private partijen, onder supervisie en binnen randvoorwaarden van de gemeente Veghel, de diverse plannen voor de Nieuwe Ontginning nader uitwerken. Daartoe zullen in de loop der tijd naar verwachting drie separate bestemmingsplannen worden opgesteld: één voor het gedeelte ten zuiden van de Erpseweg en twee voor het deel ten noorden van de Erpseweg.

Om in de toekomst zoveel mogelijk flexibiliteit in de planvorming te kunnen blijven behouden (en zo bijvoorbeeld te kunnen inspelen op veranderende woonbehoeftes), heeft de gemeente Veghel aangegeven voor de Nieuwe Ontginning op dit moment nog geen voorkeursalternatief te willen definiëren. Omdat het concept ('een suburbane sterrennevel van dorpse enclaves in een groen casco') en de woningbouwaantallen daarbij niet zullen wijzigen, is de verwachting dat de milieueffecten niet wezenlijk anders zullen zijn dan in voorliggend MER is beschreven. Het toetsingskader (zie de volgende paragraaf) en het evaluatieprogramma zullen samen met het kwaliteitshandboek, en het LIOR dit borgen.

Figuur 7.1 Voorbeelduitwerking eerste deelplan Nieuwe Ontginning



Oude Ontginning

Zoals in het inleidende hoofdstuk van dit MER is aangegeven, is voorliggend MER primair gekoppeld aan de besluitvorming over het eerste bestemmingsplan, te weten voor de Oude Ontginning. Om de integraliteit van de voorgenomen activiteiten binnen het hele gebied goed te kunnen onderzoeken, hebben de effectbeschrijvingen echter betrekking op het totale plangebied. Het ontwerp voor de oude ontginning, dat planologisch wordt verankerd in het bestemmingsplan en fungeert als voorkeursalternatief van de initiatiefnemer voor dit deelgebied, is weergegeven in figuur 7.2.

Figuur 7.2 Voorkeursalternatief Oude Ontginning



7.5 Toetsingskader

Zoals in paragraaf 3.3 is gesteld, heeft de gemeente Veghel, vanwege het feit dat bij de verdere uitwerking van de verschillende enclaves diverse marktpartijen en particulieren met uiteenlopende wensen en ideeën zijn betrokken, en sprake is van een ruime fasering in de tijd, behoefte aan een eenduidig en helder toetsingskader voor de beoordeling van de verschillende verkavelings- en inrichtingsplannen die door de ontwikkelaars en particulieren worden aangeleverd.

Bij aanvang van elke deeluitwerking zal de gemeente Veghel aan de betreffende ontwikkelaar een aantal randvoorwaarden meegeven, waaronder:

1. Selectieleidraad per enclave/deelplan;
2. Kwaliteitshandboek inclusief Leidraad Inrichting Openbare Ruimte (LIOR);
3. Bestemmingsplan;
4. Stedenbouwkundig plan / verkavelingsplan;
5. Besluit-MER met daarin het toetsingskader

Voor de ontwikkeling van de (hoofdzakelijk particuliere) ontwikkelingsvlekken gelegen in de Oude Ontginning wordt een leidraad opgesteld: "Hoe ontwikkel je een woonvlek" (de eerste stap).

Op basis van de gegevens uit de voorgaande hoofdstukken van dit MER, en rekening houdend met de belangrijkste relevante milieuaspecten die in het plangebied een rol spelen, is onderstaand per planonderdeel van Veghels Buiten een aanzet gedaan voor een toetsingskader waarmee in het vervolgtraject rekening moet worden gehouden. De toetsingscriteria zijn daartoe gegroepeerd rondom de volgende thema's:

1. Programma en verkaveling;
2. Geologie, geomorfologie en bodem;
3. Grond- en oppervlaktewater;
4. Natuur en groenvoorzieningen;
5. Landschap, cultuurhistorie en archeologie;
6. Infrastructuur;
7. Geluid, luchtkwaliteit, geurhinder en veiligheid;
8. Energie, materiaalgebruik en afval.

Voor alle toetsingscriteria zijn normen geformuleerd, bestaande uit zowel 'harde' eisen als uit 'streefwaarden'. Aan de hand van deze milieucriteria kan worden getoetst of in het ruimtelijk plan, dat door of namens de verschillende marktpartijen en particulieren wordt opgesteld, voldoende uitwerking is gegeven aan de verschillende relevante milieuaspecten, zodat een goed oordeel bij de besluitvorming over de deelprojecten mogelijk is.

Thema 1: Programma en verkaveling

- *Aantal woningen.* Het aantal nieuw te realiseren woningen in de Oude Ontginning bedraagt maximaal 160. In het bestemmingsplan wordt per locatie aangegeven hoeveel woningen er ten hoogste gerealiseerd mogen worden. In de Nieuwe Ontginning zullen circa 1.700 woningen worden gerealiseerd.
- *Woningbouwprogramma (aantallen, typen en verdeling).* Het realiseren van een landelijk / dorps woonmilieu is een harde eis. In de Nieuwe Ontginning worden drie typen enclaves gerealiseerd. Een erf-enclave omvat maximaal 70 woningen, een hof-enclave maximaal 200 woningen en een kloostertuin-enclave maximaal 315 woningen. Hierbij geldt een gemiddelde (bruto) woningdichtheid van 23 woningen per ha. Voor de verdeling van de type enclaves geldt de verdeling zoals deze is genoemd in inrichtingsalternatief 2.
- *Omvang enclaves.* De erf-enclave heeft conform het masterplan een omvang van maximaal 4 ha, de hof-enclave van maximaal 7 ha en de kloostertuin-enclave van maximaal 13 ha.
- *Situering, omvang en aard van voorzieningen.* De voorzieningen zoals genoemd in het Masterplan, onderdeel Stedenbouwkundig plan [44] dienen tenminste te worden gerealiseerd.

Thema 2: Geologie, geomorfologie en bodem

- *Grondbalans.* In principe wordt voor elk deelproject afzonderlijk of voor een cluster van deelprojecten een volledig gesloten grondbalans gerealiseerd. Indien dit niet mogelijk blijkt, moet tenminste naar genoegdoening van de Gemeente Veghel worden aangetoond dat de aanvoer van grond geminimaliseerd is.
- *Verontreinigingen.* Indien er binnen een deelgebied sprake is van (ernstige) verontreinigingen dienen deze (afhankelijk van hun omvang) conform de Wet Bodembescherming of gemeentelijk beleid te zijn gesaneerd voordat tot realisering van de bouw wordt overgegaan.

Thema 3: Grond- en oppervlaktewater

- *Hydrologisch neutraal/positief.* Ieder deelplan afzonderlijk dient tenminste hydrologisch neutraal en bij voorkeur hydrologisch positief te zijn (d.w.z. minder hemelwater uit het plangebied afvoeren dan thans het geval is). De ontwikkelende partijen moeten aantonen dat ze voldoen aan de eisen van het Waterschap;
- *Hemelwaterberging.* In de Oude Ontginning dient hemelwater binnen de betreffende ontwikkelingslocatie te worden geborgen en geïnfiltreerd. In de Nieuwe Ontginning dient berging en infiltratie van het hemelwater plaats te vinden in de (de)centrale bergingslocaties nabij de afzonderlijke enclaves;
- *Omvang waterberging en infiltratievoorzieningen.* Voor wat betreft de omvang van waterberging en infiltratievoorzieningen dient te worden voldaan aan de waterparagraaf;
- *Materiaalgebruik.* Om grond- en oppervlaktewaterverontreinigingen te voorkomen, mogen geen uitlogende en uitspoelende materialen worden gebruikt;
- *Type riolering.* Er wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd (regenwater en afvalwater worden gescheiden afgewikkeld). Het hemelwater wordt uiteindelijk in de grond geïnfiltreerd. Het regenwaterriool wordt gebruikt om regenwater naar de berging te transporteren;
- *Boringen.* Binnen de boringsvrije zone mag niet dieper dan 10 m worden geboord zonder voorafgaande toestemming/ontheffing

Thema 4: Natuur en groenvoorzieningen

- *Groenstructuur.* Bestaande groenstructuren dienen te worden gehandhaafd en als uitgangspunt voor het ontwerp van de verschillende enclaves te fungeren (minimumnorm). Waar mogelijk dienen deze structuren verder te worden versterkt (streefnorm);
- *Ecologische waarde groenvoorzieningen.* Als minimumnorm is gesteld dat alle verliezen aan ecologische waarden tenminste moeten worden gecompenseerd. Als streefnorm is gesteld dat de ecologische waarde van de groenvoorzieningen verder wordt versterkt.
- *Beschermde natuurwaarden.* Met behulp van nader onderzoek moet worden aangetoond dat geen beschermde natuurwaarden verloren gaan c.q. dat de hiervoor benodigde ontheffing is verkregen en de vereiste natuurcompensatie is gewaarborgd. Hierbij geldt de Beleidsregel natuurcompensatie van de provincie Noord-Brabant als toetsingskader.
- *Inpassing bestaande groenelementen.* In het stedenbouwkundig ontwerp moet er naar worden gestreefd bestaande groenstructuren zoveel mogelijk in te passen.

Thema 5: Landschap, cultuurhistorie en archeologie

- *Landschappelijke structuren.* In het stedenbouwkundig ontwerp van de diverse enclaves dient als uitgangspunt zoveel mogelijk te worden aangesloten bij de in het plangebied aanwezige landschappelijke structuren. Bestaande en als waardevol aangemerkte structuren moeten in ieder geval worden behouden en versterkt. In dit verband zijn met name de scheiding tussen de kern Veghel en Veghels Buiten en de scheiding tussen de Oude en de Nieuwe Ontginning van belang.
- *Ruimtelijke relaties en zichtlijnen.* Belangrijke zichtlijnen naar het buitengebied moeten worden open gehouden bij de invulling van Veghels Buiten. Ook de zichtlijn naar de kerktoren van Veghel dient te worden gehandhaafd.
- *Inpassing cultuurhistorische waarden.* Aanwezige cultuurhistorisch waardevolle structuren en elementen (onder andere wegen met karakteristieke laanbeplanting) dienen gehandhaafd te blijven en te worden ingepast in het ruimtelijke ontwerp voor de enclaves.

- *Inpassing archeologische waarden.* Ten aanzien van de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied is gesteld dat deze tenminste moeten worden veiliggesteld, maar bij voorkeur behouden dienen te blijven. Daarvoor is lokaal aanvullend onderzoek nodig, een en ander ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Thema 6: Infrastructuur

- *Ontsluitingsstructuur (auto, OV en fiets).* Realisatie van het Lint is een minimumnorm. Alle nieuwe wegen in het plangebied worden ingericht als 30 km-zone, volgens de principes van duurzaam veilig.
- *Wegprofielen / inrichting openbare ruimte.* De inrichting van de openbare ruimte moet voldoen aan hetgeen in het kwaliteitshandboek voor het betreffende deelgebied is vermeld;
- *Parkeervoorzieningen.* Voor wat betreft het aantal parkeerplaatsen geldt als algemene randvoorwaarde dat zowel moet worden voldaan aan de gemeentelijke Nota Parkeernormen (inclusief de appendix voor Veghels Buiten)[15], als aan het kwaliteitshandboek voor het betreffende deelgebied.
- *Ondergrondse infrastructuur.* Met betrekking tot de ondergrondse infrastructuur geldt als minimumeis dat moet worden voldaan aan de wettelijke beschermingszones rondom de leidingen en dat rekening moet worden gehouden met zakelijk rechtstroken.

Thema 7: Geluid, luchtkwaliteit en veiligheid

- *Resultaten geluidonderzoek.* Ontwikkelaars van de enclaves in deelgebied de Nieuwe Ontginning zijn verplicht een nieuw akoestisch onderzoek uit te voeren waarin het gedetailleerde stedenbouwkundig ontwerp voor de betreffende enclave wordt doorgerekend; een en ander conform de Wet geluidhinder.
- *Wijze van geluidafscherming.* Op basis van de uitkomsten van het geluidonderzoek moet worden aangegeven welke eventuele geluidafschermende maatregelen nodig zijn en op welke wijze deze voorzieningen zullen worden vormgegeven, zodat aan de normen uit de Wet geluidhinder wordt voldaan.
- *Overige geluidwerende voorzieningen.* Aangegeven dient te worden welke overige geluidwerende voorzieningen genomen worden om een eventuele te hoge geluidbelasting op de gevels van de geluidgevoelige objecten te reduceren, zodat aan de normen uit de Wet geluidhinder wordt voldaan.
- *Vliegverkeer.* Vanwege de aanpassing van het luchthavenbesluit van vliegbasis Volkel dienen maatregelen (bijv. dakisolatie) te worden getroffen die leiden tot een goed woon- en leefklimaat.
- *Sociale veiligheid.* Als minimale eis wordt voorgesteld dat alle woningen ten minste dienen te voldoen aan de normen zoals opgenomen in het Politiekeurmerk Veilig Wonen en dat er voldoende openbare verlichting moet worden gerealiseerd, met name op wegen die door langzaam verkeer worden gebruikt.
- *Toegankelijkheid voor politie, brandweer en hulpdiensten.* Ten aanzien van dit aspect is aangegeven dat de toegankelijkheid voldoende en naar wens van de betrokkenen geborgd is. Er dient aantoonbaar overleg met alle hulpdiensten te worden gevoerd.
- *Externe veiligheidscontouren.* Binnen het plangebied worden geen risicofuncties gesitueerd. Daarnaast is als eis geformuleerd dat een toename van het groepsrisico dient te worden verantwoord.

Thema 8: Energie, materiaalgebruik en afval

- *Energie Prestatie Coëfficiënt (EPC).* De EPC dient 10% onder de geldende norm uit het bouwbesluit te liggen [28].
- *Energie Prestatie op Locatie (EPL).* De EPL moet minimaal 7,2% zijn [28].
- *Materiaalgebruik.* Materialisering en bouwen worden uitgevoerd volgens de richtlijnen Duurzaam bouwen (DuBo-vereisten). Zink, koper en lood, worden niet toegepast wanneer deze materialen in aanraking met hemelwater kunnen komen.

8 Leemten en evaluatie

8.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de eerder in dit MER gesignaleerde leemten in kennis en informatie samengevat (paragraaf 8.2). Tevens is vermeld in hoeverre deze leemten invloed hebben gehad op de effectbeschrijving en of zij van belang zijn bij de uiteindelijke besluitvorming over Veghels Buiten. De leemten in kennis en informatie zullen, indien nodig, worden betrokken bij het concept-evaluatieprogramma (paragraaf 8.3) dat ten behoeve van de inventarisatie, analyse en beoordeling van de daadwerkelijk optredende milieugevolgen is opgesteld.

8.2 Leemten in kennis en informatie

Bij de beschrijving van leemten in kennis en informatie wordt onderscheid gemaakt in de voorgenomen activiteit en in diverse relevante milieuaspecten. Tevens wordt vermeld in hoeverre deze leemten invloed hebben gehad op de effectbeschrijving en of zij van belang zijn bij de uiteindelijke besluitvorming. Daarbij wordt de volgende indeling gehanteerd:

- (+) = niet of nauwelijks belangrijk voor de besluitvorming;
- (0) = minder belangrijk voor de besluitvorming;
- (-) = belangrijk voor de besluitvorming

Mogelijk oorzaken van leemten in kennis en informatie kunnen zijn:

- Het ontbreken van gebiedsinformatie;
- Het ontbreken van voldoende detailinformatie over (onderdelen van) de voorgenomen activiteit, waardoor effectvoorspellingen slechts in algemene zin kunnen plaatsvinden;
- Onvoldoende informatie omtrent ingreep-effectrelaties;
- Onzekerheid omtrent autonome ontwikkelingen.

Geologie, geomorfologie en bodem

Ten aanzien van de aspecten geologie, geomorfologie en bodem is momenteel sprake van de volgende leemten in kennis en/of informatie:

- Nadere detaillering van de deelplannen leidt tot meer detailinformatie over de benodigde vergravingen en ophogingen, waardoor de exacte omvang van het grondverzet kan worden bepaald (0);
- Het is thans nog niet definitief vastgesteld op welke manier in de praktijk uitvoering zal worden gegeven aan het streven om bij de realisering van Veghels Buiten een gesloten grondbalans toe te passen (0);
- Het uitvoeren van nader milieukundig bodemonderzoek is een verantwoordelijkheid van de ontwikkelaars en particulieren. Deze onderzoeken moeten nog plaatsvinden. Vooralsnog is alleen historisch bodemonderzoek uitgevoerd, maar nog geen verkennend milieukundig onderzoek (-);

Grond- en oppervlaktewater

Wat betreft de aspecten grond- en oppervlaktewater zijn de volgende leemten in kennis of informatie geconstateerd:

- De effecten van het grondwater zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek op hoofdlijnen bepaald. Voor meer detailinformatie zou aanvullend onderzoek moeten plaatsvinden (+);

- Er is nog geen definitief besluit genomen over de wijze waarop de waterwinning zal wordt uitgebreid (-);
- Vanwege het ontbreken van concrete gegevens betreffende de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit in het plangebied en omgeving is het ook niet mogelijk om de effecten van de voorgenomen activiteit ten opzichte van het nulalternatief nauwkeurig in beeld te brengen (0).
- Het uitvoeren van een watertoets per enclave is een verantwoordelijkheid van de individuele ontwikkelaars en particulieren. Deze onderzoeken moeten nog plaatsvinden (0).

Natuur

Ten aanzien van het milieuaspect natuur bestaan op dit moment de volgende leemten in kennis en /of informatie:

- Van een aantal beschermde planten- (Lange Ereprijs, Waterdrieblad) en diersoorten (vleermuizen), Eekhoorn, Steenuil, Kerkuil, Boomvalk, Alpenwatersalamander is aangegeven dat deze mogelijk binnen het plangebied voorkomen. Voordat fysieke ingrepen plaatsvinden, dient nader onderzoek te worden gedaan naar het daadwerkelijk voorkomen hiervan (0).
- In het geactualiseerde ecologisch onderzoek [91] is gesteld dat de exacte aard en omvang van de mate waarin verstoring op beschermde gebieden zal plaatsvinden, thans nog niet in detail kan worden aangegeven. Dit hangt mede af van de definitieve verkavelingsstructuren in de vervoluitwerkingen (+).
- De concrete invulling van het groene casco moet nog nader worden uitgewerkt. Ook de natuurwaarde van het groene casco is daardoor thans nog niet geheel helder (-).

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Ten aanzien van de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie gelden op dit moment nog de volgende leemten in kennis en/of informatie:

- Er moet bij de verdere uitwerking van de plannen nog duidelijkheid worden verschaft over de wijze waarop diverse te handhaven cultuurhistorisch waardevolle elementen in het plan worden ingepast (0);
- Voor een deel van het plangebied is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd (-);
- Voor delen van het plangebied is aanbevolen om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om een beter beeld te krijgen van de daadwerkelijke archeologische betekenis van de gronden. De resultaten daarvan zijn nog niet beschikbaar (-).

Grondgebruik, infrastructuur en woon- en leefmilieu

Wat betreft de milieuaspecten ruimtegebruik, infrastructuur en woon- en leefmilieu zijn de volgende leemten geconstateerd:

- Voor het gebied zijn een probleeminventarisatie en een probleemanalyse uitgevoerd voor de aanwezigheid van munitie en niet gesprongen explosieven. Voordat uitvoering van werkzaamheden ter plaatse kan worden uitgevoerd, dient detectie onderzoek naar niet gesprongen explosieven te worden uitgevoerd (+);
- Voor het plangebied is een globaal akoestisch onderzoek uitgevoerd. Nader onderzoek is noodzakelijk, zowel bij de verdere uitwerking van de deelplannen als in het kader van de reconstructie van de Erpseweg (0);
- Voor het plangebied wordt momenteel een onderzoek naar de achtergrondbelasting (geur) uitgevoerd (0);
- De ontwikkelende partijen kennen een verantwoordingsplicht om toe te lichten hoe om te gaan met een eventuele toename van het groepsrisico voor externe veiligheid (+);
- Er dient nog nadere afstemming met de gemeentelijke brandweer plaats te vinden over het ontwerp (0);
- Het energieconcept dat zal worden toegepast is thans nog niet bekend (-);
- Indien wordt uitgegaan van Koude Warmte Opslag (KWO) in de bodem (open of gesloten systeem), dient nader onderzoek te worden gedaan naar de eventuele invloed van de boringen op het grondwatersysteem (-).

8.3 Concept-evaluatieprogramma

Er bestaat in het kader van milieueffectrapportage de wettelijke verplichting [63] om een evaluatieonderzoek uit te voeren. Hierin wordt aandacht besteed aan de gevolgen van het uiteindelijk gekozen en daadwerkelijk te realiseren alternatief. In dit evaluatieprogramma worden de werkelijke milieueffecten tijdens en na uitvoering van de voorgenomen activiteiten binnen het plangebied onderzocht. Op deze manier kan worden gecontroleerd of de eerder in dit MER voorspelde en gewenste ontwikkelingen ook daadwerkelijk hebben plaatsgevonden.

Het toetsingskader dat in paragraaf 7.5 is opgesteld, vervult hierbij een belangrijke rol. De gemeente Veghel controleert hiermee of de ontwikkelende partijen in de uitwerkingsplannen voor de verschillende deelgebieden het milieu voldoende aandacht hebben gegeven. In deze paragraaf wordt een eerste aanzet gegeven voor een dergelijk evaluatieprogramma.

Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag (de gemeenteraad van Veghel) worden uitgewerkt. Hierin komen onder meer de volgende aspecten aan de orde:

- Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie;
- Toetsing van daadwerkelijk optredende effecten aan voorspelde effecten;
- Beschrijving van eventuele externe ontwikkelingen die leiden tot veranderende inzichten in de ernst van de milieueffecten;
- Bepaling noodzaak aanvullende mitigerende/compenserende maatregelen;
- Eventuele discussiepunten bij de uiteindelijke besluitvorming.

In tabel 8.1 is een eerste aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma van Veghels Buiten. Dit programma zal nadat de besluitvorming over de (deel)plannen heeft plaatsgevonden verder worden uitgewerkt. De bij de leemten in kennis beschreven onderzoekswerkzaamheden spelen daarbij tevens een rol. De initiatiefnemer (College van B&W van Veghel) zal hieraan een bijdrage leveren. Het verdient aanbeveling om in het kader van het evaluatieprogramma tevens aandacht te besteden aan een goede onderlinge afstemming en coördinatie van de door de diverse partijen te nemen maatregelen. Hierbij kan bij voorkeur worden aangesloten bij reeds bestaande bestuurlijke planvormen en overlegstructuren. Daarnaast zal een deel van de benodigde maatregelen worden neergelegd bij de ontwikkelende partijen.

Tabel 8.1 Concept evaluatieprogramma

Milieuaspect	Effect	Methode	Tijdstip
<i>Geomorfologie en bodem</i>	• Grondbalans	Monitoren grondverzet	Voor en tijdens aanleg
<i>Grond- en oppervlaktewater</i>	• Beïnvloeding grond- en oppervlaktewaterkwantiteit	Hydrologisch onderzoek	Voor aanleg
	• Beïnvloeding grond- en oppervlaktewaterkwaliteit	Hydrologisch onderzoek Monitoringssysteem (peilbuizen)	Periodiek
<i>Natuur</i>	• Verstoring beschermde gebieden	Inventarisatie beschermde gebieden	Voor aanleg
	• Verlies beschermde soorten	Inventarisatie beschermde soorten	Voor aanleg
	• Toename ecologische waarden	Monitoren d.m.v. regelmatige veldopnamen.	Periodiek
<i>Landschap, cultuurhistorie en archeologie</i>	• Inpassing bestaande landschappelijke en historische structuren en elementen	Toetsing bij uitwerking plan	Na uitwerking
	• Mogelijke aantasting archeologische waarden	Uitvoeren aanvullend archeologisch onderzoek.	Voor aanleg
		Eventueel uitwerken beschermingsmaatregelen. Eventuele archeologische uitvoeringsbegeleiding.	Voor aanleg Tijdens aanleg
<i>Grondgebruik, infrastructuur, woon- en leefmilieu</i>	• Verkeersoverlast in aanlegfase	Opstellen verkeersplan om verkeersoverlast tijdens aanleg te minimaliseren	Voor en tijdens aanleg
	• Toename verkeersintensiteiten	Uitvoeren verkeerstellingen en monitoren toename	Periodiek
	• Verandering in ligging geluidscontouren	Herberekening op basis van nieuwe telgegevens	Periodiek
	• Monitoren sluipverkeer	Indien optredend, aanvullende maatregelen op bestaande wegen toepassen	Periodiek
	• Verandering luchtkwaliteit	Herberekenen op basis van nieuwe gegevens	Periodiek
	• Wijziging externe veiligheidssituatie in het gebied	Monitoren ontwikkelingen Evt. herberekening op basis van nieuwe gegevens	Permanent Bij wijzigingen
		Verantwoording groepsrisico	Voor aanleg
	• Ongevallen / veiligheid	Monitoring ongevallen en bijna ongevallen	Periodiek
	• Geurhinder	Actualisering berekening geurcontouren	Voor aanleg

Bijlage 1

Geraadpleegde literatuur

Nr.	Rapport
[1]	Grontmij Nederland bv, Grondmechanisch en geohydrologisch onderzoek – Ontwikkelingsgebied Veghel Zuid-oost. Eindhoven, februari 2006.
[2]	Grontmij Nederland bv, Indicatief milieukundig bodemonderzoek – Ontwikkelingsgebied Veghel Zuidoost. Eindhoven, februari 2006.
[3]	Grontmij Nederland bv, Inventarisatie randvoorwaarden en uitgangspunten water en riolering Ontwikkelingsgebied Veghel Zuidoost. Veghel, April 2006.
[4]	Arcadis, Waterplan Veghel. 's-Hertogenbosch, 2002.
[5]	Waterschap Aa en Maas, Waterkansenkaart – basiskaart Watertoets, achtergrondinformatie. 's-Hertogenbosch, oktober 2005.
[6]	Ecologica, Beschermd flora en fauna Veghel Zuidoost – Fase 1. Maarheeze, maart 2006.
[7]	Ecologica, Inventarisatie flora en fauna Veghel Zuidoost – aanvullend veldonderzoek. Maarheeze, november 2006.
[8]	Gemeente Veghel, Inrichtingplan masterplan ecologische verbindingzones. Veghel, 2005.
[9]	Bilan Fontys, Archeologisch en cultuurhistorisch bureauonderzoek Veghel Zuidoost. Tilburg, februari 2006.
[10]	Bilan Fontys, Inventariserend veldonderzoek d.m.v. karterende boringen (archeologie). Tilburg, april 2006.
[11]	Croonen Adviseurs, Landschapsbeleidsplan Veghel. Deel 2: Uitvoeringsgedeelte. Rosmalen, 2000.
[12]	Gemeente Uden en Gemeente Veghel, StructuurvisiePlus Uden / Veghel. Uden/Veghel, mei 2001.
[13]	Provincie Noord-Brabant, Rood voor groen – Nieuwe landgoederen in Brabant. 's-Hertogenbosch, 2004.

- [14] Goudappel Coffeng,
VPL Veghel Zuidoost (Vervoersprestatie op Locatie).
Eindhoven, juli 2007.
- [15] Goudappel Coffeng,
Parkeernormen – Eindrapport.
Eindhoven, december 2006.
- [16] Oranjewoud,
Notitie N616. Tracéstudies en financiële onderbouwing.
Oosterhout, augustus 2005.
- [17] Bilan Fontys,
Archeologisch vooronderzoek Veghel – Zuidoost.
Tilburg, maart 2007.
- [18] Goudappel Coffeng,
Quick scan luchtkwaliteit Veghel Zuidoost.
Eindhoven, december 2006.
- [19] REASeuro,
Rapport Probleemanalyse Veghel Zuidoost.
Riel, mei 2006.
- [20] REASeuro,
Rapport probleeminventarisatie OCE-bodemonderzoek (NGE).
Riel, februari 2006.
- [21] Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster,
De Zonneterp – een grootschalig zonproject.
's-Gravenhage, juni 2005.
- [22] Regionaal Milieubedrijf Land van Cuijk et al.
Convenant duurzaam bouwen regio Noordoost-Brabant.
Bernheze Maart 2006.
- [23] G3 Advies bv,
Energievisie Veghel Zuidoost.
Waardenburg, oktober 2007.
- [24] T. Rijsdijk,
De Serre, een duurzame leefstijl.
februari 2006.
- [25] Gemeente Veghel,
Klimaatbeleid gemeente Veghel.
Veghel, 2004.
- [26] Gemeente Veghel en gemeente Uden,
Uden-Veghel Gastvrij wonen in een groene regio, woonvisie 2030.
Uden / Veghel, januari 2007.
- [27] BRO,
Accommodatienota Veghel Zuidoost.
Veghel, september 2006.

- [28] Gemeente Veghel,
Integraal Programma van Eisen Veghel Zuidoost.
Veghel, september 2006.
- [29] Gemeente Veghel,
Woonconvenant Veghel.
Veghel, 2002.
- [30] Gemeente Veghel,
Ontwikkelingsvisie en programmatische hoofdlijnen Veghel,
Veghel, 2005.
- [31] BRO,
Concept Stedenbouwkundig plan Scheifelaar II De oude akkers Veghel.
Boxtel, februari 2006.
- [32] Gemeente Veghel,
Visie op wonen met zorg en welzijn in Veghel.
Veghel, augustus 2006.
- [33] Atrivé
Voorstel bouwprogramma Veghel Zuidoost – woningbehoefteonderzoek Veghel 2005-
2020.
Best, april 2006.
- [34] Gemeente Veghel,
Voorontwerp Bestemmingsplan De Scheifelaar II.
Veghel, december 2006.
- [35] Gemeente Veghel en Bouwbedrijf Van de Ven,
Kwaliteitshandboek Scheifelaar II.
Veghel, december 2006.
- [36] Motivaction,
Markttoets Veghel Zuidoost – Wonen in dorpse enclaves.
Amsterdam, januari 2008.
- [37] Gemeente Veghel,
Smaakmakend Veghel, een unieke mix van stedelijke kwaliteit en dorpse waarden, deel
A Visie 2030.
Veghel, januari 2008.
- [38] Gemeente Veghel,
Smaakmakend Veghel, een unieke mix van stedelijke kwaliteit en dorpse waarden, deel
B Van visie naar ontwikkelingsstrategie.
Veghel, januari 2008.
- [39] Provincie Noord-Brabant,
De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant. Actualisering 2005.
's-Hertogenbosch, november 2005
- [40] Gemeente Veghel,
Leidraad Inrichting Openbare Ruimte.
Veghel, mei 2008.
- [41] Gemeente Veghel,
Kwaliteitsinstrumentarium Veghels Buiten.
Veghel, mei 2008.

- [42] Gemeente Veghel,
Plan-MER Veghel Zuidoost,
Veghel, mei 2008.
- [43] Gemeente Veghel,
Structuurplan Veghel Zuidoost.
Veghel, mei 2008.
- [44] Gemeente Veghel,
Stedenbouwkundig plan Veghels Buiten.
Veghel, mei 2008.
- [45] Ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Landbouw,
Natuurbeheer en Voedselveiligheid, Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken,
Nota Ruimte.
's-Gravenhage, 23 april 2004.
- [46] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
Wonen in de 21^e eeuw; Mensen, Wensen, Wonen.
's-Gravenhage, mei 2000.
- [47] Provincie Noord-Brabant,
Interimstructuurvisie Brabant in Ontwikkeling.
's-Hertogenbosch, 2008.
- [48] Provincie Noord-Brabant,
Uitwerkingsplan Uden-Veghel, Maashorst, Schijndel – Sint Oedenrode – Boekel.
's-Hertogenbosch, december 2004.
- [49] Provincie Noord-Brabant,
Wonen in Brabant.
's-Hertogenbosch, 1998.
- [50] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu,
Wet Luchtkwaliteit", Wijziging Wet milieubeheer hoofdstuk 5.2. luchtkwaliteitseisen
Vastgesteld d.d. 9 oktober 2007. Publicatie: Staatsblad d.d. 1 november 2007.
In werking getreden d.d. 15 november 2007.
Den Haag, 2007.
- [51] Regeling Niet in Betekende Mate;
Vastgesteld d.d. 30 oktober 2007. Publicatie:
In werking getreden d.d. 15 november 2007
- [52] Besluit Niet in Betekende Mate
Vastgesteld d.d. 31 oktober 2007. Publicatie:
In werking getreden d.d. 15 november 2007
- [53] Flora- en faunawet.
Vastgesteld d.d. 25 mei. Publicatie: Staatsblad d.d. 14 juli 1998.
In werking getreden d.d. 1 april 2002.
- [54] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en Ministerie van Volkshuisvesting,
Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Structuurschema Groene Ruimte (SGR).
's Gravenhage, 1993.

- [55] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Structuurschema Groene Ruimte-2 (SGR2).
's-Gravenhage, januari 2002.
- [56] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4).
's-Gravenhage, juni 2001.
- [57] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer,
Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3).
's-Gravenhage, februari 1998.
- [58] Ministerie van Verkeer en Waterstaat,
Vierde Nota Waterhuishouding. Regeringsvoornemen.
's-Gravenhage, september 1997.
- [59] Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij,
Natuurbeleidsplan.
's-Gravenhage, 1990.
- [60] Croonen Adviseurs & BRO,
Landschapsbeleidsplan Veghel. Deel 1: de landschapsvisie.
Rosmalen, 1999.
- [61] Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke
Ordening en Milieu,
Nota mobiliteit.
's-Gravenhage, 30 september 2004
- [62] Ministerie van Verkeer en Waterstaat,
Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21^e eeuw
's-Gravenhage, december 2000
- [63] Besluit milieueffectrapportage 1994,
zoals gewijzigd bij Besluit van 7 mei 1999.
Staatsblad 1999, 224.
Koninklijk Besluit d.d. 7 mei 1999.
- [64] Commissie voor de milieueffectrapportage,
Transformatie Veghel-Zuidoost, toetsingsadvies over het milieueffectrapport.
Utrecht, 11 september 2008.
- [65] Stichting voor Bodemkartering (Stiboka) en de Rijksgeologische Dienst,
Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 50.000, blad 45 's-Hertogenbosch
Haarlem-Wageningen, 1983
- [66] Stichting voor Bodemkartering (Stiboka),
Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 45 Oost.
Wageningen, 1980.
- [67] Provincie Noord-Brabant,
Cultuurhistorische Waardenkaart,
's-Hertogenbosch, 26 september 2006
- [68] Provincie Noord-Brabant,
Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 'Waar water werkt en leeft'
's-Hertogenbosch, november 2009.

- [69] Provincie Noord-Brabant,
Risicokaart provincie Noord-Brabant,
's-Hertogenbosch, 30 januari 2008.
- [70] Raad voor Europese Gemeenschappen,
Richtlijn no. 92/43 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora
en fauna (Habitatrichtlijn).
Brussel, 1992
- [71] Raad voor Europese Gemeenschappen,
Richtlijn no. 79/409 inzake het Behoud van de Vogelstand (Vogelrichtlijn).
Brussel, 1979.
- [72] Europese Unie,
Verdrag van Malta.
Valetta, januari 1992
- [73] Europese Unie,
Kaderrichtlijn Water.
22 december 2000.
- [74] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit,
Natuurbeschermingswet.
's-Gravenhage, 1 oktober 2005
- [75] UMC Urban Management Consultancy,
Plan van Aanpak Veghel Zuidoost, van visie naar realisatie.
Breda, oktober 2005.
- [76] Gemeente Veghel,
Masterplan Veghel zuidoost, financieel raamwerk.
Veghel, mei 2008 (vertrouwelijk document).
- [77] Gemeente Veghel,
Masterplan Veghel Zuidoost, convenanten
Veghel, mei 2008 (vertrouwelijk document).
- [78] Gemeente Veghel,
Nota hoofdwegenstructuur Veghel 2020, visie op hoofdlijnen.
Veghel, 27 oktober 2008.
- [79] Gemeente Veghel en waterschap Aa en Maas
Masterplan Aa Veghel 2004, een nieuw perspectief voor het Aa dal.
Veghel / 's-Hertogenbosch, 2004.
- [80] Gemeente Veghel,
Geurverordening,
Veghel, 21 februari 2008
- [81] BRO en Croonen Adviseurs,
Bestemmingsplan Landelijk Gebied.
Veghel, 12 maart 2002
- [82] Besluit gevoelige bestemmingen
Vastgesteld d.d. 11 december 2008. Publicatie staatsblad 510
In werking getreden d.d. 12 december 2008

- [83] Provincie Noord-Brabant,
De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2008.
's-Hertogenbosch, november 2008
- [84] Bureau Nieuw Gracht,
Masterplan 2030 Veghel-Centrum, visie op hoofdlijnen (eindconcept).
Utrecht, september 2008.
- [85] Gemeente Veghel,
Archeologische verwachtingskaart gemeente Veghel.
Veghel, april 2004.
- [86] Gemeente Veghel,
Gevolgen voorkeursvariant nota hoofdwegenstructuur voor Veghels Buiten.
Memo van het College van B&W aan de gemeenteraad van Veghel d.d. 23 december 2008.
- [87] Grontmij Nederland bv,
Startnotitie Besluit-MER Veghels Buiten,
Eindhoven, 16 januari 2009.
- [88] Commissie voor de milieueffectrapportage,
Veghels Buiten, advies voor richtlijnen voor het milieueffectrapport.
Utrecht, 27 mei 2009.
- [89] Gemeente Veghel,
Veghels Buiten, richtlijnen voor het milieueffectrapport.
Veghel 8 oktober 2009.
- [90] RIGO Research en Advies bv
Woningbehoefte Gemeente Veghel
Amsterdam, juni 2009
- [91] Ecologica,
Notitie actualisatie onderzoek groene wetten Veghels Buiten.
Maarheeze, 29 oktober 2009.
- [92] Provincie Noord-Brabant, Gemeente Veghel, Dienst Landelijk Gebied,
Werkatelier Begeren en beheren - Strategieën voor de Groene component Veghels Buiten".
Tilburg, maart 2009.
- [93] Grontmij Nederland bv,
Uitwerking grondwaterregime Veghels Buiten (meetnet).
Eindhoven, 12 oktober 2009.
- [94] Gemeente Veghel,
Bestemmingsplan Bolst.
Veghel, herziening 2009.
- [95] Brabant Water, Arcadis en Artesia,
MER Reallocatie grondwaterwinningen van Boxmeer en Vierlingsbeek naar Loosbroek en Veghel.
Veghel, maart 2009.
- [96] Gemeente Veghel,
Bestemmingsplan Landelijk gebied.

- [97] Goudappel Coffeng,
Besluit-MER Veghels Buiten, Verkeer, luchtkwaliteit en geluidhinder.
Eindhoven, 21 oktober 2009.
- [98] Planbureau voor de Leefomgeving
Analyse van de haalbaarheid van de PM2.5-normen.
http://www.pbl.nl/nl/dossiers/fijn-stof/content/Analyse_van_de_haalbaarheid_van_de_PM25-normen.html
Bilthoven, 2009.
- [99] Grontmij Nederland B.V.
Akoestisch onderzoek naar het bepalen van de ligging van de geluidhindercontouren,
Roosendaal, 9 oktober 2009.
- [100] Grontmij Nederland B.V.
Quickscan externe veiligheid, plangebied Veghels Buiten te Veghel.
De Bilt, 5 oktober 2009.
- [101] Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG),
Bedrijven en Milieuzonering, Handreiking voor maatwerk in de gemeentelijke ruimtelijke
orderingspraktijk, editie 2009.
's-Gravenhage, 2009.
- [102] Gemeente Veghel,
Kwaliteitshandboek Oude Ontginning.
Veghel, februari 2010 (concept).
- [103] Het Energiebureau,
Energieconcepten MER Veghels Buiten.
Eindhoven, 20 november 2009.
- [104] IF Technology bv,
Zonneterp te Veghel. Haalbaarheidsonderzoek toepassing warmtepompen, energieop-
slag en energiewinning.
Arnhem, januari 2008.
- [105] Grontmij Nederland B.V.
Uitwerking grondbalans Veghels Buiten t.b.v. MER-studie.
Eindhoven, 24 december 2009.
- [106] Grontmij Nederland B.V.
Actualisatie milieuhygienisch onderzoek.
Eindhoven, 14 december 2009.
- [107] Provincie Noord-Brabant,
Roekenkoloniekkaart 2003 – 2007.
's-Hertogenbosch, 2009.
- [108] Waterschap Aa en Maas,
Ontwerp Waterbeheerplan 2010-2015.
's-Hertogenbosch, 21 oktober 2008.
- [109] Waterschap Aa en Maas
Beleidsnota "Uitwerking uitgangspunten watertoets"
's-Hertogenbosch, 2007.

- [110] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Wet geurhinder en veehouderij. 's-Gravenhage, 2006.
- [111] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en milieubeheer, Regeling Geurhinder en veehouderij. 's-Gravenhage, 8 december 2006.
- [112] Arcadis, Rapportage geurcontourenonderzoek Veghels Buiten 's-Hertogenbosch, 21 december 2009.
- [113] Grontmij Nederland bv, Uitwerking grondbalans Veghels Buiten (280419.rsd.220.N002). Roosendaal, 6 januari 2010
- [114] Syncera, De Straat Bodembeheerplan gemeente Veghel. Arnhem, 23 mei 2005.
- [115] Artesia, Modelberekeningen Veghels Buiten. Schoonhoven, 21 december 2009
- [116] Grontmij Nederland BV Externe Veiligheidsonderzoek (QRA) RBM II Udenseweg en Erpseweg–Veghels Buiten. De Bilt, 2010
- [117] Grontmij Nederland BV Externe Veiligheidsonderzoek (QRA) SAFETI-NL LPG Tankstation – Veghels Buiten. De Bilt, 2010
- [118] Kema, Risicoberekening gastransportleidingen Z-542-01-KR-009 t/m 013, Z-542-02-KR-001 t/m 003 en Z-542-19-KR-001 t/m 003 Arnhem, 15 januari 2010.
- [119] Goudappel Coffeng, Uitvoeringsregel parkeren Veghels Buiten, Oude Ontginning. Concept. Veghel, 20 januari 2010.

Bijlage 2

Verklarende woordenlijst

Aanlegfase	In MER: fase gedurende welke activiteiten worden uitgevoerd die specifiek verband houden met de aanleg van de woningbouw (in dit geval).
Abiotisch	Behorend tot de niet-levende natuur (vergelijk: biotisch).
Alternatief	Een totaaloplossing die afwijkt van de oplossing die is beschreven bij de voorgenomen activiteit. Alternatieven kunnen zijn opgebouwd uit een reeks van varianten op de voorgenomen activiteit.
Amfibieën	Koudbloedige gewervelde dieren die zowel op het land als in het water leven (kikkers, padden, salamanders).
Archeologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.
Autonome ontwikkeling	Veranderingen die zich voltrekken indien de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd.
Behoefteraming	Inschatting van de behoefte aan ruimte voor wonen in hectares voor een bepaalde periode.
Bevoegd gezag	Besluitvormend orgaan volgens de m.e.r.-procedure. Voor dit project: gemeenteraad van Veghel.
Biotisch	Levend, uit levende organismen bestaand (vergelijk: abiotisch).
Biotoop	Specifiek leefgebied van plant of dier.
Bodem	Vaste deel der aarde waarin zich bevinden water, lucht en organismen.
Bodemsanering	Herstellen van de kwaliteit van de bodem om het gewenste maatschappelijke gebruik mogelijk te maken.
Cie-mer	Commissie voor de milieueffectrapportage. Een commissie van onafhankelijke deskundigen die het bevoegd gezag adviseert over de inhoud van het Besluit-MER en dit na afronding ook toetst.
Compensatiebeginsel	Ruimte die voor een bepaalde activiteit (bijv. groen) verloren gaat, moet gecompenseerd worden met een ruimtereservering voor diezelfde activiteit op een andere plaats.
Cultuurhistorie	Elementen die informatie bevatten over de (ontstaans)geschiedenis van het landschap.
Cultuurlandschap	Een door de mens gevormd landschap.
dB	Decibel; maat voor het geluidniveau.
Duurzame ontwikkeling	Ontwikkeling die voorziet in de behoeften van de huidige generatie zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheid in gevaar te brengen om in hun behoeften te voorzien.
Ecologie	De wetenschap van de betrekkingen tussen organismen en hun milieu.
Ecologische verbindingzone	Een bestaande of (verder) te ontwikkelen migratiemogelijkheid mogelijkheid voor flora en fauna tussen natuurkerngebieden.
Ecologische hoofdstructuur	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en ontwikkelen.
Ecologische netwerkfunctie	De mate waarin dieren- en plantensoorten een gebied kunnen gebruiken om zich te verspreiden.
Ecosysteem	Het geheel van planten- en diergemeenschappen in hun leefgebied, beschouwd in hun wisselwerking met de milieufactoren.
Ecotoop	Ruimtelijk begrensde eenheid met karakteristieke planten- en diergemeenschappen.
Fauna	Dierenwereld.
Flora	Plantenwereld.
Freatisch grondwater	Bovenste waterlaag; ondiep grondwater; geen diepere watervorende lagen.
Geluidhinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.

Geohydrologie	De leer van het vóórkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van grondwater.
Geomorfologie	Wetenschap die zich bezig houdt met de ontstaanswijze, vorm en opbouw van het aardoppervlak, zoals die is ontstaan door geologische processen en eventueel is beïnvloed door menselijk handelen.
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand. Het gemiddelde over 8 jaren van de drie hoogste tweewekelijks gemeten grondwaterstandswaarnemingen per jaar.
Gidssoort	Plant- of diersoort die indicatief is voor de ontwikkeling van een bepaalde ecotoop.
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand. Het gemiddelde over 8 jaren van de drie laagste tweewekelijks gemeten grondwaterstandswaarnemingen per jaar.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht dat tenminste bereikt moet worden.
Grondwaterstand	(= freatisch niveau). Hoogte (ten opzichte van een referentieniveau) van een punt, waar het grondwater een waterdruk heeft die gelijk is aan de atmosferische druk.
Grondwatertrap	Klasse-indeling van het over een reeks van jaren gemiddelde verloop van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld.
Habitat	Typische woon- of verblijfplaats van een planten- of diersoort.
Hindercontour	Een lijn getrokken door punten van dezelfde belasting (bijvoorbeeld geluid).
Industrieterrein	Een terrein waaraan volgens een geldend bestemmingsplan de industriële bestemming is gegeven.
Infiltratie	Indringing van water in de bodem.
Infrastructuur	Systeem van voorzieningen en verbindingen als spoorwegen en vaarwegen, hoogspanningskabels, waterleidingen etc.
Initiatiefnemer	Natuurlijk persoon of privaat- of publiekrechtelijk persoon die een activiteit wil ondernemen en daarover een besluit vraagt. Voor dit project: College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Veghel.
Inspraak	Mogelijkheid om informatie te verkrijgen en om een mening, wens of bezwaar kenbaar te maken.
Kwel	Naar boven gerichte grondwaterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld.
Landschap	"Wat je ziet als je buiten bent" ofwel het geheel van visueel waarneembare kenmerken aan het oppervlak van de aarde die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede de wisselwerking met de mens.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
m.e.r.	Milieueffectrapportage, de procedure.
MER	Milieueffectrapport. Een openbaar document waarin van een voorgenomen activiteit en alternatieven de milieueffecten worden beschreven. In het MER wordt <u>niet</u> beslist of een activiteit kan doorgaan.
Milieu	Volgens de Wet algemene bepalingen milieuhygiëne: het geheel van en de relaties tussen water, bodem, lucht, mensen, dieren, planten en goederen.
Milieucategorie	Indeling van economische en andere activiteiten op grond van de milieuhinder die veroorzaakt wordt voor andere activiteiten. Er worden 6 milieucategorieën onderscheiden.
Mitigerende maatregelen	Maatregelen om negatieve effecten te verminderen.
MMA	Meest Milieuvriendelijk Alternatief. Alternatief waarbij de negatieve milieueffecten het kleinst zijn en maatregelen ter beperking van de effecten worden toegepast.

Mobiliteit	Beweeglijkheid.
Multimodaliteit	Principe dat aangeeft dat een locatie via verschillende vervoerswijzen ontsloten kan worden (aansluiting op weg, buisleiding, rail en water).
Natuurgebied	Een gebied met duidelijke natuur- en landschapswaarden die in hun planologische functieaanduiding (mede) tot uiting komen.
Nulalternatief	Het alternatief waarbij de bestaande situatie gehandhaafd wordt en er dus geen ingreep wordt gepleegd.
Opvangfunctie	Mogelijkheid binnen een gemeente of (deel)regio om woningen of bedrijvigheid van elders te vestigen.
Populatie	Groep organismen waartussen genetische uitwisseling plaatsvindt, met als resultaat vruchtbare nakomelingen.
Plangebied	het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteiten worden gerealiseerd.
Puntverontreiniging	Lokaal in een klein gebied geconcentreerde bodem- of grondwaterverontreiniging als gevolg van menselijk handelen met een duidelijke bron.
Referentie	Vergelijking of maatstaf.
Startnotitie	Formele start van de procedure voor de milieueffectrapportage waarin het voornemen van een MER-plichtig initiatief bekend wordt gemaakt.
Stijghoogte	Het niveau dat het grondwater inneemt in een open peilbuis, gemeten ten opzichte van een referentieniveau.
Streefwaarde	Waarde die correspondeert met een kwaliteitsdoelstelling.
Stroomgebied	Gebied dat afwatert op eenzelfde oppervlaktewater.
Studiegebied	Het mogelijke beïnvloedingsgebied als gevolg van de realisering van de voorgenomen activiteiten (deze kan per milieuaspect verschillen).
Variant	Mogelijkheid om via iets andere deeloplossingen voor een alternatief de doelstelling te realiseren.
Vegetatie	De concrete begroeiing van wilde planten in een bepaald gebied in de door hen zelf aangenomen orde en structuur.
Verdroging	Daling van de grondwaterstand ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling.
Vernatting	Stijging van de grondwaterstand ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling.
Vertroebeling	Minder helder worden van het water als gevolg van (bodem)materiaal dat in het water zweeft.
Vigerend	Van kracht zijnd.
Waterhuishouding	(Van de bodem) berging en beweging van water met opgeloste stoffen in de bodem.
Zonering	Activiteiten die elkaar slecht verdragen worden op een ruimtelijke manier van elkaar gescheiden. Bijvoorbeeld d.m.v. een open gebied of groenstroken.

Bijlage 3

Afkortingen

BEVI	Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen
Cie-mer	Commissie voor de milieueffectrapportage.
dB	Decibel; maat voor het geluidniveau.
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EOX	Extraheerbare Organo Halogenen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GHS	Groene Hoofdstructuur
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport.
MMA	Meest Milieuvriendelijke Alternatief
VKA	Voorkeursalternatief
Wro	Wet ruimtelijke ordening
Wm	Wet milieubeheer

Bijlage 4

Bekendmaking startnotitie

Raad stemt in met startnotitie m.e.r. Veghels Buiten

Donderdag 5 maart heeft de gemeenteraad ingestemd met de startnotitie voor de milieueffectrapportage (m.e.r.) voor Veghels Buiten.

Dit luidt een nieuwe fase in van de plannontwikkeling voor dit bijzondere woongebied, waar ca. 2000 woningen in kleine clusters gebouwd gaan worden. Lees ver-



der op de Raadsinformatiepagina, achter deze gemeentepagina's.

Milieueffectrapportage voor Veghels Buiten

Op 5 maart jl. heeft de gemeenteraad ingestemd met de startnotitie voor de Milieu Effect Rapportage (MER) voor Veghels Buiten.

Inhoud startnotitie MER

De startnotitie MER beschrijft de plannen voor de bouw van ca. 2000 woningen in Veghels Buiten en geeft aan welke aspecten onderzocht moeten worden in het milieueffectrapport. Dit is conform de vereisten zoals genoemd in artikel 7.10 van de Wet milieubeheer (Wm). Voor Veghels Buiten zijn dit onder andere de effecten van de woningbouw op natuur en landschap en de gevolgen voor bodem, lucht, geluid en verkeer. Ook achtergronden en doel van de woningbouw staan in de startnotitie beschreven. Daarnaast wordt ingegaan op de wettelijk te volgen procedure.

Vorbereidingsprocedure

Na de instemming door B&W buigt de gemeenteraad zich over de startnotitie. Volgens planning behandelt de raadscommissie de startnotitie op 12 februari 2009 en stelt de raad de startnotitie op 5 maart 2009 vast. Vanaf 12 maart 2009 ligt de notitie gedurende 6 weken voor ter inzage, conform artikel 7.12 Wm.

Gedurende zes weken kan iedereen zijn of haar zienswijze naar voren brengen, conform artikel 7.14 Wm.

De startnotitie wordt voor advies naar de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) toegestuurd, inclusief de ingediende zienswijzen. Op basis hiervan stelt de Cie-m.e.r. haar advies voor de richtlijnen voor de MER op. De gemeenteraad stelt de definitieve richtlijnen vast. Vervolgens wordt de MER opgesteld.

Informatiebijeenkomst

Op woensdagavond 18 maart 2009 zal van 19.30 tot 21.00 uur een informatiebijeenkomst in het gemeentehuis plaatsvinden. Daar wordt de startnotitie MER toegelicht. Belangstellenden zijn van harte uitgenodigd.

Veghel, 11 maart 2009

Burgemeester en wethouders van de gemeente Veghel.

Bron: Stadskrant Veghel, d.d. 11 maart 2009.

Bijlage 5

Relevant beleid

1. Algemeen

Voor het plangebied zijn verschillende beleidsstukken relevant. Deze worden in deze bijlage beschreven.

2. Europees beleid

De Europese *richtlijn inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna* (Habitatrichtlijn) [70] uit 1992 biedt bescherming aan gebieden die van belang zijn voor het voortbestaan van bepaalde leefomstandigheden (habitats) of voor de bescherming van bepaalde soorten. Met de inwerkingtreding van de nieuwe Natuurbeschermingswet [74] op 1 oktober 2005, is deze richtlijn verankerd in de nationale wetgeving.

De Europese richtlijn voor het behoud van de vogelstand (Vogelrichtlijn) [71] biedt bescherming aan gebieden die een bijzondere status hebben voor de instandhouding van bepaalde vogels of groepen van vogels. Met de inwerkingtreding van de nieuwe Natuurbeschermingswet [74] op 1 oktober 2005, is deze richtlijn verankerd in de nationale wetgeving.

In 1992 ondertekende de ministers van de landen aangesloten bij de Raad van Europa een verdrag ter bescherming van het archeologisch erfgoed. Dit gebeurde in de stad Valetta, op het eiland Malta en staat daardoor bekend als het '*Verdrag van Malta*' [72]. Hierin wordt onder andere vastgelegd dat (voor)onderzoek naar mogelijke archeologische overblijfselen bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen verplicht is. Eventueel aangetroffen vindplaatsen dienen hierbij zoveel mogelijk te worden geconserveerd.

Sinds 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water [73] van kracht. Deze richtlijn moet er voor zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in Europa in 2015 op orde is. De gewenste verbetering van de kwaliteit van de watersystemen dient onder andere gestalte te krijgen door middel van het aanpakken van lozingen, het bevorderen van duurzaam watergebruik en het verminderen van grondwaterverontreinigingen. De KRW schrijft voor dat er in 2009 voor alle stroomgebieden apart beheerplannen bestaan. Deze zijn thans nog niet beschikbaar.

3. Rijksbeleid

In de *Nota Ruimte* [45], die in april 2004 is verschenen, zijn door de ministeries van VROM, LNV, V&W en EZ de principes voor de ruimtelijke inrichting van Nederland vastgelegd. Een belangrijk uitgangspunt van de Nota Ruimte is bundeling van verstedelijking, economische activiteiten en infrastructuur in de stedelijke regio's. Dit betekent dat nieuwe bebouwing voor deze functies grotendeels geconcentreerd tot stand komt. Dat wil zeggen in bestaand bebouwd gebied, aansluitend op het bestaande bebouwde gebied of in nieuwe clusters van bebouwing daarbuiten.

Centraal in de nota "*Wonen in de 21^e eeuw; mensen, wensen, wonen*" [46] staat het streven naar kwaliteit in plaats van kwantiteit en wonen in plaats van huisvesten. Men wil van een volkshuisvestingsbeleid naar een woonbeleid. In het woonbeleid van de nabije toekomst staan drie principes centraal:

1. Het vergroten van de keuzevrijheid van de burger;
2. Meer aandacht voor maatschappelijke waarden;
3. Een betrokken overheid en beheerste marktwerking.

Het *Structuurschema groene ruimte* [54] omvat het nationaal ruimtelijk beleid voor de land- en tuinbouw, natuur, landschap, recreatie en toerisme, bosbouw en visserij en de samenhang daartussen. Als door een voorgenomen activiteit natuur en landschapswaarden verloren gaan, moeten deze worden gecompenseerd. Dit betekent dat natuurgebieden en/of landschapselementen van een vergelijkbare oppervlakte en kwaliteit moeten worden teruggebracht.

In het tweede *Structuurschema Groene Ruimte-2* (SGR2) [55] staat beschreven hoe het kabinet het landelijk gebied wil behouden, herstellen en ontwikkelen. Daarbij wordt vooruit gekeken tot het jaar 2018. De manier waarop noodzakelijke en gewenste functies worden gecombineerd en de wijze waarop ongewenste functies kunnen worden geweerd komen hierin aan de orde. Ook zijn de voorwaarden vanuit milieu en water benoemd. Een belangrijk uitgangspunt uit het SGR2 is de stelling “geen verdere verstedelijking zonder de aanleg van voldoende en recreatief aantrekkelijk groen”. Uiterlijk vanaf 2010 moeten woningbouw en de aanleg van nieuwe bedrijventerreinen gelijk opgaan met de aanleg van voldoende groen.

Met het verschijnen van het *Nationaal milieubeleidsplan 4* [56] blijft ook het NMP3 [57] onverkort van kracht. Het NMP4 is geen alles omvattend milieubeleidsplan, maar kijkt dertig jaar vooruit en naar wereldwijde dimensies van het milieuvraagstuk. In het NMP4 is een overzicht gegeven van maatregelen die nodig zijn om “een gezond en veilig leven in een aantrekkelijke omgeving temidden van vitale natuur te realiseren in 2030”. Het NMP4 benoemt zeven grote milieuproblemen: verlies aan biodiversiteit, klimaatverandering, overexploitatie van natuurlijke hulpbronnen, bedreigingen van de gezondheid, bedreigingen van de externe veiligheid, aantasting van de leefomgeving en onbeheersbare risico's.

De *Vierde nota waterhuishouding* [58] beschrijft de hoofdlijnen van het rijksbeleid voor de waterhuishouding. Hoofddoelstelling is “het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd”. Hierbij zijn van belang:

- Ruimte voor gebiedsgericht beleid (o.a. duurzaam stedelijk waterbeheer);
- Terugdringen van verdroging;
- Waterbodempromotie in relatie tot verontreiniging van het oppervlaktewater met diffuse bronnen.

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft in december 2002 de nota '*Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21^e eeuw*' [62] gepresenteerd. Zorg over toenemend hoogwater, wateroverlast en de versnelde stijging van de zeespiegel zijn aanleiding geweest om anders om te gaan met water, teneinde een veilig en bewoonbaar Nederland te behouden. Vergroting van de veiligheid door meer ruimte voor water uit de grote rivieren te creëren en het reduceren van grondwateroverlast zijn belangrijke speerpunten in deze nota. Daarnaast is de watertoets geïntroduceerd als criterium bij de beoordeling van nieuwe ruimtelijke plannen.

Voor het stedelijk gebied bestaan aandachtspunten als: meer ruimte voor water en een relatie tussen het stedelijk water en het water in het omliggende gebied, vergroting van het waterbergend vermogen vooral in de stadsranden, verbetering van de waterkwaliteit, vergroting van de belevingswaarde van water, en kansen voor natuur en recreatie in en rondom stedelijk water. Deze aandachtspunten dienen te worden ondervangen via twee drietrapsstrategieën:

- Voor waterkwantiteit: Vasthouden - Bergen - Afvoeren;
- Voor waterkwaliteit: Schoonhouden - Scheiden - Zuiveren.

In het *Natuurbeleidsplan* [59] zijn het vergroten van het oppervlak aan natuurgebieden, opheffen van versnippering en isolatie van natuurgebieden en het voorkomen van aantasting van potenties voor natuurontwikkeling als belangrijke beleidslijnen opgenomen. Het natuurbeleid spitst zich toe op het tot stand brengen van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. Daartoe zijn natuurkerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones aangegeven. Dit beleid is verder uitgewerkt door de provincie.

De *Nota Mobiliteit* [61] geeft de hoofdlijnen van het nationale verkeers- en vervoersbeleid voor de komende decennia. Bij nieuwe uitbreidingen van steden en dorpen moet gestreefd worden naar een optimale benutting van de bestaande infrastructuur. Ook is de keuze van de woon- en werklocaties essentieel. Door in het ruimtelijk beleid uit te gaan van de beschikbare infrastructuurele capaciteit en door meer rekening te houden met de gevolgen voor verkeer en vervoer kunnen regio's extra mobiliteit voorkomen. Kernpunten in de nota zijn:

- betrouwbaar en vlot wegverkeer (betrouwbare en acceptabele reistijden);
- betrouwbare reistijd (in 2020 in spitsuren 95% van bestuurders op tijd op bestemming);

- acceptabele reistijd (maximale reistijden in spitsuren);
- alternatieve routes (toename betrouwbaarheid);
- veiligheid en leefbaarheid (waarborgen en verbeteren verkeersveiligheid en leefbaarheid).

4. Provinciaal beleid

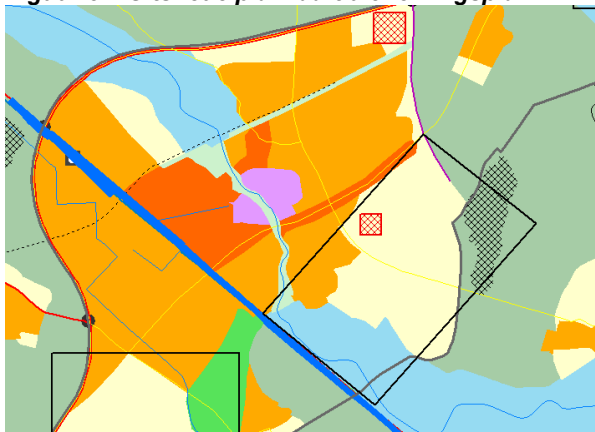
Per 1 juli 2008 is de Wet ruimtelijke ordening in werking getreden. In verband hiermee is het streekplan Noord-Brabant 2002, 'Brabant in Balans' ingetrokken. Het streekplan heeft plaatsgemaakt voor de *Interimstructuurvisie 'Brabant in Ontwikkeling'* [47]. Deze structuurvisie is op 27 juni 2008 door Provinciale Staten van Noord-Brabant vastgesteld en beschrijft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijke beleid.

Eén van de accenten in het ruimtelijk beleid is zuinig ruimtegebruik: de groei en de spreiding van het stedelijk ruimtebeslag moet worden afgeremd. Bij het zoeken naar ruimte om te voorzien in de behoeften op het vlak van wonen, werken en voorzieningen, moeten de mogelijkheden binnen de bestaande bebouwde ruimte opnieuw en beter benut worden. Het bedrijfsleven in Brabant moet zich (verder) kunnen ontwikkelen en in de ruimtebehoefte moet worden voorzien door ruimte te reserveren voor de verwachte omvang van de ruimtelijke ontwikkelingen. Hiertoe zijn in de uitwerkingsplannen voor de stedelijke en landelijke regio's zoekgebieden voor verstedelijking aangewezen.

De regio Veghel – Uden heeft in de Interimstructuurvisie op het vlak van wonen, werken en voorzieningen een regionale betekenis. De groene zone tussen Uden en Veghel dient te worden behouden en indien mogelijk versterkt. Indien mogelijk moet het stedelijk gebied worden geïntensiveerd en bij uitbreidingslocaties moet worden gezien of stedelijke ontwikkelingen kunnen worden gecombineerd met groene ontwikkelingen.

Ingevolge de *Paraplunota Ruimtelijke Ordening*, door Provinciale Staten vastgesteld op 1 juli 2008, vormt het '*Uitwerkingsplan Uden-Veghel, Maashorst, Schijndel – Sint Oedenrode - Boekel*' [48] de nadere uitwerking van het provinciaal beleid. In het uitwerkingsplan is het duurzaam ruimtelijk structuurbeeld vastgesteld. Dit beeld is samengesteld uit het landschappelijke raamwerk, de stedelijke structuur en de infrastructuur. Met het landschappelijke raamwerk zijn de groen en blauwe kwaliteiten van het gebied aangegeven die behouden en ontwikkeld moeten worden en waarbinnen geen stedelijke functies gesitueerd worden. Daarnaast is het bestaande stedelijke gebied aangeduid en de gebieden waarbinnen de zoekruimte voor verdere verstedelijking kan worden gevonden. In figuur 3.1 is een uitsnede uit de plankaart van het uitwerkingsplan opgenomen. Hieruit blijkt dat het plangebied is aangemerkt als gebied waar de transformatie van landelijk gebied naar stedelijk gebied mogelijk is. Met een rood gearceerd vlak is aangegeven dat in het gebied voorzien wordt in woningbouwontwikkeling. Het zwarte vlak geeft aan dat het plangebied een complexe ontwerpogave kent. Het betreft hier een forse uitbreiding van het stedelijk gebied in samenhang met het landschap. In het uitwerkingsplan wordt aangegeven dat voor dit gebied een integrale gebiedsvisie opgesteld dient te worden.

Figuur 3.1 Uitsnede plankaart uitwerkingsplan



De provinciale nota "*Wonen in Brabant*" [49] is gericht op het bevorderen van een duurzaam evenwicht op de woningmarkt en het stimuleren van gemeenten om een volkshuisvestingsvisie op te stellen. Momenteel wordt, als vervolg daarop, gewerkt aan een provinciale woonvisie.

Het plangebied Veghels Buiten is aangemerkt als pilotproject in het provinciale programma *Nieuw Dorps Bouwen*, een onderdeel van het provinciale innovatieprogramma Mooi Brabant. Dit programma is erop gericht om de typische Brabantse kwaliteit in de dorpen te behouden en versterken.

De provincie heeft in het *Provinciaal Waterplan Noord-Brabant 2010-2015 'Waar water werkt en leeft'* [68] het beleid met betrekking tot de waterhuishouding vastgelegd. In dit plan zijn de doelen en uitgangspunten voor de waterhuishouding bepaald. De hoofddoelstelling is "Dat het water dient bij te dragen aan een gezonde omgeving voor mens, dier en plant, waarin we veilig kunnen wonen en waar ruimte is voor economische, maatschappelijke en ecologische ontwikkelingen." Deze is vertaald in de volgende maatschappelijke doelen:

- Schoon grond- en oppervlaktewater voor iedereen;
- Adequate bescherming tegen overstromingen;
- De juiste hoeveelheden water (niet te veel en niet te weinig).

5. Regionaal beleid

De gemeenten in de regio Noordoost-Brabant (waaronder de gemeente Veghel), de woningcorporaties en bouwbedrijven hebben in maart 2006 de *Convenant duurzaam bouwen regio Noordoost-Brabant* ondertekend [22]. Doel van de convenant is om bestaande duurzaamheidsambities te vertalen naar uitvoering. Tussen de partijen die de convenant hebben ondertekend wordt een intensieve samenwerking beoogd.

In januari 2007 is de woonvisie *Uden-Veghel gastvrij wonen in een Groene Regio, Woonvisie 2030* tot stand gekomen [26] omdat de gemeenten Uden en Veghel behoefte hadden aan een integraal toekomstbeeld van het wonen. Doel is een regionaal woning- en woonmilieuaanbod dat kwantitatief en kwalitatief in de behoefte naar huisvesting voorziet. Om dit te bereiken zijn een aantal ambities vastgesteld waaronder het zoveel mogelijk gezamenlijk naar buiten treden door beide gemeenten en het oppakken van woonvraagstukken met de meest betrokken partijen in de regio. Een eigen koers in beide gemeenten is hierbij belangrijk om de identiteit van de dorpen te behouden en de leefbaarheid te vergroten.

De gemeenten Uden en Veghel hebben in 2001 de *StructuurvisiePlus Uden – Veghel* vastgesteld [12]. Het plangebied wordt hierin benoemd als locatie waarvoor een ontwikkelingsvisie moet worden opgesteld. Uitgangspunt is het behouden van de bestaande kwaliteiten en het ontwikkelen van een extensief woongebied.

Vanaf 1 januari 2010 is het *Waterbeheerplan 2010-2015* [108] van het Waterschap Aa en Maas van kracht. Waterschap Aa en Maas is verantwoordelijk voor het regionaal waterbeheer in Oost-Brabant. De missie van het waterschap is het ontwikkelen, beheren en in stand houden van gezonde en veerkrachtige watersystemen, die ruimte bieden aan een duurzaam gebruik voor mens, dier en plant in het gebied, waarbij de veiligheid is gewaarborgd en met een open oog voor economische aspecten.

Met het waterbeheerplan wordt inzicht gegeven welke beleidskeuzes prioriteit hebben, welke waterbeheeractiviteiten het waterschap in de periode 2010-2015 gaat uitvoeren en hoe dit bijdraagt aan de leefbaarheid van de regio.

De uitgangspunten die richtinggevend zijn voor de advisering van waterschap Aa en Maas over ruimtelijke plannen zijn uitgewerkt in de *beleidsnota "Uitwerking uitgangspunten watertoets"* uit 2007 [109]. Onderstaand zijn de uitgangspunten uit deze nota toegelicht:

- Gescheiden houden van vuil water en schoon hemelwater: het streefbeeld is het schone hemelwater af te koppelen/ niet aan te koppelen. Hierbij wordt het vuile water via de rioleering afgevoerd en blijft het schone hemelwater in het ideale geval binnen het plangebied;

- Voor de afweging van de wijze waarop met het afgekoppelde/ niet aangekoppelde schone hemelwater dient te worden omgegaan, geldt de volgende afwegingsstrategie: hergebruik-infiltratie-buffering-afvoer;
- Hydrologisch neutraal bouwen: bij nieuwe ontwikkelingen dient de hydrologische situatie minimaal gelijk te blijven aan de uitgangssituatie. De gemiddeld hoogste grondwaterstand mag niet verlaagd worden en het waterpeil sluit aan bij de optimale grondwaterstanden;
- Water als kans: de belevingswaarde van bijvoorbeeld oppervlaktewater kan een bijdrage leveren aan de ruimtelijke kwaliteit binnen het plangebied;
- Meervoudig ruimtegebruik: omdat de vierkante meters duur zijn, wordt aangeraden naar meervoudig grondgebruik te kijken. Op deze manier kan het 'verlies' van vierkante meters als gevolg van de ruimtevraag van water beperkt worden;
- Voorkomen van vervuiling: nieuwe bronnen van verontreiniging dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden;
- Wateroverlastvrij bestemmen: de voorkeur gaat uit naar het ontwikkelen op locaties die als gevolg van hun ligging 'hoog en droog genoeg' zijn en daarmee voldoen aan de NBW-norm voor de toekomstige functie. Indien dit niet mogelijk of wenselijk is, dient gezocht te worden naar compenserende of mitigerende maatregelen die het gewenste beschermingsniveau tegen wateroverlast helpen realiseren.

Voor onder andere de volgende werkzaamheden dient een ontheffing van de *Keur/ Verordening Waterhuishouding* te worden aangevraagd bij het waterschap Aa en Maas:

- alle werkzaamheden binnen 4 meter uit de insteek van leggerwatergangen;
- realisatie van bouw- en hekwerken en aanplant van bomen binnen 5 meter uit de insteek van leggerwatergangen;
- alle werkzaamheden waarbij oppervlaktewater wordt gecreëerd of gewijzigd;
- aanbrengen van duikers. Duikers die in legger- en schouwwatergangen worden aangebracht mogen maximaal 12 meter lang zijn;
- grondwateronttrekkingen en -lozingen op oppervlaktewater die groter zijn dan 10 m³/h;
- dempen en/of verleggen van watergangen;
- aanbrengen of verwijderen van (uitstroomvoorzieningen van) drainage op oppervlaktewater.

6. Gemeentelijk beleid

De gemeente Veghel heeft in samenwerking met de gemeenten Deurne en Gemert-Bakel en het Waterschap de Aa waterplannen opgesteld. Één plan betreft het '*Waterplan Veghel*' [4]. In het waterplan zijn een aantal streefbeelden vastgelegd:

1. De situering van het watersysteem is mede bepalend voor toekomstige stedelijke ontwikkelingen zoals woningbouwlocaties. Het watersysteem moet zo natuurlijk mogelijk functioneren;
2. Het watersysteem werkt volgens het principe van 'vasthouden, bergen en afvoeren';
3. Waterkwaliteit;
4. De waterketen is zo ingericht dat schoon hemelwater en afvalwater zo min mogelijk worden gemengd;
5. Water met een natuurlijke functie (waternatuur of ecologische verbindingszone) zijn als dusdanig ingericht;
6. Beperken van wateroverlast;
7. Bij planvorming wordt de belevingswaarde van water vroegtijdig in de planvorming meegenomen;
8. Betrokkenheid door burgers.

Onderdeel van het plan is een pakket met de meest kansrijke maatregelen om de streefbeelden te verwezenlijken.

In deel 1 van het '*Landschapsbeleidsplan Veghel*', de landschapsvisie, [60] schept de gemeente Veghel een kader om het bestaande landschap te behouden en ontwikkelen. Het landschapsplan heeft meerdere doelen:

- Het scheppen van een gemeentelijke visie op het behoud, herstel en de ontwikkeling van natuur en landschap;
- Het scheppen van een kader voor beheer en onderhoud van bestaande, gemeentelijke landschapselementen;
- Het gestructureerd aanleggen van nieuwe landschapselementen;
- Het integreren van natuur- en landschapsbeleid en ruimtelijke ordeningsbeleid;
- Het versterken van de relatie tussen het landschapsbeleid en verschillende ruimtelijke ontwikkelingen.

Op 8 maart 2001 heeft de gemeenteraad van Veghel deel 2 (uitvoeringsgedeelte) van het '*Landschapsbeleidsplan Veghel*' vastgesteld [11]. Het tweede deel betreft een sectoraal plan gericht op het behoud en versterken van de kwaliteit (landschappelijk en ecologisch) van het buitengebied. In het landschapsbeleidsplan is een aantal houtwallen en -singels als waardevol aangemerkt. Uitgangspunt in de verdere planvorming is dat deze zorgvuldig in het plan worden ingepast en behouden blijven.

In het *Klimaatbeleid* [25] van de gemeente Veghel staat als ambitie voor Veghel Zuidoost een CO₂-reductie van 60% ten opzichte van de huidige situatie (2004). Andere ambities zijn het aanscherpen van de EPC (Energie Prestatie Coëfficiënt) met 5 tot 10%, het streven naar toepassing van Lage Temperatuurverwarming in de woningen en het uitvoeren van een openbare procedure voor de energievoorziening. Op langere termijn wil de gemeente Veghel evenwicht in het aanbod en de vraag naar energie, in 2030 is er dan sprake van een energiebalans. Voor nieuwbouwwoningen bestaat de energie-ambitie uit de volgende onderdelen:

- Bij meer dan 250 woningen dient de EPL (Energie Prestatie op Locatie) minimaal 7 te zijn;
- De EPL wordt uitgewerkt in een energievisie en wordt opgenomen in bestemmingsplannen voor projecten met meer dan 250 woningen;
- Bouwpartijen worden gestimuleerd om meer energie- en DuBo maatregelen te treffen dan wettelijk is verplicht;
- Gemeentelijke monitoring van de EPC bij toetsing aan het Bouwbesluit;
- Alle vaste en voor € 900,00 aan variabele maatregelen uit het Nationale Pakket Duurzame Woningbouw worden uitgevoerd bij nieuwbouw;
- Gebruik van het Nationaal Pakket Duurzame Stedenbouw bij planvorming.

De gemeente Veghel heeft in oktober 2007 een *Energievisie* op laten stellen voor Veghel Zuidoost [23]. In deze energievisie wordt onderzocht of de ambities uit het klimaatbeleid realistisch zijn. Verschillende maatregelen om de energieprestatie te verbeteren zijn onderzocht waaronder het energieconcept Zonneterp [21] en De Serre [24]. Bij het concept van de Zonneterp wordt gebruik gemaakt van de ligging van het plangebied nabij glastuinbouwcomplexen. Het overschot aan warmte van de kassen wordt hierbij gebruikt voor de warmtevraag van woningen in het plangebied.

Het concept van De Serre bestaat uit een combinatie van een kasruimte (serre), woning en kantoorruimte. De serre heeft een functie als zonnecollector. Daarnaast worden zonnecollectoren aangebracht en vindt warmte- en koudeopslag in de bodem plaats.

In het *Structuurplan Veghel Zuidoost* [43] zijn de hoofdlijnen geschetst van de uitbreiding van Veghel met circa 2.000 woningen. Dit plan vormt de basis van het op te stellen bestemmingsplan en legt de uitgangspunten en randvoorwaarden voor de verdere besluitvorming vast.

De gemeenten Uden en Veghel hebben in het rapport *parkeernormen* [15] vastgelegd welke parkeernorm voor verschillende nieuwbouwwontwikkelingen gelden. Uitgangspunt is dat in principe op eigen terrein wordt geparkeerd tenzij dit om bepaalde redenen (zoals fysiek ruimtegebrek) niet mogelijk is.

In de nota *Wonen met zorg en welzijn in Veghel* [32] is het beleid omschreven met betrekking tot welzijn, wonen en zorg. De gemeente streeft naar levensloopbestendige gebieden waar inwoners gebruik kunnen maken van een samenhangend basispakket van welzijn, dienstverlening, wonen en zorg. In deze gebieden worden woonservicezones benoemd waar de afstand

vanuit de woningen tot zorg en welzijn kort is. Veghels Buiten dient te voldoen aan de eisen die in deze nota gesteld zijn met betrekking tot levensloopbestendige gebieden.

De gemeente Veghel is bezig met het opstellen van de *Uitvoeringsregel parkeren Veghels Buiten, Oude Ontginning* [119]. De Uitvoeringsregel bevat de parkeernormen voor deelgebied Oude Ontginning en geeft aan welke eisen aan parkeervoorzieningen worden gesteld. Naast parkeren op eigen terrein wordt ingegaan op openbare parkeerplaatsen.

Bijlage 6

Watertoets

Algemeen

In 2008 en 2009 hebben in kader van de watertoets meerdere overleggen plaatsgevonden tussen het waterschap Aa en Maas, gemeente Veghel en het adviesbureau Grontmij. In deze overleggen zijn de uitgangspunten voor de toekomstige waterhuishouding vastgesteld. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Hemelwater

- Hemelwater dat van de verschillende oppervlakken afstroomt, dient voor 100% gescheiden van het afvalwater vervoerd en geborgen te worden. Er wordt dus geen hemelwater naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) afgevoerd;
- Het afstromende hemelwater dient binnen het plangebied geborgen en zoveel mogelijk geïnfilterd te worden (waterneutraal ontwikkelen). Onderstaand zijn de randvoorwaarden weergegeven voor de berekening van de benodigde berging:
 - Berekeningswijze: de berekening kan met behulp van een 'simpele' waterbalans uitgevoerd worden. In de berekening wordt de norm waterberging, landelijke afvoer, waterdoorlatendheid bodem en het verhard oppervlak meegenomen. Alleen wanneer grote hoeveelheden water via watergangen naar een waterbuffer worden afgevoerd, dient ook gerekend te worden aan de afvoercapaciteit van de watergang en mogelijke invloeden van de afvoer en de buffer op de omgeving;
 - Norm waterberging: een bui met een herhalingstijd van 10 jaar + 10 %. Daarnaast dient aangegeven te worden wat de verwachte gevolgen zijn van een bui met een herhalings-tijd van 100 jaar + 10%;
 - Landelijke afvoer: maximaal 0,67 l/s/ha tijdens een T=10 + 10%. Voor een T=100 + 10% geldt een twee keer zo grote maximale afvoer;
 - Als eis voor de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van een waterberging wordt uitgegaan van een waarde van 1,0 m/d;
 - Verhard oppervlak: deze wordt bepaald op basis van het verkavelingsplan / stedenbouwkundig plan. Voor tuinen worden een verhardingspercentage van 40% aangehouden (excl. dakoppervlak). Voor het agrarisch buitengebied wordt een verhardingspercentage van 5% aangehouden. Wanneer een verharding als een halfverharding wordt uitgevoerd, mag een reductie worden toegepast op de afvoer;
- Bij de nieuwe woonclusters in de Oude Ontginning dient de berging volledig binnen het betreffende ontwikkelingsvlek te worden gerealiseerd. Voor een vertraagde afvoer en noodoverloop de bergingsvoorziening dient worden aangesloten op een nabijgelegen watergang of sloot. De waterberging en een deel van het groen zal waarschijnlijk ondergebracht worden in mandelige/gezamenlijke grond;
- Bij de woonclusters in de Nieuwe Ontginning dient de berging en infiltratie volledig in de rand van de clusters te worden gerealiseerd. Ook deze bergingsvoorziening(en) moeten worden voorzien van een vertraagde afvoer en noodoverloop op een nabijgelegen watergang of sloot;
- De bergingsvoorzieningen dienen zoveel mogelijk in het openbaar gebied gerealiseerd te worden in verband met de controlebaarheid en handhaving van het bergingssysteem;
- De afvoer en berging/infiltratie van hemelwater dient zowel op particulier als op openbaar gebied bovengronds plaats te vinden. Dit in verband met de inzichtelijkheid, beheer en beleving van het systeem. Eén van de voordelen is dat foutieve aansluitingen grotendeels worden uitgesloten. De bovengrondse afvoer en berging stelt specifieke eisen aan de structuur en afschot van de wegen, de plaatsing van de bebouwing (te hanteren dakvormen) en de toekomstige maaiveldhoogtes;
- Hemelwater dat afstroomt van hoofdontsluitingswegen en grotere parkeerplaatsen mag niet rechtstreeks naar oppervlaktewater afstromen. Dit water is potentieel verontreinigd met PAK's, zware metalen en strooizout. Het hemelwater dient eerst gezuiverd te worden met behulp van een zogenaamde bodempassage. Bodempassages zijn onder andere 3 meter brede (holle) groenbermen en wadi's;
- Afstromend hemelwater van bebouwing en tuinen niet onnodig verontreinigen (Wet verontreiniging schrijft voor dat er geen nieuwe verontreinigingen mogen plaatsvinden). Dit betekent:

- Materialisering en bouwen volgens richtlijnen Duurzaam bouwen (DuBo-vereisten);
- Zink, koper en lood, daar waar deze materialen in aanraking met hemelwater kunnen komen, niet toepassen;
- In tuinen geen gegalvaniseerd staal (zink) of gewolmaniseerd hout (uitloging van koper en chroom) gebruiken;
- Geen chemische bestrijdingsmiddelen en strooizout (met uitzondering van hoofdwegen en –fietspaden) toepassen;
- Hemelwater aan de voorzijde van een perceel afvoeren, zodat de afvoer richting eventuele achterpaden en achtertuinen beperkt blijft. Aandachtspunten daarbij is het hoogtevverloop van het perceel en de plaatsing van de bebouwing;
- Géén gemeenschappelijke voorzieningen ten behoeve van berging en infiltratie op particulier terrein.

Ontwatering en grondwater

- De volgende ontwateringsnormen zijn van toepassing:
 - Primaire wegen: wegpeil 1,0 meter plus gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG);
 - Secundaire wegen en erf ontsluiting: wegpeil 0,70 m +GHG;
 - Bouwwerken met kruipruimte: maaiveldpeil 0,70 m +GHG, vloerpeil 0,90 m +GHG;
 - Bouwwerken zonder kruipruimte: maaiveldpeil 0,50 m +GHG, vloerpeil 0,70 m +GHG;
 - Groen/tuin: maaiveldpeil 0,40 m +GHG;
- Grondwaterneutraal bouwen, ofwel het grondwatersysteem niet of zo min mogelijk beïnvloeden. Dit betekent dat, voor het behalen van de ontwateringnormen, geen drainage toegepast mag worden. Eventueel, als de ontwatering niet met ophogen en andere maatregelen behaald kan worden, mag in de wegen en achterpaden drainage worden toegepast. Het heeft de voorkeur het grondwater dat via de drainage wordt afgevoerd op te vangen binnen het gebied en niet direct af te voeren naar oppervlaktewater. Voor het afvoeren van grondwater op oppervlaktewater dient een ontheffing op de Keur van het waterschap aangevraagd te worden;
- In verband met eventuele ondiepe grondwaterstanden is het wenselijk om zonder kruipruimte te bouwen. Hiermee kan met een minder diepe GHG worden volstaan en zijn minder maatregelen als ophogen van het maaiveld nodig.

Oppervlaktewater

- De verbinding tussen de Aa en de Beekgraaf dient in de toekomstige situatie gehandhaafd te blijven. Hiermee kan tijdens droge perioden vanuit de Aa water ingelaten worden ter doorspoeling en aanvulling van enkele (legger)watergangen en de Beekgraaf. De verbinding bestaat uit een duiker (Ø 600 mm) onder de Erpseweg die de watergang ten zuiden van de weg verbindt met de watergang ten noorden van de weg;
- De aanwezige leggerwatergangen mogen niet gedempt worden. Schouwwatergangen en overige watergangen (bermslootjes, kavelslootjes, e.d.) mogen wel gedempt worden, mits elders weer aangelegd met minimaal dezelfde dimensies en het dempen geen negatieve gevolgen heeft voor de waterhuishouding. Daarnaast mag het dempen alleen met een ontheffing van het waterschap plaatsvinden. Overige watergangen en bermslootjes mogen gedempt worden mits hierdoor geen problemen ontstaan in de waterhuishouding;
- De landschappelijke waarden van het gebied dienen zoveel mogelijk behouden en ingepast te worden. Daarom dient ook gekeken te worden of een watergang landschappelijke waarde heeft en daardoor wel of niet gedempt kan worden;
- Leggerwatergangen mogen niet voor waterberging gebruikt worden. In schouwwatergangen en overige watergangen mag wel water geborgen worden mits hierdoor geen problemen ontstaan in de waterhuishouding. Dit betekent in de meeste gevallen dat wanneer de functie van de schouwwatergangen en overige watergangen niet verandert ze niet als waterberging ingezet kunnen worden;
- Het toepassen van duikers in watergangen dient zoveel beperkt te blijven in verband met de nadelige invloed op de doorstroming, het onderhoud en de ecologische waarde van een watergang.

Afvalwater

- Het afvalwater gescheiden van het hemelwater en zoveel mogelijk onder vrijval afvoeren;
- De nieuw aan te leggen woonclusters in de Oude Ontginning kunnen naar verwachting op de bestaande drukriolering aangesloten worden. Dit zal inhouden dat de bestaande drukriolering zwaarder belast wordt, waardoor meer storingen op kunnen treden. Verbetering van het bestaande stelsel door plaatsing van enkele tussengemalen en controle dan wel vergroting van de kleinste leidingen is noodzakelijk. Door de aanleg van nieuwe woonclusters zullen enkele drukrioleringsclusters aan de uiteinden aangesloten kunnen worden op de nieuwe vrijvervalriolering van de woonclusters in de Nieuwe Ontginning;
- In de Nieuwe Ontginning worden verspreid diverse woonclusters aangelegd. In de clusters wordt het afvalwater onder vrijval ingezameld en afgevoerd. Doordat smalle woonstraten toegepast worden, moet voorafgaand aan het ontwerp worden nagedacht over de aansluiting van de woningen op de riolering in verband met ruimtegebrek voor de aanleg van een grote leidingenstrook. Vanaf de rioolgemalen wordt één verzamelpersleiding aangelegd, waarop de benodigde rioolgemalen aangesloten kunnen worden;
- Ook dient bij de afvalwaterafvoer van het gebied rekening gehouden te worden met het te ontwikkelen gebied Scheifelaar II;
- De afvalwaterafvoer dient aangesloten te worden op de bestaande persleiding van het waterschap die richting de RWZI afwatert. Deze leiding komt vanaf het hoofdrioolgemaal in Erp en loopt aan de oostzijde langs Mariaheide. Bij de aansluiting op de persleiding dient gebruik gemaakt te worden van een bestaand inriekpunt. Er dient nog een keuze gemaakt te worden tussen inrieken bij het gemaal Mariaheide of bij het gemaal van Erp;
- De aansluiting op het bestaande stedelijk gebied van Centrum Oost of de Leest en Zuid zou wellicht ook kunnen maar daar is geen rekening meegehouden bij de doorrekening van deze rioolstelsels. Dit is afhankelijk van de verdere uitwerking van de woonclusters;
- Vanwege de afstand tot de bestaande afvoerleiding dient de afvalwaterafvoer in de Nieuwe Ontginning te worden voorzien van enkele gemalen, één hoofdgemaal en één persleiding die via een bestaand inriekpunt wordt aangesloten op de bestaande persleiding. De totale te overbruggen afstand tussen het hoofdgemaal en de bestaande leiding is maximaal circa 4.000 m;
- De locatie van een afvalwatergemaal is afhankelijk van diverse factoren. In vlak gebied ligt een gemaal bij voorkeur centraal in het afvalwaterstelsel. Als gevolg van geluid en stank dient het echter niet in de directe nabijheid van woningen geplaatst te worden. De meeste rioolgemalen zijn bouwvergunningplichtig;
- Afhankelijk van de onderlinge afstand tussen de woonclusters kunnen meerdere clusters afvoeren naar een gezamenlijk rioolgemaal. Het minimaal benodigde aantal rioolgemalen is 3. Het maximale aantal wordt op voorhand ingeschat op 6. De minimale aanlegdiepte voor een gemaal (vloer pompkelder) is circa 2 m, de maximale aanlegdiepte (kostentechnisch) is circa 6 m conform de Leidraad Riolering. Rekening houdend met een verhang in de aanvoerleiding van gemiddeld 2,5 ‰ en een begin gronddekking van 1,30 m en buisdiameter van 0,3 m is de maximale afstand tot een gemaal circa 1.750 m;
- De gemalen en persleiding dienen beide op openbaar gebied te liggen en via openbaar gebied bereikbaar te zijn.

Watersysteem

- De ondergrond is leidend voor het toekomstige watersysteem. De ondergrond bestaat uit het maaiveldverloop, de bodemopbouw, het grondwaterverloop en het aanwezige oppervlaktewater. De gegevens van de ondergrond zijn in een separate memo opgenomen en worden nog nader onderzocht (grondwatermeetnet);
- De woonclusters in het gebied ten zuiden van de Erpseweg dienen het hemelwater zoveel mogelijk op locatie te infiltreren. De bestaande watergangen loodrecht op de dekzandrug dienen verondiept/gedempt te worden. Parallel aan het beekdal kan het beste in de helling van de dekzandrug een holle laagte aangelegd worden, waardoor het overtollige niet geïnfiltreerde hemelwater vanuit de woonclusters langzaam af kan voeren naar de Aa. Ten behoeve van de ontwatering zal ophoging in dit gebied naar verwachting niet noodzakelijk zijn;

- In de Oude Ontginning tussen de bestaande bebouwing dient het huidige af- en ontwateringssysteem in tact te blijven. Het systeem van greppels en zaksloten heeft gezien het ontbreken van problemen naar verwachting niet uitgebreid te worden. Indien de nieuwe bebouwing op dezelfde hoogtes als bestaande bebouwing wordt gerealiseerd zal de ontwatering in het gebied voldoende zijn;
- In het middengebied van de Nieuwe Ontginning ten noorden van de Erpseweg en globaal ten zuiden van de lijn De Haag zouden de (kleinschalige) woonclusters afhankelijk van de ligging afwisselend een droge en natte karakteristiek kunnen krijgen. De geplande groene wiggen tussen woonclusters kunnen gebruikt worden voor infiltratie en waterberging. De benodigde ophoging van de woonclusters is sterk afhankelijk van de lokaal optredende grondwaterstanden, maar zal variëren;
- In de Nieuwe Ontginning helemaal in het noord(oost)elijke deel geldt dat de woonclusters een natte karakteristiek kunnen krijgen. Water zal hier zichtbaar gemaakt worden. Dit kan in de vorm van waterpartijen dan wel verbreding van bestaande watergangen. Belangrijk ontwerppunt is de realisatie van voldoende waterberging. Ophoging in dit gebied ten behoeve van de woningbouw zal gezien de verwachte grondwaterstanden noodzakelijk zijn. Indien de huidige watergangen worden gedempt, zal naar verwachting ter voorkoming van pieken in de grondwaterstand een deel van het gebied voorzien moeten worden van drainage, waarvan het water binnen het gebied wordt verwerkt.

Veghelsbuitē



Brabant op z'n best

De muggen steken zoemend vrolijk de loftrompet voor veiligheid